

# Salud i Ciencia

Año XX, Vol. 20, N° 2 - Octubre, 2013

ISSN 1667-8982

es una publicación de la Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC)



## Evolución de pacientes con diabetes mellitus en diálisis peritoneal

*La diálisis peritoneal es una alternativa en el tratamiento de la enfermedad renal crónica, con ciertas ventajas para el paciente diabético en relación con la mejor preservación de la función renal residual, mejor estabilidad hemodinámica, la no necesidad de creación de acceso vascular para la conexión a la diálisis y las que se derivan de su carácter de técnica domiciliaria.*

Margarita Delgado, Experta invitada, Madrid, España.  
Sección Expertos invitados, pág. 119





## Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC)

SIIC edita, en castellano y portugués, información científica relacionada con la medicina y la salud.

Cuenta con la experiencia y organización necesarias para desplegar su labor, reconocida por profesionales, entidades oficiales, asociaciones científicas, empresas públicas y privadas de la región y el mundo.

Sus consejeros y colaboradores son expertos de reconocida trayectoria internacional que califican los acontecimientos científicos destacando

SIIC edita, em espanhol e português, informação científica relacionada com a medicina e a saúde.

Sua experiência e organização são amplamente reconhecidas por profissionais, entidades oficiais, associações científicas, empresas públicas e privadas da região e do resto do mundo.

Seus conselheiros e colaboradores são especialistas com uma trajetória internacional reconhecida que avaliam os acontecimentos científicos destacando os mais importantes entre a grande oferta de informação.

SIIC publishes in Spanish and Portuguese, scientific information on medicine and healthcare.

SIIC has the experience and organization needed for this accomplishment, acknowledged by professionals, government agencies, scientific institutions, government enterprises, and international and regional private companies.

The board members and collaborators that belong to SIIC, are experts of world-renown careers that review scientific research and information highlighting whatever is outstanding among the wide offering of available information.

SIIC publishes original and novel manuscripts written by prestigious researchers who have been specially invited.

SIIC promotes scientific research among the countries of the region, and contributes to its diffusion through its own media and related scientific institutions.

SIIC holds a selected editorial staff of physicians trained in objective writing techniques.

SIIC created in 1992, the International Net of Scientific Correspondents. Currently, more than 200 professionals form part of this Net. Their assignment is to gather information where and when it occurs.

SIIC is in contact with leading and authoritative scientific media in order to obtain timely specialized reports.

SIIC is pioneer in the development of data processing systems meant for the products and developments of the latest scientific information.

SIIC generated innovative productions such as Trabajos Distinguidos, Index Internacional, Temas Maestros, SIICDis, Sorpresas de Medicina, SIIC En Línea, Salud(i)Ciencia, Acontecimientos Terapéuticos, the news agency Sistema de Noticias Científicas, Círculo de Lectores, Actualización, SIIC En Internet ([www.sicisalud.com](http://www.sicisalud.com)), [www.saludpublica.com](http://www.saludpublica.com), [www.sicginecologia.com](http://www.sicginecologia.com)).

SIIC En Internet is the tangible accomplishment of the permanent development and evolution of the organization.

Versión en inglés, colaboración:  
Prof. Rosa María Hermitte  
Directora PEMC SIIC

los principales entre la oferta masiva de información.

Publica artículos originales e inéditos escritos por prestigiosos investigadores, expresamente invitados.

Promociona la producción de la investigación científica en el ámbito de los países de la región. Contribuye a su difusión por los medios propios y de otras entidades científicas.

Dispone de un escogido comité de médicos redactores perfeccionado en técnicas de redacción objetivas.

Publica artigos originais e inéditos escritos por prestigiosos investigadores, especialmente convidados.

Promove a investigação científica no âmbito dos países da região. Contribui para sua difusão através de meios próprios e de outras entidades científicas.

Dispõe de um seleto comité de médicos redatores especializados em técnicas de redação objetiva.

Em 1992 cria a Rede Internacional de Correspondentes Científicos, atualmente constituída por mais de 200 profissionais que selecionam a

SIIC veröffentlicht wissenschaftliche Information über Medizin und Gesundheit in spanischer und portugiesischer Sprache. Verfügt über die notwendige Erfahrung und Organisation, um ihre Arbeit zu vollbringen, die von Sacherständigen, offizielle Vereinigungen, wissenschaftliche Vereine, öffentliche und private Unternehmen der Region und der Welt anerkannt ist.

Die Berater und Mitarbeiter der SIIC sind Experte mit anerkanntem internationalen Lebenslauf, sie qualifizieren wissenschaftliche Forschung und Information um von dem vielfältigen Informationsangebot nur das Wesentliche herauszufiltern.

SIIC veröffentlicht originale und neu erschienene Artikel von angesehenen Experten, die zu diesem Zweck ausdrücklich aufgefordert werden.

SIIC fördert wissenschaftliche Forschung in den Ländern der Region, deren Verbreitung sie durch eigene Medien, und mit Hilfe wissenschaftlicher Vereine betreibt.

SIIC verfügt über einen auserwählten Verfasserausschuss von Ärzten, der mit objektiver Redaktionstechnik ausgebildet wird.

Gründet im Jahre 1992 das Internationale Netz wissenschaftlicher Vertreter, dem heute über 200 Fachleute angehören. Ihre Aufgabe ist es, neue wissenschaftliche Information an Ort und Stelle aufzugreifen. Hält ständigen Kontakt zu strategischen wissenschaftlichen Medien, um unverzüglich die spezialisierte Information für die erforderlichen Aktivitäten zu erhalten.

Ist Pionier in der Entwicklung von Informatiksystemen, die zur unverzüglichen Aufnahme und Verteilung aktualisierter wissenschaftlicher Information dienen.

Erschuf neue Werke wie Trabajos Distinguidos, Index Internacional, Temas Maestros, SIICDis, Sorpresas de Medicina, SIIC En Línea, Salud(i)Ciencia, Acontecimientos Terapéuticos, agencia Sistema de Noticias Científicas, Círculo de Lectores, Actualización, SIIC En Internet ([www.sicisalud.com](http://www.sicisalud.com)), [www.saludpublica.com](http://www.saludpublica.com), [www.sicginecologia.com](http://www.sicginecologia.com)).

SIIC im Internet ist ein Beispiel für die ständige Entwicklung und Evolution die diese Organisation kennzeichnen.  
Versión en alemán, colaboración:  
Dr. Emilio Schlump  
Columnista Experto SIIC

Constituyó en 1992 la Red Internacional de Corresponsales Científicos, actualmente integrada por más de 200 profesionales, cuya misión es recoger información en el lugar y momento en que se produce.

Se relaciona con los medios científicos estratégicos para obtener sin demora las comunicaciones especializadas que sus actividades requieren.

Es pionera en la generación de sistemas informatizados para la producción y distribución instantánea de información científica.

informação no lugar e momento em que ela se produz.

SIIC relaciona-se com os meios científicos estratégicos para obter, rapidamente, as informações especializadas necessárias as suas atividades.

É pioneira na geração de sistemas informatizados para a produção e distribuição instantânea de informação científica.

Criou obras inovadoras como Trabalhos Destacados, Index Internacional, Temas Maestros, SIICDis, Sorpresas de Medicina, SIIC En Línea,

La SIIC ha l'esperienza e l'organizzazione necessaria per questo compito, è riconosciuta da professionisti, agenzie di governo, istituzioni scientifiche, aziende governative e compagnie private regionali ed internazionali.

I membri del Consiglio e i collaboratori che fanno parte della SIIC sono esperti di fama mondiale che esaminano la ricerca e l'informazione scientifica evidenziando ciò che è rilevante tra l'ampia offerta dell'informazione disponibile.

La SIIC pubblica manoscritti originali e nuovi, scritti da prestigiosi ricercatori che sono stati specificamente invitati a scrivere sull'argomento

La SIIC promuove la ricerca scientifica tra i paesi della regione e contribuisce alla sua diffusione attraverso i propri mezzi di comunicazione e le istituzioni scientifiche affiliate.

La SIIC è composta da uno staff editoriale di medici selezionati, esperti nelle materie che sono oggetto di pubblicazione.

La SIIC è stata creata nel 1992 dalla rete internazionale di corrispondenti scientifici. Oggi, più di 200 professionisti fanno parte di questa rete. Il loro compito è quello di raccogliere informazioni dove e quando vengono riportate.

La SIIC è in contatto con i principali e più autorevoli mezzi di comunicazione scientifica allo scopo di ottenere in breve tempo reports specializzati.

La SIIC è pioniera nello sviluppo di sistemi di elaborazione dei dati per la produzione e la divulgazione della più recente informazione scientifica.

La SIIC ha costituito innovativi sistemi quali Trabajos Distinguidos, Index Internacional, Temas Maestros, SIICDis, Sorpresas de Medicina, SIIC En Línea, Salud(i)Ciencia, Acontecimientos Terapéuticos, agencia Sistema de Noticias Científicas, Círculo de Lectores, Actualización, SIIC En Internet ([www.sicisalud.com](http://www.sicisalud.com)), [www.saludpublica.com](http://www.saludpublica.com), [www.sicginecologia.com](http://www.sicginecologia.com)).

La presenza della SIIC in Internet con un suo sito è una tangibile conferma dello sviluppo permanente e dell'evoluzione dell'organizzazione.

Versión en italiano, colaboración:  
Prof. Salvatore Dessole  
Columnista Experto SIIC

Creó obras innovadoras como Trabajos Distinguidos, Index Internacional, Temas Maestros, SIICDis, Sorpresas de Medicina, SIIC En Línea, Salud(i)Ciencia, Acontecimientos Terapéuticos, agencia Sistema de Noticias Científicas, Círculo de Lectores, Actualización, SIIC En Internet ([www.sicisalud.com](http://www.sicisalud.com)), [www.saludpublica.com](http://www.saludpublica.com), [www.sicginecologia.com](http://www.sicginecologia.com)).

SIIC En Internet es la expresión concreta de la evolución y desarrollo permanente de la organización.

Salud(i)Ciencia, Acontecimientos Terapéuticos, agência Sistema de Noticias Científicas, Círculo de Lectores, Actualización, SIIC En Internet ([www.sicisalud.com](http://www.sicisalud.com)), [www.saludpublica.com](http://www.saludpublica.com), [www.sicginecologia.com](http://www.sicginecologia.com)).

SIIC En Internet é a expressão concreta da evolução e desenvolvimento permanente da organização.

Versión en portugués, colaboración:  
Nelson P. Bressan

Secretario de Redacción SIIC (portugués)

La SIIC édite, en espagnol et en portugais, information scientifique en relation avec la médecine et la santé.

La SIIC possède l'expérience et l'organisation nécessaires pour développer ses activités. Elle est reconnue par des professionnels, des organisations gouvernementales, des sociétés scientifiques, ainsi que par des entreprises publiques et privées régionales et mondiales.

Ses conseillers et collaborateurs sont des experts reconnus internationalement. Ils qualifient les événements scientifiques et sélectionnent les plus importants parmi la littérature internationale.

Publie des articles originaux et inédits rédigés par des investigateurs de prestige, invités à cette occasion.

Stimule la recherche scientifique dans l'Amérique Latine. Participe à la diffusion des informations scientifiques.

Dispose d'un comité de rédaction médical qualifié.

Depuis 1992 dispose d'un réseau international de correspondants scientifiques, composé actuellement de 200 professionnels. Leur rôle est de recueillir rapidement des informations où s'est produit l'événement.

La SIIC est en étroite relation et communication avec des institutions hautement spécialisées.

La SIIC est en étroite relation et communication avec des institutions hautement spécialisées.

A créée des ouvrages innovants tels que: Trabajos Distinguidos, Index Internacional, Temas Maestros, SIICDis, Sorpresas de Medicina, SIIC En Línea, Salud(i)Ciencia, Acontecimientos Terapéuticos, agence Sistema de Noticias Científicas, Círculo de Lectores, Actualización, SIIC En Internet ([www.sicisalud.com](http://www.sicisalud.com)), [www.saludpublica.com](http://www.saludpublica.com), [www.sicginecologia.com](http://www.sicginecologia.com)).

SIIC En Internet est l'expression concrète de l'évolution et du développement de cette société d'édition.

Versión en francés, colaboración:  
Dr. Juan Carlos Chachques  
Director Oficina Científica SIIC París

## Misión y Objetivos

Salud(i)Ciencia fomenta la actualización y formación científica continua de la comunidad médica de habla hispana y portuguesa. La revista acepta trabajos de medicina clínica, quirúrgica o experimental concernientes a todas las ciencias de la salud humana.

Edita aquellos trabajos cuya calidad es confirmada por los profesionales asesores que intervienen en la selección y juzgamiento de los documentos que se publican.

Salud(i)Ciencia publica sus contenidos en castellano, portugués e inglés siendo las dos primeras las lenguas predominantes de Iberoamérica, considerándolas irreemplazables en la transmisión y comprensión unívoca para el estudio y actualización científica de la mayoría de los profesionales que habitan la región.

Los artículos de autores brasileños o portugueses se editan en su lengua, traducándose al castellano los términos o frases de difícil o controvertida interpretación para la población hispano hablante.

Salud(i)Ciencia publica artículos originales, revisiones, casos clínicos, estudios observacionales, crónicas de autores, entrevistas a especialistas y otros documentos. Invita a destacados autores de todo el mundo, para que presenten sus trabajos inéditos a la comunidad biomédica que la revista abarca en su amplia distribución territorial y virtual.

La revista adhiere a los principales consensos y requisitos internacionales que regulan la producción autoral y editorial de documentación científica biomédica. Somete su contenido a revisión científica, externa e interna.

Cada trabajo inédito de Salud(i)Ciencia es evaluado por un mínimo de dos revisores científicos externos (*peer review*), quienes juzgan la trascendencia científica, exactitud técnica, rigor metodológico, claridad y objetividad de los manuscritos.

Los revisores del contenido de Salud(i)Ciencia, pertenecientes o provenientes del ambiente académico, no reciben compensación económica por sus colaboraciones científicas. Los autores desconocen los nombres de sus evaluadores.

Los trabajos de la sección *Expertos invitados* se editan en castellano o portugués acompañados, en ambos casos, con las respectivas traducciones de sus resúmenes al inglés (*abstracts*).

Los estudios presentados en inglés por autores extranjeros son traducidos al castellano o portugués por los profesionales biomédicos que integran el cuerpo de traductores especializados de la institución.

Estas versiones son sometidas a controles literarios, científicos (internos y externos), lingüísticos y editoriales diversos que aseguran la fiel traducción de los textos originales.

La breve sección *Colegas informan* edita resúmenes objetivos en castellano de novedades seleccionadas provistas por editoriales colegas del mundo, con menciones específicas de ellas.

Salud(i)Ciencia ofrece un listado de eventos científicos del país y el mundo recomendados por SIIC.

La página *Salud al Margen*, ubicada al final de la revista, recoge textos afines a la medicina y la salud humanas de otras áreas del conocimiento.

El contenido científico de Salud(i)Ciencia es responsabilidad de los autores que escribieron los textos originales. Los anunciantes que contratan las páginas donde se publican los avisos publicitarios son los únicos responsables de la información que contienen.



Las obras de arte de la presente edición han sido seleccionadas de SIIC *Art Data Bases*

Imagen de tapa: Barbara A. Scavotto-Earley, «Tendencias», cerámica y madera, 53 x 48 x 13 cm, 1977.

Imágenes: pág. 192 - Miguel Angel Nuñez, «El desayuno», detalle, óleo sobre tabla, 2008; pág. 196 - Fabio Hurtado, «Levante», óleo sobre tela, 2004; pág. 200 - Raúl García Sangrador, «Chupamirtos en mis pensamientos», óleo sobre tela, 2005; pág. 202 - Sandro De La Rosa, «Conteo regresivo», óleo sobre tela, 2011; pág. 204 - Guadalupe Sapién, «Buda Siddhartha Gautama», detalle, óleo sobre tela, 2012

En cada artículo el lector hallará uno de estos símbolos:



Información adicional en [www.siicsalud.com](http://www.siicsalud.com):  
otros autores, conflictos de interés, etc.



Artículo completo en [www.siic.info](http://www.siic.info)

### Descripción administrativa

SIIC publica ocho números por volumen comprendido entre marzo del año en curso y abril del siguiente. Los ejemplares se distribuyen por correo aéreo o de superficie a los suscriptores de Iberoamérica y el Resto del mundo.

#### Suscripción anual

Argentina (pesos argentinos): Institucional, \$590; Profesionales, \$390; Residentes, \$280.

Países del Mercosur: Institucional, US\$150; Profesionales, US\$130; Residentes, US\$110.

Países de UNASUR: Institucional, US\$220; Profesionales, US\$160; Residentes, US\$130.

Iberoamérica: Institucional, US\$430; Profesionales, US\$310; Residentes, US\$250.

España y Portugal: Institucional, US\$280; Profesionales, US\$190; Residentes, US\$150.

Resto del mundo: Institucional, US\$660; Profesionales, US\$540; Residentes, US\$480.

Los valores de las suscripciones incluyen todos los gastos de envío.

Los pagos pueden efectuarse mediante tarjetas de crédito de circulación internacional y por medio de transferencias o giros bancarios. Para mayor información comunicarse con Investigación+Documentación S.A., empresa responsable, productora gráfica, propietaria de Salud(i)Ciencia y representante comercial exclusiva de SIIC.

[i+d@siicsalud.com](mailto:i+d@siicsalud.com), tel.: +54 11 4343 5767.

#### Reproducciones de contenido

Las fotocopias o reproducción del contenido parcial o total de Salud(i)Ciencia están permitidas para uso exclusivamente personal en la medida que el solicitante respete la legislación nacional e internacional de derechos de autor.

Los interesados que requieran múltiples reproducciones o copias sistemáticas de artículos o segmentos de la revista Salud(i)Ciencia, con fines comerciales, educativos o personales, deberán comunicarse previamente con Investigación+Documentación S.A.: [i+d@siicsalud.com](mailto:i+d@siicsalud.com), tel.: +54 11 4343 5767.

Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC),

Avda. Belgrano 430, 9º Piso (C1092AAR), Ciudad de Buenos Aires, Argentina. Tel.: +54 11 4342 4901.

Prohibida su reproducción total o parcial. Registro Nacional de la Propiedad Intelectual 497794. Hecho el depósito que establece la Ley 11.723.

Impreso en el mes de octubre 2013 en G.S. Gráfica, Charlone 958, Avellaneda, provincia de Buenos Aires, Argentina

# Salud*i*Ciencia

órgano oficial de la

Sociedad Iberoamericana de Información Científica  
(SIIC)

Año XX, Volumen 20, Número 2 - octubre 2013

Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



La revista Salud(i)Ciencia cuenta con el respaldo formal de los ministerios de Ciencia y Tecnología (Resolución N° 266/09), Educación (Res. N° 529SPU) y Salud (Res. N° 1058) de la República Argentina. Salud(i)Ciencia forma parte del programa Actualización Científica sin Exclusiones (ACisE) de la Fundación SIIC *para la promoción de la ciencia y la cultura*. ACisE es patrocinado por gobiernos provinciales, universidades nacionales, instituciones científicas y empresas públicas y privadas de la Argentina y América Latina.

Salud(i)Ciencia integra la Asociación Argentina de Editores Biomédicos

Salud(i)Ciencia es indizada por  
Embase, Scopus, Elsevier Bibliographic Databases, Scimago, LILACS, Latindex, Catálogo Latindex,  
Ulrich's Periodical Directory, SIIC *Data Bases* y otras.



**Sociedad Iberoamericana  
de Información Científica**



Rafael Bernal Castro  
Director Editorial

Prof. Rosa María Hermitte  
Directora PEMC-SIIC

Prof. Dr. Marcelo Corti  
Dirección Científica

## Consejo Editorial (Editorial Board)

Programa SIIC de Educación Médica Continuada (PEMC-SIIC)

- Prof. Dr. Elías N. Abdala**, Psiquiatría, Psiconeuroendocrinología. Profesor Titular, Universidad del Salvador, Buenos Aires (BA), Argentina (Arg.).
- Dr. Miguel Allevato**, Dermatología. Profesor Titular de Dermatología, Fundación Barceló, BA, Arg.
- Prof. Dr. Michel Batlouni**, Cardiología. Professor de Pós-Graduação em Cardiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, San Pablo, Brasil.
- Prof. Dr. Pablo Bazerque**, Farmacología. Profesor Extraordinario Emérito, Universidad de Buenos Aires (UBA), BA, Arg.
- Dra. Daniela Bordalejo**, Psiquiatría, Medicina Legal. Miembro del Comité de Docencia e Investigación del Hospital Neuropsiquiátrico Braulio A. Moyano, Facultad de Medicina, UBA, BA, Arg.
- Dr. Itzhak Brook**, Pediatría. Profesor de Pediatría, Departamento de Pediatría, Georgetown University School of Medicine, Washington DC, EE.UU.
- Dr. Oscar Bruno**, Endocrinología. Profesor Titular Consulto de Medicina, Facultad de Medicina, UBA, Director Científico TD Neuroendocrinología, BA, Arg.
- <sup>†</sup>**Prof. Emérito Dr. Alfredo Buzzi**, Medicina Interna. Decano de la Facultad de Medicina, UBA, miembro del Consejo Editorial TD Clínica Médica, BA, Arg.
- Dr. Rafael Castro del Olmo**, Traumatología. Hospital Universitario de la Clínica de la Virgen de la Macarena, Sevilla, España.
- Dr. Juan C. Chachques**, Cirugía Cardiovascular. Director de Investigación Clínica y Quirúrgica del Departamento de Cirugía Cardiovascular de los Hospitales Pompidou y Broussais, París, Francia.
- Prof. Dr. Reinaldo Chacón**, Oncología. Director Académico, Jefe Servicio de Oncología Clínica, Instituto Alexander Fleming, BA, Arg.
- Dr. Boonsri Chanrachakul**, Obstetricia. Profesor Adjunto y Consultor, Especialista en Medicina Materno Fetal. Division of Maternal Fetal Medicine, Department of Obstetrics and Gynaecology, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Tailandia.
- Dr. Luis A. Colombato**, Gastroenterología, Hepatología. Jefe del Servicio de Gastroenterología, Hospital Británico de Buenos Aires, BA, Arg.
- Prof. Dr. Marcelo Corti**, Infectología. Profesor Regular Titular, Departamento de Medicina, Orientación Enfermedades Infecciosas, Facultad de Medicina, UBA.; Jefe de División VIH/SIDA, Hospital de Enfermedades Infecciosas Francisco J. Muñiz, BA, Arg.
- Dr. Carlos Crespo**, Cardiología. Consultor del Servicio de Cardiología, Hospital Italiano Garibaldi, Rosario, Arg.
- Dr. Jorge Daruich**, Hepatología. Jefe de Hepatología, Hospital de Clínicas José de San Martín, UBA; Director Científico Colección Temas Maestros (TM) Hepatitis, BA, Arg.
- Prof. Dra. Perla David Gálvez**, Pediatría. Profesora Asociada de Pediatría, División Ciencias Médicas Sur; Neuróloga Infantil, Unidad de Neurología Pediátrica, Hospital Dr. Exequiel González Cortés, Facultad de Medicina Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Dr. Eduardo de la Puente**, Farmacología, Medicina Farmacéutica. Miembro de la Comisión Directiva de SAMEFA, BA, Arg.
- Prof. Dr. Raúl A. De Los Santos**, Clínica Médica. Profesor Titular Consulto, Departamento de Medicina Interna, Hospital de Clínicas José de San Martín, Facultad de Medicina, UBA; miembro del Consejo Editorial TD Clínica Médica, BA, Arg.
- Dr. Ricardo del Olmo**, Neumonología. Director Científico TD Medicina Respiratoria, BA, Arg.
- Dra. Blanca Diez**, Pediatría. Comité de Oncología, Sociedad Argentina de Pediatría, BA, Arg.
- Dr. Bernardo Dosoretz**, Oncología. Comité de Radioterapia de la Asociación Médica Argentina, BA, Arg.
- Dr. Ricardo Drut**, Laboratorio de Anatomía Patológica, Hospital de Niños Sor María Ludovica, La Plata, Arg.
- Dr. Gastón Duffau Toro**, Pediatría. Profesor Titular de Pediatría, Director de Investigación para Médicos en el Programa de Especialización en Pediatría, Presidente de la Comisión de Evaluación Académica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Dr. Juan Enrique Duhart**, Medicina Interna. Profesor Titular Consulto, Hospital de Clínicas José de San Martín, Facultad de Medicina, UBA; miembro del Consejo Editorial TD Clínica Médica, BA, Arg.
- Dr. Roberto Elizalde**, Ginecología. Ex Presidente de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Buenos Aires; Director Científico TD Obstetricia y Ginecología, BA, Arg.
- Prof. Dr. Miguel Falasco**, Clínica Médica. Vicepresidente de la Asociación Médica Argentina; miembro del Consejo Editorial TD Clínica Médica, BA, Arg.
- Prof. Dr. Germán Falke**, Pediatría. Profesor Consulto, Facultad de Medicina, UBA, BA, Arg.
- Dr. Andrés J. Ferreri**, Oncología. Departamento de Radioquimioterapia, San Raffaele H Scientific Institute, Milán, Italia.
- Dr. Juan Gagliardi**, Cardiología. Coordinador de Unidad Coronaria de la Clínica del Sol; Director Científico TD Factores de Riesgo, BA, Arg.
- Dr. J. G. de la Garza Salazar**, Oncohematología. Ex Presidente del Instituto Nacional de Cancerología, México DF, México.
- Dra. Estela Raquel Giménez**, Toxicología Clínica, Farmacovigilancia. Presidenta Honoraria de Sociedad Argentina de Farmacovigilancia; Consultora Honoraria, Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutierrez; Profesora Consulta, Facultad de Medicina, UBA, BA, Arg.
- Dra. Rosália Gouveia Filizola**, Endocrinología. Profesora Adjunta IV de Endocrinología, Hospital Universitário Lauro Wanderley, Universidad Federal da Paraíba UFPB, Joao Pessoa, Brasil.
- Prof. Dr. Alcides Greca**, Clínica Médica. Profesor Titular de la 1ª Cátedra de Clínica Médica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario, Rosario; miembro del Consejo Editorial TD Clínica Médica, BA, Arg.
- Dra. Liliana Grinfeld**, Cardiología. Ex Presidente y actual miembro de la Fundación Cardiológica Argentina, Jefe del Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista, Hospital Italiano; Consultora Honoraria Fundación Favalaro, BA, Arg.
- Prof. Em. Dr. Vicente Gutiérrez Maxwell**, Cirugía. Director Honorario, Centro de Entrenamiento, Servicio de Cirugía General, Hospital Dr. Carlos A. Bocalandro; Académico Titular, Academia Nacional de Medicina, BA, Arg.
- Dr. Alfredo Hirschon Prado**, Cardiología. Rosario; Director Ejecutivo TD Cardiología, BA, Arg.
- Dr. Rafael Hurtado**, Hematología. Director General Hematología-Oncología, Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México DF, México.
- Dr. Mark R. Hutchinson**, Medicina del Deporte, Cirugía Ortopédica. Director del Servicio de Medicina del Deporte, Universidad de Illinois, Department of Orthopaedics, Chicago, EE.UU.
- Prof. Dr. Roberto Iérmoli**, Clínica Médica. Profesor Titular de la 4ª Cátedra de Medicina, Hospital de Clínicas José de San Martín, Facultad de Medicina, UBA; miembro del Consejo Editorial TD Clínica Médica, BA, Arg.
- Prof. Dr. León Jaimovich**, Dermatología. Maestro de la Dermatología, Ex Profesor Titular de la Cátedra de Dermatología UBA, BA, Arg.
- Dr. Gary T. C. Ko**, Endocrinología. Director del Centro Endocrinológico y de Diabetes, Departamento de Medicina, Nethersole Hospital, Tai Po, NT, Hong Kong, China.
- Dra. Vera Koch**, Pediatría. Jefe de Unidad de Nefrología Pediátrica. Instituto da Criança, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidad de São Paulo, San Pablo, Brasil.
- Dr. Miguel A. Largaía**, Pediatría. Jefe de División Neonatología del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá, BA, Arg.

**Dr. Oscar Levalle**, Endocrinología. Jefe del Servicio de Endocrinología, Área de Investigación del Comité Docencia e Investigación, Hospital Durand; Director de la Carrera de Endocrinología, Facultad de Medicina, UBA; Director Científico Claves de Endocrinología, BA, Arg.

**Dr. Daniel Lewi**, Oncología. Servicio de Oncología, Hospital General de Agudos Dr. J. A. Fernández; Director Científico TD Oncología, BA, Arg.

**Prof. Dr. Antonio Lorusso**, Ginecología. Director de la Escuela de Obstetricia y Ginecología de la Federación Argentina de Sociedades de Ginecología y Obstetricia, BA, Arg.

**Dr. Javier Lottersberger**, Decano, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Arg.

**† Dra. Zulema Man**, Osteoporosis y Osteopatías Médicas. Directora Médica Centro Tiempo; Ex Presidente Sociedad Argentina de Osteoporosis; Directora de Cursos de Postgrado en Osteología, Universidad Favaloro; Directora Científica TD Osteoporosis y Osteopatías Médicas, BA, Arg.

**Prof. Dr. Néstor P. Marchant**, Psiquiatría. Presidente de la Asociación Argentina de Psiquiatras, BA, Arg.

**Prof. Dr. Olindo Martino**, Infectología, Medicina Tropical. Ex Profesor Titular de la Cátedra de Enfermedades Infecciosas, Facultad de Medicina, UBA. Académico Titular, Academia Nacional de Medicina, BA, Arg.

**Dr. Jorge Máspero**, Neumonología, Ex Presidente Asociación Argentina de Alergia e Inmunología Clínica; Director Científico TM Asma, BA, Arg.

**Dr. Carlos Mautalén**, Endocrinología y Osteopatías Médicas. Médico Consultor del Servicio de Osteopatías Médicas, Departamento de Endocrinología, Hospital de Clínicas José de San Martín, UBA, BA, Arg.

**Dr. Marcelo Melero**, Clínica Médica. Profesor Titular de Medicina Interna, Facultad de Medicina, UBA; miembro del Consejo Editorial TD Clínica Médica, BA, Arg.

**Dr. José María Méndez Ribas**, Ginecología. Profesor Asociado de Ginecología y Director del Programa de Adolescencia del Hospital de Clínicas José de San Martín, Facultad de Medicina, UBA, BA, Arg.

**Prof. Dr. José Milei**, Clínica Médica. Profesor Titular de la 6ª Cátedra de Medicina, Hospital de Clínicas José de San Martín, Facultad de Medicina, UBA; miembro del Consejo Editorial TD Clínica Médica, BA, Arg.

**Dr. Alberto Monchablón Espinoza**, Psiquiatría. Director Médico, Hospital Neuropsiquiátrico Braulio A. Moyano; Profesor Regular Adjunto del Departamento de Salud Mental, Facultad de Medicina, UBA; Director Científico TD Salud Mental, BA, Arg.

**Dr. Oscar Morelli**, Nefrología. Sociedad Argentina de Medicina Interna; Hospital Francés, BA, Arg.

**Prof. Dra. Amelia Musacchio de Zan**, Psiquiatría. Directora de la Comisión de Psiquiatría del Consejo de Certificación de Profesionales Médicos (CCPM); Directora de la Carrera de Especialización en Psiquiatría, Unidad Académica Hospital Borda, Facultad de Medicina, UBA; Directora Científica Claves de Psiquiatría, BA, Arg.

**Prof. Dr. Roberto Nicholson**, Ginecología, Medicina de la Reproducción, Fertilidad y Esterilidad. Fundación E. Nicholson, Prof. Emérito UBA; Ex Presidente de la Sociedad Argentina de Medicina Reproductiva, miembro de la Sociedad Argentina de Ginecología Endocrinológica y Reproductiva; miembro de la Asociación Médica Argentina de Anticoncepción, BA, Arg.

**Dr. Yasushi Obase**, Dermatología y Alergia. Post doctoral fellow, Skin and Allergy Hospital, Helsinki University Central Hospital, Helsinki. Second Department of Internal Medicine, Nagasaki University School of Medicine, Nagasaki, Japón.

**Prof. Dr. Domingo Palmero**, Neumotisiología. Jefe de División, Tisiopneumología, Hospital de Enfermedades Infecciosas Francisco J. Muñiz; Profesor Titular de Neumonología, Universidad del Salvador, BA, Arg.

**Prof. Dr. Omar J. Palmieri**, Infectología. Profesor Titular Consulto de Enfermedades Infecciosas, Facultad de Medicina, UBA, BA, Arg.

**Dr. Rodolfo Sergio Pasqualini**, Ginecología. Fundador y Director Médico del Instituto Médico Halitus, BA, Arg.

**Dr. Eduardo Pro**, Medicina Interna. Tecnología Educativa, Facultad de Medicina, UBA; miembro del Consejo Editorial TD Clínica Médica, BA, Arg.

**Prof. Dra. María Esther Río**, Nutrición. Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA, BA, Arg.

**Dr. Diaa E. E. Rizk**, Obstetricia y Ginecología. Associate Professor. Department of Obstetrics and Gynaecology, Faculty of Medicine and Health Sciences, United Arab Emirates University, Al-Ain, Emiratos Arabes Unidos.

**Prof. Dr. Guillermo Roccatagliata**, Pediatría. Profesor Titular y Director del Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, UBA; Coordinador de la Unidad Docente Académica (UDA) del Hospital Prof. Dr. Juan P. Garrahan; Director Científico TD Pediatría, BA, Arg.

**Dr. Gonzalo Rubio**, Oncología. Servicio de Oncología, Hospital Británico, Fundación Dr. Estévez, BA, Arg.

**Dra. Graciela B. Salis**, Gastroenterología. Directora del Curso de Posgrado de Gastroenterología, Universidad del Salvador, BA, Arg.

**Dr. Ariel Sánchez**, Endocrinología, Genética. Centro de Endocrinología, Rosario, Arg.

**Dr. Miguel San Sebastián**, Investigador en el Instituto de Epidemiología y Salud Comunitaria Manuel Amunárriz, Quito, Ecuador.

**Dr. Amado Saúl**, Dermatología. Consultor Técnico del Servicio de Dermatología del Hospital General de México, México DF, México.

**Dra. Graciela Scagliotti**, Obstetricia. Docente Adscripta, Cátedra Obstetricia, UBA; Profesora Adjunta Universidad Favaloro, Médica tocoginecóloga de planta, Servicio de Obstetricia, Hospital General de Agudos Dr. Ignacio Pirovano; Directora Científica TD Obstetricia y Ginecología, BA, Arg.

**Prof. Dra. Elsa Segura**, Epidemiología. Instituto Fatala Chaben, Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas, BA, Arg.

**Dra. Sunita Sharma**, Farmacología. Lecturer in Pharmacology Department, Indira Gandhi Government Medical College & Mayo Hospital, Nagpur, India.

**Dr. Fernando Silberman**, Ortopedia y Traumatología. Profesor Emérito de la Cátedra Ortopedia y Traumatología, Facultad de Medicina, UBA; Ex Presidente (1991) Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología, BA, Arg.

**Prof. Dr. Norberto Terragno**, Farmacología. Prof. Titular Consulto, Director Unidad de Farmacología Clínica, II Cátedra de Farmacología, Facultad de Medicina, UBA, BA, Arg.

**Dra. Virginia Torres Schall**, Psicología. Mestre em Ciências Biológicas e Doutora em Educação, Pesquisadora Titular, Instituto Oswaldo Cruz/Centro de Pesquisas René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz. Belo Horizonte, Brasil.

**Dr. Eyal Sheiner**, Obstetricia. Especialista en Medicina Materno-Fetal, Departamento de Obstetricia y Ginecología, Centro Médico de la Universidad Soroka, Beer-Sheva, Israel.

**Prof. Dr. Roberto Tozzini**, Ginecología. Jefe de Servicio Hospital Provincial del Centenario; Profesor Honorario, Facultad de Medicina de Rosario, Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Arg.

**Dr. Marcelo Trivi**, Cardiología. Jefe del Servicio de Cardiología Clínica, Instituto Cardiovascular de BA; Director Científico TD Cardiología, BA, Arg.

**Dr. José Vázquez**, Urología. Especialista Consultor en Urología, Médico de Planta y Jefe del área Andrología, División Urología, Hospital de Clínicas José de San Martín, Facultad de Medicina, UBA; Director Científico TD Urología, BA, Arg.

**Dr. Juan Carlos Vergottini**, Clínica Médica. Profesor Titular de la 2ª Cátedra de Medicina Interna, Hospital San Roque, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba; miembro del Consejo Editorial TD Clínica Médica, BA, Arg.

**Dr. Eduardo Vega**, Osteopatías Médicas. Centro de Osteopatías Médicas de BA, BA, Arg.

**Prof. Dr. Alberto M. Woscoff**, Dermatología. Ex Profesor Titular de la Cátedra de Dermatología, Facultad de Medicina, UBA, BA, Arg.

**Dr. Roberto Yunes**, Psiquiatría. Director, Hospital Municipal Infante Juvenil Dra. Carolina Tobar García, BA, Arg.

**Dr. Ezio Zuffardi**, Cardiología. Fundación Favaloro, BA, Arg.

La nómina completa de miembros de los Comités de Expertos por Especialidad de SIIC puede consultarse en:  
[www.siicsalud.com/main/siicestr.htm](http://www.siicsalud.com/main/siicestr.htm).

	Página		Página
<b>■ Nuestras novedades</b>			
<b>Expertos invitados</b>			
<b>■ Originales</b>			
<b>Brote escolar de gastroenteritis aguda por <i>Salmonella typhimurium</i></b>			
 La investigación de este brote demuestra la importancia de la colaboración de las propias empresas de alimentación con el departamento de Salud Pública para conocer el origen del brote y sus posibles factores contribuyentes.			
J Giménez Duran, A Galmés Truyols, R García Janer, F Bibiloni Guasp, A Nicolau Riutort	118	vida pueden contribuir a la aparición y el mantenimiento de la depresión. M García-Toro, O Ibarra, M Roca	161
<b>Programa informático para minimizar los riesgos en los servicios quirúrgicos</b>		<b>Evolución de pacientes con diabetes mellitus en diálisis peritoneal</b>	
El ámbito quirúrgico es sin duda una de las áreas asistenciales más complejas y es un entorno propicio para la existencia de riesgos para el paciente que deben minimizarse. H Rebollo Rodrigo, M Gómez Ruiz, G Gutiérrez, M Gómez Fleitas, O Vélez García, C Medraza Leal	119	La diálisis peritoneal es una alternativa en el tratamiento de la enfermedad renal crónica, con ciertas ventajas para el paciente diabético: mejor preservación de la función renal residual, mejor estabilidad hemodinámica, no necesidad de creación de acceso vascular para la conexión a la diálisis y las derivadas de su carácter de técnica domiciliaria. M Delgado, F Coronel Díaz	167
<b>Cuidados de la dentición primaria de escolares de 6 y 7 años de edad</b>		<b>Tratamiento antimicrobiano intravenoso en el domicilio</b>	
Más de la mitad de los escolares mexicanos incluidos en este estudio presentaron lesiones de caries en la dentición primaria. La actitud que tiene la madre hacia la salud bucal de su hijo mostró cierto grado de influencia sobre la prevalencia de caries. C Medina Solís, AA Vallejos Sánchez, M Minaya Sánchez, JF Casanova Rosado, R de la Rosa Santillana, M Escoffí Ramírez, G Maupomé	123	Las necesidades de reducción de los gastos en salud, la introducción de nuevos antimicrobianos, el aumento de las infecciones hospitalarias por microorganismos multirresistentes y las preferencias de los pacientes por recibir atención médica especializada en sus domicilios hacen esperar un gran crecimiento de este tipo de indicaciones terapéuticas. V González Ramallo	171
<b>Avaliação dos (Evaluación de los) diferentes dominios do (del) modelo biopsicossocial da (de) Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (y Salud)</b>		<b>Entrevistas</b>	
Os objetivos deste estudo foram (Los objetivos de este estudio fueron) seleccionar avaliações que mensuram os (que midan los) dominios deste modelo: fator pessoal e estrutura e função corporal (factor personal, estructura y función corporal), atividade, participação e fator ambiental. R Ferreira Sampaio, F Caetano Martins Silva, JA Neves, R Noce Kirkwood, M Cotta Mancini	128	<b>Síndrome metabólico y calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con esquizofrenia</b>	
<b>Resultados del programa de intervención para disminuir la mortalidad materna en un hospital de segundo nivel</b>		La asociación entre síndrome metabólico y actividad física refuerza la importancia de incidir sobre los hábitos de vida saludables y la necesidad de intervenciones para promover la actividad física habitual en los pacientes con esquizofrenia. L Medeiros-Ferreira	179
Estudio de tipo transversal con exposición natural de pacientes al manejo de los médicos del primer y segundo nivel de atención luego de llevar a cabo una intervención educativa. O Calvo Aguilar, A Molina Sosa	134	<b>Papelnet SIIC</b>	
<b>Actitud de los estudiantes de medicina y enfermería hacia las personas que viven con VIH/sida</b>		<b>Influencia de la orientación nutricional y del entrenamiento físico sobre la glucemia y la presión arterial</b>	
Los profesionales y estudiantes de Ciencias de la Salud tienen un papel importante en la atención de la salud hospitalaria de las personas que viven con VIH/sida. ME Dávila Lacruz, M Gil, M Mujica de González	141	El objetivo del estudio es identificar cambios promovidos por el programa de intervención nutricional y ejercicio, con base en la Estrategia Mundial de la OMS sobre glucosa y presión arterial en los individuos participantes. P Ribas de Farias Costa	182
<b>Revisiones</b>		<b>Características de una población coinfectada por el VIH y los virus de las hepatitis B y C por medio de los resultados de la elastografía de transición</b>	
<b>Influencia del ritmo luz-oscuridad en los biomarcadores circulares relacionados con la aterotrombosis</b>		Uno de cada tres pacientes evaluados en este estudio presentó un grado significativo de fibrosis y cerca de un cuarto del total presentó signos de cirrosis. La elastografía de transición facilita el diagnóstico del grado de fibrosis y permite indicar el momento adecuado para el inicio del tratamiento. I De los Santos Gil	182
El objetivo de esta revisión es conocer la existencia de una variabilidad diaria de determinadas moléculas que intervienen en la fisiopatología de la aterotrombosis coronaria, con el fin de tenerlas en cuenta a la hora de diseñar futuros estudios que involucren a determinados biomarcadores. A Domínguez-Rodríguez, P Abreu-González	146	<b>Estimaciones de la masa grasa y la masa muscular por métodos antropométricos y de bioimpedancia eléctrica</b>	
<b>Entre la cocina y el laboratorio: la alimentación científica y las dietistas</b>		Los métodos de estimación de la composición corporal por técnicas antropométricas y de bioimpedancia eléctrica son métodos intercambiables. En el presente estudio, sólo en el grupo de las niñas los datos indican que estos métodos podrían ser intercambiables. JR Alvero Cruz	182
El establecimiento de la nutrición como ciencia modificó las representaciones de la alimentación que habían estado vigentes durante siglos; generó una nueva autoridad en la materia y originó la profesión de dietista construida como auxiliar del médico. MM Andreatta, NA Suárez	150	<b>Crónicas de autores</b>	
<b>Los hábitos de vida saludables tienen un efecto antidepresivo</b>		<b>Prevalencia de parasitismo intestinal e (y) sintomatología asociada em (en) pacientes hemodialíticos</b>	
Este artículo ofrece una visión general de cuatro estrategias complementarias para el tratamiento de la depresión. Se ha sugerido que los factores relacionados con el estilo de	156	F Gil	184
		<b>Enoxaparina como coadyuvante de la estreptoquinasa en el infarto agudo de miocardio</b>	
		MJ Fosco	186
		<b>Impacto de la anemia como enfermedad asociada en la EPOC</b>	
		K Portillo Carroz	186
		<b>Casos clínicos</b>	
		<b>Síndrome de apnea-hipopnea del sueño, depresión y tromboembolia de pulmón</b>	
		Se presenta una paciente con síndrome de apnea-hipopnea del sueño grave. Este cuadro se caracteriza por episodios reiterados de apneas o hipopneas que suceden durante el sueño, asociadas con somnolencia diurna y ronquidos. JN Busaniche, M Velásquez, V Avalis, M Paulazzo	188



	Página	Página
<b>Red Científica Iberoamericana (RedCIbe)</b>		
<b>Propuesta de un índice de calidad del desayuno para niños y adolescentes</b>		
<i>El índice de calidad del desayuno (BQI) valora la calidad de esta primera ingesta del día dentro del contexto de la dieta mediterránea.</i>		
<i>C Monteagudo, A Palacín-Arce, MM Bibiloni, A Pons, JA Tur, F Olea-Serrano, M Mariscal-Arcas</i>	192	
<b>Contaminação do solo em praças (del suelo en plazas) de Belo Horizonte, Brasil, por estádios evolutivos de parasitos de cães (de perros)</b>		
<i>A frequência de diferentes parasitos em locais de lazer e (de prazer y) recreação possibilita a infecção humana, pois o (pues el) ambiente constitui um importante foco de contaminação. É importante que a população seja orientada quanto à (sea orientada acerca de la) necessidade de tratar os animais domésticos visto que são (por cuanto son) disseminadores de parasitos causadores de zoonoses.</i>		
<i>L Madureira Ribeiro, R Massote Dracz, L Rose Mozzer, W Dos Santos Lima</i>		196
<b>Colegas informan</b>		200
<b>Cartas a SIIC</b>		208
<b>Instrucciones para los autores</b>		213
<b>Salud al margen</b>		214

## Table of contents

<b>Our news</b>	118	<b>Between the kitchen and the laboratory: the scientific diet and dietitians</b>	
<b>Invited experts</b>		<i>The establishment of nutrition as a science modified what people had believed about feeding throughout the centuries; it created a new authority in the subject, and gave rise to dietitians as allied health professionals.</i>	
<b>Originals</b>		<i>MM Andreatta, NA Suárez</i>	156
<b>School outbreak of acute gastroenteritis caused by <i>Salmonella typhimurium</i></b>		<b>Healthy life habits have an antidepressant effect</b>	
<i>The investigation of this outbreak demonstrates the importance of collaboration by the food companies with the Department of Public Health in order to identify the outbreak source and possible contributing factors.</i>		<i>This article provides a broad overview of four useful complementary strategies for the treatment of depression. It has been suggested that factors related to lifestyle can contribute to the development and maintenance of depression.</i>	
<i>J Giménez Duran, A Galmés Truyols, R García Janer, F Bibiloni Guasp, A Nicolau Riutort</i>	119	<i>M García-Toro, O Ibarra, M Roca</i>	161
<b>An IT tool for risk management in surgical services</b>		<b>Outcomes in diabetic patients treated with peritoneal dialysis</b>	
<i>The surgical area is, without doubt, one of the areas where more complex situations emerge, and it is the environment where those risks may happen.</i>		<i>Peritoneal dialysis is actually a real alternative renal replacement therapy to hemodialysis, with some advantages for the diabetic patient, such as better preservation of residual renal function, better cardiovascular stability, easier access for dialysis without needs of vascular access creation, and those in relation with the benefits of a home dialysis technique.</i>	
<i>H Rebollo Rodrigo, M Gómez Ruiz, G Gutiérrez, M Gómez Fleitas, O Vélez García, C Medrazo Leal</i>	123	<i>M Delgado, F Coronel Díaz</i>	167
<b>Care index for primary teeth in schoolchildren aged 6 and 7 years</b>		<b>Outpatient intravenous antimicrobial therapy</b>	
<i>More than half of the schoolchildren (in a sectional study in Campeche, Mexico) had caries in the primary dentition. We realised that the attitude of the mother to the child's oral health had a degree of influence on the prevalence of caries.</i>		<i>The needs for cost reductions in health expenditure, the introduction of new antimicrobials, the increased number of infections due to multi-resistant microorganisms and the preference of patients for receiving specialized medical care in their homes mean that important growth in this therapeutic procedure can be foreseen.</i>	
<i>C Medina Solís, AA Vallejos Sánchez, M Minaya Sánchez, JF Casanova Rosado, R de la Rosa Santillana, M Escoffié Ramírez, G Maupomé</i>	128	<i>V González Ramallo</i>	171
<b>Evaluation of the different domains of biopsychosocial model of the International Classification of Functioning, Disability and Health</b>		<b>Interviews</b>	
<i>The objectives of the study were to select assessments that measure the domains of this model: the personal factor, structure and body function, activity, participation and environmental factor domains.</i>		<b>Metabolic syndrome and quality of life related to health in patients with schizophrenia</b>	
<i>R Ferreira Sampaio, F Caetano Martins Silva, JA Neves, R Noce Kirkwood, M Cotta Mancini</i>	134	<i>L Medeiros-Ferreira</i>	179
<b>Obstetric outcomes of a medical training program to reduce maternal mortality</b>		<b>SIIC Papelnet</b>	182
<i>Transversal study with natural exposure of patients to medical management of the first and second level of care after carrying out an educational intervention.</i>		<b>Authors' chronicles</b>	184
<i>O Calvo Aguilar, A Molina Sosa</i>	141	<b>Case reports</b>	
<b>Attitude of medical and nursing students towards people living with HIV/AIDS</b>		<b>Apnea-hypopnea syndrome in sleep, depression and pulmonary embolism</b>	
<i>Health science professionals and students have an important role in the health care of people living with HIV/AIDS at hospital level; since their attitude can be a barrier to medical care for these people.</i>		<i>JN Busaniche, M Velásquez, V Avalis, M Paulazzo</i>	188
<i>ME Dávila Lacruz, M Gil, M Mujica de González</i>	146	<b>Red Científica Iberoamericana (Ibero-American Scientific Net)</b>	
<b>Revisions</b>		<b>Proposed breakfast quality index for children and adolescents</b>	
<b>Influence of light-dark rhythm in the circulating biomarkers related with atherothrombosis</b>		<i>C Monteagudo, A Palacín-Arce, MM Bibiloni, A Pons, JA Tur, F Olea-Serrano, M Mariscal-Arcas</i>	192
<i>The aim of this review is to determine the existence of a diurnal variability of certain molecules involved in the pathophysiology of coronary atherothrombosis, in order to take them into account when designing future studies involving specific biomarkers.</i>		<b>Soil pollution in public squares in Belo Horizonte, Brazil, caused by evolution stages of canine parasites</b>	
<i>A Domínguez-Rodríguez, P Abreu-González</i>	150	<i>L Madureira Ribeiro, R Massote Dracz, L Rose Mozzer, W Dos Santos Lima</i>	196
		<b>Colleagues inform</b>	200
		<b>Letters to SIIC</b>	208
		<b>Guidelines for authors</b>	213
		<b>Beyond health</b>	214





La Sociedad Iberoamericana de Información Científica y la Fundación SIIC laten al compás de sus miembros, protagonistas de las tareas cotidianas y de las nuevas, expresión de sus continuas actualizaciones. La comunicación de Nuestras novedades comenzó en marzo de 2006; las que acontecieron en los 27 años anteriores quedan reflejadas en nuestras obras tangibles y virtuales, a la vista del lector.

**Con informes y novedades selectas de la especialidad Comenzó el boletín Excelentes Residentes en Cardiología**



La Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC) anuncia la edición del primer número del boletín científico Excelentes Residentes en Cardiología, con informes destacados y novedades sobresalientes de la especialidad. Este nuevo material se distribuirá en el

marco del programa Actualización Científica sin Exclusiones para profesionales residentes en Cardiología. ACisERA en Cardiología es patrocinado por Laboratorios Argentina. Acceda al boletín desde el siguiente enlace: [www.siiisalud.com/pdf/exc\\_residentes\\_cardiologia\\_1\\_o2813.pdf](http://www.siiisalud.com/pdf/exc_residentes_cardiologia_1_o2813.pdf)

**El principal programa de FSIIC en todo el país**

**Actualidad del programa ACisE para profesionales de la Salud**

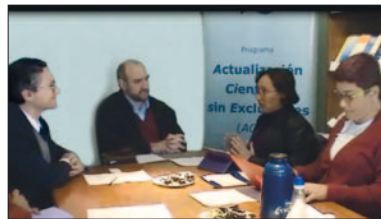
Del último informe de gestión presentado por la Coordinación Institucional de la Fundación SIIC resulta que su programa principal para profesionales de la salud (ACisE) mantiene su nivel de crecimiento, ello, medido en la cantidad de profesionales inscriptos a nivel nacional, mientras que por otro lado multiplica –respecto a igual mes del año pasado– la cantidad de hospitales públicos adheridos al programa. ACisE cubren actualmente todo el territorio nacional, con profesionales beneficiarios de todas las provincias argentinas. Estos

programas son desarrollados por la Fundación SIIC con el respaldo de la Sociedad Iberoamericana de Información Científica; son oficialmente reconocidos por su utilidad y calidad científica por los ministerios de Salud (1.258/12), Ciencia y Tecnología (266/09) y Educación (1.891/12) de la Nación. Más información: [prensa.siiic@siic.info](mailto:prensa.siiic@siic.info)

**Programa de Entrevistas y Teleconferencias ACisE**

*Entrevista CICAL a la Dra. Fátima de Sousa*

**La experiencia de dos décadas del Sistema Único de Salud en Brasil**



De izquierda a derecha, Dr. Leonardo Gilardi, Dr. Nery Fures, Dra. Maria Fátima de Sousa, Sec. Marcela Pompeu Sogocio.

En el marco del Ciclo Integración Científica de América Latina (CICAL), el 10 de agosto pasado se entrevistó en la sede de la Biblioteca Biomédica SIIC a la Dra. Maria Fátima de Sousa, coordinadora del Núcleo de Estudios de Salud Pública de la Universidad Federal de Brasilia, sobre el trabajo en desarrollo titulado La experiencia de dos dé-

cadás del Sistema Único de Salud en Brasil. La actividad estuvo organizada por la Coordinación Científica de la Fundación SIIC y contó con la participación especial del Dr. Nery Fures, director Científico de la revista Epidemiología y Salud; en representación de la Embajada de Brasil en la Argentina intervino la Dra. Marcela Pompeu Sogocio. La entrevista a la Dra. Sousa podrá consultarse próximamente en [siiisalud.com](http://siiisalud.com). CICAL es el programa de entrevistas y teleconferencias de ACisE. Los ciclos son dirigidos por la Fundación SIIC con las representaciones diplomáticas de países hermanos, con participación gratuita, presencial y a distancia de hospitales y universidades públicas, invitados especiales y profesionales de la salud en general. El programa fue declarado de Interés Nacional por Presidencia de la Nación (Res. N° 930/13).

**AAP - 21° Congreso Internacional de Psiquiatría**

Con motivo del 21° Congreso Internacional de Psiquiatría, llevado a cabo el pasado 7 de octubre en la Ciudad de Buenos Aires, la Asociación Argentina de Psiquiatría, organizadora del evento, otorgó a la Fundación SIIC cinco becas de acceso para ser concursadas entre residentes, concurrentes y becarios que se encuentran formando en salud mental, con desempeño en hospitales públicos del país adheridos a los programas ACisE. Resultaron electos profesionales de las siguientes instituciones: Programa Médicos Comunitarios, Ministerio de Salud de la Nación; Cátedra Criminología Clínica, Universidad Nacional de Córdoba (Córdoba); Hospital Municipal Dr. José Tiburcio Borda (CABA).

**Nuevas colecciones ingresan en la Biblioteca Biomédica (BB) SIIC**

Durante el segundo trimestre de 2013 ingresaron a la BB SIIC 22 nuevas colecciones de publicaciones periódicas biomédicas, impresas en papel. Las nuevas revistas especializadas que se sumarán a la biblioteca de SIIC serán evaluadas para su indización por SIIC *Data Bases*, que clasifica en castellano y portugués publicaciones periódicas biomédicas cuyos contenidos científicos y procesos editoriales contemplan las normas de calidad exigidas por SIIC. Anticipamos el listado de colecciones que se encuentra en proceso de evaluación:



Archives of Medicine and Health Sciences  
Gynecology and Minimally Invasive Therapy  
Indian Journal of Allergy, Asthma and Immunology  
Indian Journal of Burns  
Indian Journal of Pain  
Journal of Academy of Medical Sciences  
Journal of Basic and Clinical Pharmacy  
Journal of Basic and Clinical Reproductive Sciences  
Journal of Clinical Imaging Science

Journal of Clinical Ophthalmology and Research  
Journal of Dental Lasers  
Journal of Food and Drug Analysis  
Journal of Health Specialties  
Journal of Medical Society  
Journal of Research in Pharmacy Practice  
Journal of the Academy of Clinical Microbiologists  
Sahel Medical Journal  
Saudi Endodontic Journal  
South Asian Journal of Cancer  
SRM Journal of Research in Dental Sciences  
West African Journal of Radiology

**Guías Distinguidas**



La necesidad de elaborar normativas para el diagnóstico y el tratamiento se fundamenta, entre otras cosas, en ofrecer a los pacientes la aplicación de conocimientos de alta calidad científica, en el contexto de la mejor rentabilidad posible para el sistema de salud. Distintas asociaciones profesionales de gran prestigio sistematizan la información disponible para entregarla en forma de recomendaciones formales a todo el equipo de salud. La colección Guías Distinguidas de la Sociedad Iberoamericana de Información Científica representa una herramienta de gran valor, dado que permite el acceso de estas normativas a los profesionales de habla hispana, con adaptación de sus contenidos a la realidad local. Esta publicación ha facilitado la llegada del conocimiento teórico y práctico al equipo de salud en áreas sensibles como la hematología, la oncología, la gastroenterología y la cardiología, entre otras. La convicción de la relevancia del conocimiento como recurso estratégico motivará, sin dudas, la continuidad de esta obra destinada a colaborar con la formación académica de los profesionales de Iberoamérica.

**Becas ACisERA para residentes**

Con motivo de los continuos auspicios que el Consejo Superior de la Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC) concede a los congresos y eventos científicos que se llevan a cabo en Argentina al considerarlos de interés para los profesionales de Iberoamérica, ha ido en aumento la cantidad y disponibilidad de becas para los médicos residentes miembros del programa Actualización Científica sin Exclusiones para Residentes de la República Argentina (ACisERA) de la Fundación SIIC.

Entre los últimos congresos contamos los siguientes:

**II Congreso Argentino de Clínica Médica - Medicina Interna/29 Congreso Argentino de Medicina Interna (SMIBA) / 21 Congreso Nacional de Medicina Interna (SAM)**, 30 becas otorgadas

**XXXVI Congreso Anual de Alergia e Inmunología AAAeIC**, 30 becas otorgadas

**AACOG - 5° Congreso Internacional de Controversias en Obstetricia y Ginecología**, 40 becas otorgadas

**XXI Congreso Internacional de Psiquiatría**, 5 becas otorgadas

**XIX Congreso Argentino de Nutrición**, 10 becas otorgadas

# Brote escolar de gastroenteritis aguda por *Salmonella typhimurium*

## School outbreak of acute gastroenteritis caused by *Salmonella typhimurium*

Jaume Giménez Durán

Médico, Servicio de Epidemiología, Dirección General de Salud Pública, Consejería de Salud y Consumo, Palma de Mallorca, Islas Baleares, España

Ramón García Janer, Dirección General de Salud Pública, Consejería de Salud y Consumo, Palma de Mallorca, Islas Baleares, España

Francisca Bibiloni Guasp, Farmacéutica, Dirección General de Salud Pública, Consejería de Salud y Consumo, Palma de Mallorca, Islas Baleares, España

Antonia Galmés Truysols, Médica, Dirección General de Salud Pública, Consejería de Salud y Consumo, Palma de Mallorca, Islas Baleares, España

Antonio Nicolau Riutort, Médico, Dirección General de Salud Pública, Consejería de Salud y Consumo, Palma de Mallorca, Islas Baleares, España

Acceda a este artículo en  
siicsalud

Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



Recepción: 27/10/2013 - Aprobación: 27/2/2013  
Primera edición, www.siicsalud.com: 18/11/2013

Enviar correspondencia a: Jaume Giménez Durán, Servicio de Epidemiología, Dirección General de Salud Pública, Consejería de Salud y Consumo, 07010, Palma de Mallorca, España  
jaumegd@gmail.com

+ Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de los autores.

### Abstract

Outbreak of acute gastroenteritis (AGE) due to *Salmonella typhimurium* associated to the consumption of hamburgers in a summer boarding school with a high attack rate and a high percentage of hospitalizations among the youngest. The ages of the exposed children were between 8 and 16 years-old. There were 7 severe cases that required hospitalization. Two hypotheses, that could not be verified, were suggested as the origin of the outbreak: contamination in the slaughterhouse or in the elaboration process, more likely in the mincing machine. Excessive time of defrosting, temperature misuse, inadequate heat treatment, and deficient cleaning and disinfection of the mincing machine could have been the factors causing this outbreak. As stool sample of the food handlers were not obtained, an asymptomatic carrier as the source of contamination could not be ruled out. The investigation of this outbreak demonstrates the importance of collaboration of the food companies with the Department of Public Health (in this case through the health consultancy) in order to identify the outbreak source and possible contributing factors. However, the lack of rigor in the records of the processes made difficult to identify the source of contamination and possible deficiencies in the handling or storage of food

**Key words:** disease outbreak, foodborne diseases, gastroenteritis, *Salmonella typhimurium*

### Resumen

Se produjo un brote de gastroenteritis aguda por *Salmonella typhimurium* asociado con el consumo de hamburguesas en una escuela de verano, con una elevada tasa de ataque y un alto porcentaje de hospitalizaciones en el grupo de menor edad. Las edades de los niños expuestos oscilaban entre los 8 y los 16 años. Se produjeron 7 casos graves que requirieron ingreso hospitalario. Se propusieron dos hipótesis, que no pudieron ser verificadas, como origen del brote: contaminación en origen o durante el proceso de elaboración, con mayor probabilidad en la trituradora. Los factores causantes del brote podrían haber sido un tiempo excesivo de descongelación, el uso inadecuado de la temperatura, un tratamiento térmico insuficiente y deficiencias en la limpieza y desinfección de la máquina picadora de carne. No se pudo descartar un portador asintomático como origen de la contaminación, ya que no se procedió a la toma de muestras de heces del personal manipulador. La investigación de este brote demuestra la importancia de la colaboración de las propias empresas de alimentación con el departamento de Salud Pública (en este caso a través de la consultoría sanitaria) para conocer el origen del brote y sus posibles factores contribuyentes. Sin embargo, la falta de rigurosidad en los registros de los procesos de autocontrol dificulta la identificación de la fuente de contaminación y las posibles deficiencias en la manipulación o conservación de los alimentos.

**Palabras clave:** brotes de enfermedades, enfermedades transmitidas por alimentos, gastroenteritis, *Salmonella typhimurium*

### Introducción

Las enfermedades transmitidas por agua y alimentos<sup>1</sup> constituyen un problema de alcance mundial, tanto en países desarrollados<sup>2-4</sup> como en vías de desarrollo.<sup>5-7</sup> Las gastroenteritis de causa alimentaria se ven favorecidas por el aumento del comercio internacional de animales destinados al consumo humano o de sus productos derivados.<sup>8,9</sup> Estos intercambios pueden facilitar la dispersión de diferentes patógenos y dificultar su control. En los países tradicionalmente conocidos como occidentales, los patógenos que causan gastroenteritis son principalmente virus, seguidos a distancia por las bacterias. La salmonelosis es una de las principales zoonosis de origen alimentario y representa un reto especialmente significativo en este contexto, sobre todo durante los meses más cálidos.

En España se notificaron, en el período 2004-2007, 3 511 brotes de enfermedades transmitidas por alimentos<sup>10,11</sup> a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 1 687 de los cuales fueron debidos a *Salmonella*.<sup>12</sup> Durante los años 2004 y 2005, el Laboratorio Nacional para la referencia de *Salmonella* de origen humano recibió para su

estudio 10 136 cepas de *Salmonella* para tipificar. *S. enteritidis* fue la más frecuente (54.2% y 43.1%), seguida a distancia por *S. typhimurium* (24.4% y 28.3%). En el 41.2% de los brotes no se tipificó *Salmonella*. En 2011, la proporción de subtipos en aislamientos microbiológicos comunicados al Sistema de Información Microbiológica (SIM), que recoge la información de laboratorios clínicos distribuidos en el 80% del territorio español, pasó a ser: *S. enteritidis* 34.4% y *S. typhimurium* 34.8%, con el 30.8% restante debido a otros serotipos y a formas no tipificadas.

Los brotes producidos por *Salmonella* se han reducido en las Islas Baleares a una cuarta parte desde comienzos de la década de 1990 y casi a una décima parte si tenemos en cuenta el número de personas afectadas, en paralelo a la implantación de diversos programas de control en empresas alimentarias y de restauración y, en los últimos años, al programa de control de la salmonelosis en granjas avícolas. No obstante, la presentación de salmonelosis en forma de brotes comunitarios<sup>13</sup> en restauración colectiva a gran escala<sup>14</sup> puede suponer un pro-

**Tabla 1.** Distribución de los expuestos por edad, sexo y aparición de síntomas.

Grupo de edad	No afectados	Afectados	Total expuestos	Tasa de ataque	Ingresados	Tasa de hospitalización
8 a 12 años	6	15	21	71.4%	6	40.0%
13 a 18	5	15	20	75.0%	1	6.7%
> 18 años	2	1	3	33.3%		0.0%
Total	13	31	44	70.5%	7	22.6%
% varones	69.2%	51.6%	56.8%	--	42.9%	--
Edad, en años (DE)	16 años (10.5)	13.7 años (6)	14,3 años (7.4)	--	10.9 años (2.2)	--

DE: desviación estándar

blema relevante, tanto por la carga de enfermedad como por la trascendencia económica para el sistema sanitario y los afectados.<sup>15</sup> En España, las medidas de control de la salud pública son una competencia propia de las comunidades autónomas. En las Islas Baleares está implantado un programa de autocontrol sanitario que implica la implementación de una serie de actividades planificadas que se corresponden con varios requisitos higiénicos previos: diseño higiénico de instalaciones, mantenimiento preventivo, control de proveedores, control del agua potable, limpieza y desinfección, control de plagas, control y formación de manipuladores y control de procesos de manipulación de alimentos. Estos requisitos se completan con un programa de verificación del sistema mediante auditorías internas y la recolección y análisis de muestras de alimentos. Este sistema es auditado periódicamente por técnicos de Salud Pública mediante visitas previamente concertadas, en las que se verifica la implementación de los programas citados basándose en la constatación visual y verificación de la documentación y los registros. Los centros escolares de Baleares están incluidos en dicho programa desde 2008. En cuanto a la investigación de brotes de origen alimentario, los Servicios de Seguridad Alimentaria y Epidemiología disponen de guías específicas de actuación (circuitos de información, protocolos de inspección y de revisión documental, acciones específicas relativas a manipuladores de alimentos, toma de muestras y seguimiento).

Presentamos la investigación de un brote de gastroenteritis aguda (GEA) de origen alimentario detectado durante el mes de julio de 2010 entre los participantes en una escuela de verano para niños de entre 8 y 16 años y sus controles. La alerta inicial fue comunicada al servicio de epidemiología de Baleares por el microbiólogo de una clínica privada que detectó *Salmonella* en el coprocultivo de un niño de 12 años ingresado por presentar un cuadro de gastroenteritis moderadamente grave.

## Métodos

La investigación epidemiológica se inicia con la identificación de todos los posibles expuestos a una fuente común e incluye encuestas alimentarias y clínicas a todos ellos.

La investigación ambiental consistió en una visita de inspección al colegio durante la cual se revisaron las condiciones higiénico-sanitarias de la cocina y las dependencias para almacenaje y conservación de alimentos, los procesos de manipulación de los alimentos presuntamente asociados con el brote y los registros del sistema de autocontrol. El colegio contaba con una asesoría externa para realizar las actividades de autocontrol de alimentos, entre cuyas funciones estaba incluido el análisis microbiológico de alimentos ante incidencias relacionadas con éstos. Se les requirieron los resultados obtenidos en los análisis de los alimentos relacionados con el brote y se

recogieron las cepas de *Salmonella* sp aislada para ulteriores estudios.

Las pruebas de laboratorio para la investigación etiológica incluyeron análisis bacteriológico de heces y de alimentos y subsecuente serotipia y fagotipia de las cepas aisladas.

El análisis estadístico se realizó mediante el paquete SPSS 17.0 y EPIDAT 3.1. Se efectuó un análisis univariado para cada alimento y multivariado mediante regresión logística para los que resultaron con asociación estadísticamente significativa en el primer análisis. Se estableció el valor de corte de la significación estadística en el 5%.

## Resultados

### Investigación epidemiológica

Los expuestos fueron 46 niños, 31 de ellos afectados (tasa de ataque de 67.4). Los síntomas más frecuentes fueron dolor abdominal (93.5%), fiebre (90.3%) y diarrea (77.4%), con menor frecuencia vómitos (38.7%) y cefaleas (41.9%). Siete pacientes requirieron hospitalización. Se pudo encuestar a casi la totalidad de la cohorte de expuestos (44 de 46). La media de edad de los expuestos era de 13.7 años, con una desviación típica (DT) de 6.03, y el 55% de eran varones. La media de edad de los afectados era menor que la del resto y, entre los afectados, la menor edad era la de los ingresados. La Tabla 1 presenta la distribución por edad, sexo y presentación de síntomas. No aparecieron casos entre el personal de cocina y comedor del establecimiento, ni constan procesos previos de gastroenteritis entre ellos.

El primer caso inició los síntomas el día 11 de julio a las 7 de la mañana y el último el 12 de julio a las 19 horas. La curva epidémica es la típica de una fuente común de exposición (Figura 1).

En el análisis univariado, la aparición de GEA se asoció con 3 alimentos consumidos el día 10: tortilla y croquetas de la comida y hamburguesas de la cena. En el multivariado, solamente el consumo de hamburguesa conservaba la significación estadística (*odds ratio* [OR] 36.25, intervalo de confianza [IC] 95% 2.55 a 515.28; Tabla 2).

### Investigación ambiental

El establecimiento afectado es un centro escolar en funcionamiento desde 2009. La actividad del servicio de comidas es efectuada por una empresa externa. En febrero de 2010 había sido sometido a auditoría externa por técnicos de Salud Pública, que verificaron una implantación superior al 90% de los programas de requisitos previos.

En las visitas de inspección realizadas con motivo del brote de GEA no se hallaron deficiencias relevantes. Los registros de autocontrol no estaban disponibles en el momento de la primera visita. En relación con el proceso de manipulación de las hamburguesas, y según el relato del cocinero, éstas se habían elaborado con 3 tipos de carne (ternera, cerdo y pollo), que había sido adquirida en una

**Tabla 2.** Resultado del análisis estadístico univariado y multivariado.

	Análisis univariado					Análisis multivariado						
	N	$\chi^2$	Sig.a. bilat.	OR-MH	IC95%	B	E.T.	Wald	GL	Sig.	Exp(B)	IC95%
Hamburguesa	31	17	0.000	24,9	4.2 – 148.0	3.59	1.4	7.029	1	0.008	36.248	2.6 – 515.3
Tortilla	25	6.4	0.011	6.5	1.4 -30.3	-0.66	1.3	0.249	1	0.618	0.517	0.04 -6.9
Croquetas	31	6.2	0.013	6.2	1.4 -28.7	1.906	1.1	3.165	1	0.075	6.723	0.8 – 54.9
Ensalada	34	1	0.328	0.3	0.04 -3.2							
Macarrones	39	2.7	0.098	6.7	0.5 – 82.3							
Fruta 1	34	1	0.328	2.4	0.6 -10.0							
Fruta 2	28	0.1	0.804	1.2	0.3 – 5.1							
Fruta 3	27	0	0.958	1.0	0.2 – 4.4							
Yogur	13	0.1	0.759	1.3	0.3 – 5.9							
Constante						2.153	1.1	4.114	1	0.043	0.116	

B: parámetro estimado; E.T: error estándar; Exp(B): OR para el parámetro; GL: grados de libertad; IC95%: intervalo de confianza del 95%; OR-MH: odds ratio por prueba de Mantel-Haenszel; Sig.: significación; Sig.a.bilat.: significación asintótica bilateral; Wald: índice de Wald

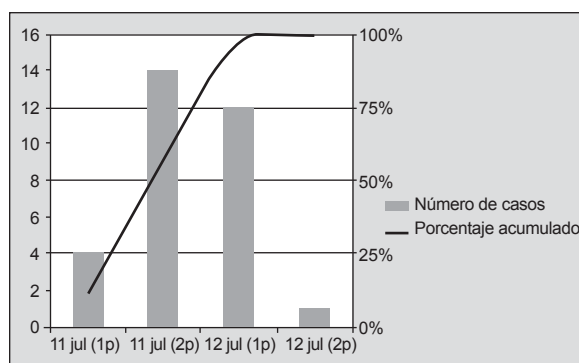
empresa autorizada los días 4 y 8 de junio y congelada tras su compra. El proceso de descongelación se había iniciado el día 9 y duró 12 horas, tras las cuales se trituró y se prepararon las hamburguesas, que se habrían conservado en heladera a 3°C durante unas 24 horas. Se prepararon a la plancha para su consumo el día 10 por la noche. *A posteriori* se presentaron registros de limpieza de la picadora de carne y de análisis de superficie de ésta. Del resto de procesos (congelación, descongelación, temperaturas de conservación en congelador y frigorífico y temperaturas y tiempo de cocción) no se presentaron registros.

### Investigación microbiológica

Los análisis microbiológicos realizados por el laboratorio clínico y el de la empresa consultora identificaron *Salmonella sp* en 6 coprocultivos de niños afectados y en una hamburguesa cruda, elaborada junto con las consumidas en la cena del día 10. El laboratorio de Salud Pública local identificó todas las cepas como *Salmonella typhimurium* y remitió 3 cepas (2 de procedencia clínica y una ambiental) al Centro Nacional de Microbiología, que pudo confirmar la identidad de subespecie (*enterica I*), serotipo (*typhimurium 4,5,12:i:1,2*) y fagotipo (7var) de las cepas clínicas y ambientales. Las tres cepas presentaban el mismo antibiograma; la cepa ambiental presentó el mismo perfil de campo pulsado que una de las clínicas y una banda de diferencia con la segunda. No se tomaron muestras de la materia prima que, en el momento de la inspección, quedaba todavía congelada.

### Discusión

Se trata de un brote de GEA por *Salmonella typhimurium* cuyo vehículo fueron las hamburguesas, con una elevada tasa de ataque y un alto porcentaje de hospitalizaciones en el grupo de menos edad. No se pudo determinar el origen de la contaminación, en origen o durante el proceso de picado por previa contaminación de la picadora o durante la elaboración de las hamburguesas. En el primer caso, si la temperatura no hubiera sido la adecuada (hecho que fue imposible verificar), el largo tiempo de descongelado habría constituido un factor favorecedor del crecimiento bacteriano. Además, el proceso de cocción, insuficiente para que toda la masa alcanzara la temperatura necesaria para eliminar el microorganismo, habría sido otro factor favorecedor de la aparición del brote.



**Figura 1.** Curva epidémica, en periodos de 12 horas (1p = 0-12 horas; 2p = 13-24 horas)

En los procedimientos de autocontrol se requiere el registro a tiempo real de una serie de procedimientos e indicadores (tales como procedimientos de limpieza y desinfección de enseres y maquinaria o temperaturas de frigoríficos y congeladores) y su disponibilidad en cualquier momento, bien para controles internos bien para la inspección de Salud Pública. En este caso, la falta de disponibilidad de los registros hasta unos días después de la inspección obliga a dudar de su veracidad y no permite descartar una desinfección deficiente de la picadora de carne ni temperaturas de refrigeración inadecuadas. Otro posible punto de contaminación de la carne podría haber sido la elaboración de las hamburguesas. Aunque al parecer no había manipuladores con diarrea antes del brote, ni afectados en éste, no se puede descartar un portador asintomático como origen de la contaminación ya que no se procedió a la toma de muestras de heces del personal manipulador, tal como se establece en la guía interna de manejo de brotes alimentarios.

El análisis interno de las actuaciones llevadas a cabo en la investigación del brote reveló alguna disfunción; en concreto, no se habían tomado muestras de la materia prima ni tampoco se habían realizado coprocultivos a los manipuladores. Estos aspectos se hicieron más explícitos en el manual, para una mejor orientación técnica en futuras investigaciones de brotes.

### Conclusiones

La investigación de este brote demuestra la importancia de la colaboración de las propias empresas de alimentación con el departamento de Salud Pública (en



este caso, sobre todo, a través de la consultoría sanitaria) para conocer el origen del brote y sus posibles factores contribuyentes, con la finalidad de corregirlos y mejorar los procesos y, de este modo, prevenir nuevos brotes. Sin esta colaboración probablemente no hubiera sido posible establecer la identidad de las cepas ambientales y clínicas. En cambio, la falta de rigurosidad en los registros de los

procesos de autocontrol dificulta la identificación de la fuente de contaminación y las posibles deficiencias en la manipulación o conservación de los alimentos, para su corrección. Finalmente, no se pudo descartar la hipótesis del origen en un manipulador portador por no haberse seguido los procedimientos recomendados en la investigación de brotes de origen alimentario.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2013  
www.siic.salud.com

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

## Curriculum Vitae abreviado del autor

### Jaume Giménez Durán



Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad Autónoma de Barcelona en 1987. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria, Palma de Mallorca 1990. Master en Control of Infectious Diseases, por la London School of Hygiene and Tropical Medicine, Londres 1998. Master en Epidemiología Aplicada de Campo, por la Escuela Nacional de Sanidad - Instituto de Salud Carlos III, Madrid 2009. Actualmente trabaja en temas de vigilancia epidemiológica de enfermedades transmisibles y programa de control y prevención de la tuberculosis en el servicio de epidemiología de la D.G. de Salud Pública de las Islas Baleares.

### Autoevaluaciones *siic*salud

Acceda a las preguntas, respuestas varias y fundamentaciones sobre temas estratégicos de 57 especialidades. Los directores científicos de SIIC seleccionan los temas y las lecturas recomendadas para cada una de las evaluaciones.

Las enfermedades transmitidas por agua y alimentos constituyen un problema mundial que obliga a implantar normativas de higiene en el comercio internacional. Los agentes microbianos causantes de brotes de gastroenteritis transmitidos por alimentos son múltiples y conllevan diversos perjuicios económicos y personales. Las salmonelosis no tíficas ni paratíficas constituyen un amplio grupo de agentes causantes de gastroenteritis agudas a nivel mundial.

De las siguientes proposiciones señale cuál es la única verdadera:

A, La etiología más frecuente de las gastroenteritis son las bacterias, seguidas de virus y parásitos; B, En los meses fríos aumenta la incidencia de salmonelosis; C, *Salmonella* contamina únicamente carne de ave y huevos; D, Los niños, los ancianos y los enfermos crónicos son susceptibles de presentar cuadros graves de deshidratación por salmonelosis; E, Frutas y verduras no pueden transmitir *Salmonella* porque ésta es una bacteria de origen animal.

Verifique su respuesta en:

[www.siic.salud.com/dato/evaluaciones.php/129180](http://www.siic.salud.com/dato/evaluaciones.php/129180)

### Cómo citar este artículo

Giménez Durán J, Galmés Truyols A, García Janer R, Bibiloni Guasp F, Nicolau Riutort A. Brote escolar de gastroenteritis aguda por *Salmonella typhimurium*. *Salud i Ciencia* 20(2):119-22, Oct 2013.

### How to cite this article

Giménez Durán J, Galmés Truyols A, García Janer R, Bibiloni Guasp F, Nicolau Riutort A. School outbreak of acute gastroenteritis caused by *Salmonella typhimurium*. *Salud i Ciencia* 20(2):119-22, Oct 2013.

### Bibliografía

1. Lowe S. An overview of gastrointestinal infections. *Nurs Stand* 16(49):47-52, 2002.
2. Ross IL, Heuzenroeder MW. Use of AFLP and PFGE to discriminate between *Salmonella enterica* serovar Typhimurium DT126 isolates from separate food-related outbreaks in Australia. *Epidemiol Infect* 133(4):635-644, 2005.
3. Torpdahl M, Sorensen G, Ethelberg S, Sando G, Gammalgard K, Porsbo LJ. A regional outbreak of *S. Typhimurium* in Denmark and identification of the source using MLVA typing. *Euro Surveill* 11(5):134-136, 2006.
4. Wolkin AF, Patel M, Watson W, Belson M, Rubin C, Schier J, et al. Early detection of illness associated with poisonings of public health significance. *Ann Emerg Med* 47(2):170-176, 2006.
5. Gosset Osuna G, Bessudo D, Pérez Guerrero S, González C, Becerril P. [Institutional epidemic gastroenteritis caused by *Salmonella enteritis* Worthington type in 1976]. *Bol Med Hosp Infant Mex* 36(1):9-14, 1979.
6. Lalko J, Terech I. [Use of 2 bacteriophages for *Salmonella typhimurium* bacilli in the evaluation of

- homogeneity of a food poisoning epidemic]. *Przeg Epidemiol* 29(1):41-44, 1975.
7. McCall B, McCormack JG, Stafford R, Townner C. An outbreak of *Salmonella typhimurium* at a teaching hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 20(1):55-56, 1999.
8. Stephens N, Sault C, Firestone SM, Lightfoot D, Bell C. Large outbreaks of *Salmonella Typhimurium* phage type 135 infections associated with the consumption of products containing raw egg in Tasmania. *Commun Dis Intell* 31(1):118-124, 2007.
9. Tacket CO, Dominguez LB, Fisher HJ, Cohen ML. An outbreak of multiple-drug-resistant *Salmonella enteritis* from raw milk. *JAMA* 253(14):2058-2060, 1985.
10. Martínez E, Varela M, Cevallos C, Hernández-Pezzi G, Torres A, Ordoñez P. Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. España, 2004-2007. *Bol Epidemiol Semanal* 16:241-252, 2008.
11. Rigo-Medrano M, Moneris C, Fernandez-Torregrosa J, Roda J. Importancia de las actuaciones de los agentes de control de seguridad alimentaria en la investigación de un brote de toxoinfección por

- Salmonella typhimurium*. *Bol Epidemiol Semanal* 19(12):164-175, 2011.
12. Pérez-Ciordia I, Ferrero M, Sánchez E, Abadías M, Martínez-Navarro F, Herrera D. [Salmonella enteritis in Huesca. 1996-1999]. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 20(1):16-21, 2002.
13. Dechet AM, Scallan E, Gensheimer K, Hoekstra R, Gunderman-King J, Lockett J, et al. Outbreak of multidrug-resistant *Salmonella enterica* serotype Typhimurium Definitive Type 104 infection linked to commercial ground beef, northeastern United States, 2003-2004. *Clin Infect Dis* 42(6):747-752, 2006.
14. Kapperud G, Lassen J, Dommarsnes K, Kristiansen BE, Caugant DA, Ask E, et al. Comparison of epidemiological marker methods for identification of *Salmonella typhimurium* isolates from an outbreak caused by contaminated chocolate. *J Clin Microbiol* 27(9):2019-2024, 1989.
15. Prazuck T, Compe-Nguyen G, Pelat C, Sunder S, Blanchon T. Reducing gastroenteritis occurrences and their consequences in elementary schools with alcohol-based hand sanitizers. *Pediatr Infect Dis J* 29(11):994-998, 2010.

# Programa informático para minimizar los riesgos en los servicios quirúrgicos

## *An IT tool for risk management in surgical services*

**Henar Rebollo Rodrigo**

Doctora en Medicina, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España

**Marcos Gómez Ruiz**, Subdirección de Desarrollo y Calidad Asistencial del Servicio Cantabro de Salud, Santander, España

**Gonzalo Gutiérrez**, Subdirección de Desarrollo y Calidad Asistencial del Servicio Cantabro de Salud, Santander, España

**Manuel Gómez Fleitas**, Subdirección de Desarrollo y Calidad Asistencial del Servicio Cantabro de Salud, Santander, España

**Olga Vélez García**, Subdirección de Desarrollo y Calidad Asistencial del Servicio Cantabro de Salud, Santander, España

**César Medraza Leal**, Subdirección de Desarrollo y Calidad Asistencial del Servicio Cantabro de Salud, Santander, España

Acceda a este artículo en  
siicsalud

Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



Recepción: 4/11/2012 - Aprobación: 24/5/2013  
Primera edición, www.siicsalud.com: 17/6/2013

Enviar correspondencia a: Henar Rebollo Rodrigo, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, 39008, Santander, España  
mprrrh@humv.es

✚ Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de los autores.

### Abstract

Every action taken in healthcare has a potential risk for the patient; the more complex the action becomes the higher the risk. The surgical area is, without doubt, one of the areas where more complex situations emerge, and it is the environment where those risks may arise. Adverse event logging systems are quality of care evaluation tools that allow us to determine risk-associated factors in order to implement preventative actions. In the general surgery department of our university hospital we created a tool based on the registers of continuous vigilance of patient events. The objective of this paper is to describe the evolution that our tool has undergone in adapting to two purposes: logging the information in order to learn about and improve patient security, and making professionals responsible for risk and error management as another activity in their daily work. The updated version that we present is a software program which is attached to our electronic prescription system on the intranet, which was specifically designed for the Department of Surgery. As a new contribution, it presents complications in a more visual form. This allows us to have a quick understanding of the different events that each patient suffers with a color code scale which helps surgeons to know the status of each patient.

**Key words:** surgical adverse events, reporting systems, medical errors, patient safety, IT tool, risk management

### Resumen

Las acciones ligadas a la atención sanitaria conllevan un riesgo potencial para el paciente, tanto más cuanto más compleja sea dicha actuación. El ámbito quirúrgico es sin duda una de las áreas asistenciales más complejas y el entorno propicio para la existencia de riesgos para el paciente. Los sistemas de registro de eventos adversos son un instrumento de evaluación de la calidad asistencial y permiten determinar factores asociados para implementar acciones preventivas. Nuestra experiencia en un servicio de cirugía general de un hospital universitario consistió en crear una herramienta de registro basado en la vigilancia continua de los eventos del paciente. El objetivo de este trabajo es describir la evolución que ha sufrido nuestra herramienta para ajustarse a sus dos propósitos: registrar información para el aprendizaje y la mejora de la seguridad del paciente, y responsabilizar a los profesionales de la gestión de riesgos y errores, como una tarea más de su actividad diaria. La versión actualizada que presentamos es un programa informático adjunto al sistema de Prescripción Electrónica de la Intranet del hospital, específico del Servicio de Cirugía. Como nueva aportación facilitadora del uso del registro, el diseño es más visual, lo que permite una percepción rápida de las complicaciones, con un código de colores de los diferentes eventos que se presentan en cada paciente, lo que brinda a los cirujanos la máxima utilidad para conocer el estado de las personas hospitalizadas.

**Palabras clave:** efectos adversos en cirugía, sistemas de vigilancia, errores médicos, seguridad del paciente, herramienta informática, enfoque del riesgo

### Introducción

La mayoría de las acciones ligadas a la atención sanitaria conllevan un riesgo potencial para el paciente, tanto más cuanto más compleja sea dicha actuación. Se hace necesario por tanto controlar dichos riesgos, analizarlos y establecer medidas correctoras con el fin de evitar o minimizar con ellas los eventos adversos (EA) que se producen en el paciente como consecuencia de la asistencia prestada. El ámbito quirúrgico es sin duda una de las áreas asistenciales más complejas. La propia naturaleza de la intervención quirúrgica, la participación multidisciplinaria, la necesidad de comunicación y trabajo en equipo, las condiciones de presión asistencial y la frecuencia de toma de decisiones inmediatas hacen que el bloque quirúrgico sea el entorno propicio para la existencia de riesgos para el paciente.<sup>1</sup>

Podemos definir la gestión de riesgos sanitarios como el conjunto de actividades destinadas a identificar, evaluar y tratar el riesgo de que se produzca un EA durante la asistencia, con el objetivo de evitar o minimizar sus conse-

cuencias negativas, tanto para el paciente como para los profesionales y las instituciones sanitarias. Se realiza en tres fases: identificación, evaluación y corrección del riesgo.<sup>2</sup> Para identificar los riesgos que deseamos controlar es necesario contar con herramientas que permitan conocer los EA que se producen; entre dichas herramientas se destacan los sistemas de registro y notificación.<sup>3,4</sup> Los sistemas de registro de EA son indispensables para el aprendizaje,<sup>5-8</sup> ya que, como dice Leape, la implantación de este tipo de registros en unidades asistenciales ayudaría a aumentar la conciencia de los problemas de seguridad y el compromiso de los profesionales con la prevención de los EA, lo que facilitaría la realización de análisis a las personas directamente relacionadas con estos eventos. Los sistemas de registro son un instrumento de evaluación de la calidad asistencial y permiten determinar los factores asociados para poder implementar acciones dirigidas a la prevención de EA.

Los servicios quirúrgicos reúnen una serie de características que los convierten en unidades de alto riesgo para la

aparición de EA.<sup>9-14</sup> Según los datos aportados por Aranz y colaboradores<sup>15,16</sup> en el estudio ENEAS, la incidencia de EA es del 8.4% (7.7% a 9.1%) en los hospitales españoles, de los que el 42.6% sería evitable. De ellos, un alto porcentaje es atribuible a especialidades quirúrgicas. Los eventos más frecuentes registrados en estos servicios son: infección quirúrgica, hemorragia o hematoma, lesión de un órgano durante un procedimiento y efectos derivados del tratamiento farmacológico.

Como explicamos en el trabajo publicado en Gaceta Sanitaria,<sup>17</sup> nuestra experiencia en un servicio de cirugía general de un hospital universitario, con un amplio historial en análisis de riesgos e implementación de acciones de mejora, consistió en crear una herramienta de registro basado en la vigilancia continua de los eventos del paciente. Un sistema de vigilancia continuo proporciona la información necesaria para orientar la prevención y el control de los diferentes problemas que se producen en una unidad asistencial. La monitorización identifica los puntos débiles del sistema, permite analizar causas, facilita la medición de los efectos<sup>18</sup> y es una fuente de aprendizaje de los errores para evitar su recurrencia. Una de nuestras conclusiones tras la implementación del sistema de registro fue que este tipo de herramientas debe ser un sistema vivo, con continuos ajustes y mejoras, y que su éxito y continuidad dependen de una tecnología amigable, de la retroalimentación (*feedback*) y de la existencia de un liderazgo efectivo que promueva la participación de todo el personal.

El objetivo de este trabajo es describir la evolución que, con el tiempo, ha tenido nuestra herramienta para ajustarse a sus dos propósitos principales: registrar información para el aprendizaje y mejora de la seguridad del paciente en un servicio de cirugía general, y responsabilizar a sus profesionales de la gestión de los riesgos y errores que se producen, como una tarea más de su actividad diaria.

## Materiales y métodos

En 2006 comenzó el diseño de una herramienta mediante un servidor SQL con bases de datos relacionadas, con acceso a través de la Intranet del hospital y códigos de seguridad establecidos para los usuarios. En un principio, los formularios utilizados se basaron en la metodología del proyecto IDEA, añadiendo puntajes de interés como el ASA, el índice pronóstico Possum, el índice de comorbilidad de Charlson y el Índice de Riesgo Nutricional (IRN). Esta primera fase de implantación, entre junio de 2006 y agosto de 2007, continuó con una nueva versión de la herramienta que empezó a utilizarse en 2008, y de la que publicamos sus primeros resultados.<sup>17</sup>

El programa actual, en funcionamiento desde enero de 2012, es una base de datos de pacientes adjunta al sistema de Prescripción Electrónica de la Intranet del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV) que recoge: 1) Los datos de filiación del paciente, aparecen por defecto en cuanto el enfermo ingresa. 2) Los datos relacionados con el motivo actual del ingreso: diagnóstico, intervención realizada, carácter programado o urgente de ésta, duración, grado de contaminación y cirujano que realiza el procedimiento; el programa recoge la mayor parte de estos datos directamente del sistema de información del hospital. 3) Una serie de escalas clínicas que evalúan distintos factores de riesgo del paciente: riesgo anestésico ASA, Possum pre-IQ (de 12 ítems) y Possum pos-IQ (de 6 ítems); la combinación de estos parámetros permite estimar la morbimortalidad asociada con cada

paciente por un procedimiento en particular, índice de Charlson o índice de comorbilidad, que calcula la supervivencia a los 10 años; IRN, que estima este riesgo y la necesidad de aporte adicional; todos los índices llevan incorporadas ventanas de ayuda para facilitar su cálculo. 4) Por último, el programa dispone de un apartado en el que se registran las complicaciones del paciente durante su ingreso y el procedimiento realizado para resolverlas. Las complicaciones se clasifican según la escala de Clavien.<sup>19</sup> Esta escala gradúa de I a V la gravedad de la complicación, en la que I supone en curso normal que no precisa tratamiento, mientras que V supone la muerte del paciente. Para una identificación más fácil de estas complicaciones, estos grados de la escala se correlacionan con distintos colores, desde amarillo para el grado II, rojo para el III y morado para el IV y el V.

Un EA quirúrgico se define como un resultado desfavorable atribuible a un procedimiento quirúrgico que ocasiona o podría haber ocasionado una lesión en el paciente. Se incluyen todos los eventos que se producen en el ingreso del paciente. También se tienen en cuenta los EA como consecuencia de otros episodios de hospitalización con cirugía previa, tanto del servicio quirúrgico como de otros servicios en el mismo hospital. Si la causa del EA tiene lugar en atención primaria, no se registra como caso, como tampoco los EA detectados tras el alta o los sucedidos en internaciones previas en otro hospital. Las complicaciones incluyen las situaciones adversas debidas no a la asistencia sanitaria, sino a la propia enfermedad del paciente.

Los cirujanos del servicio cumplimentan el registro y se anotan todos los eventos sucedidos en el seguimiento del paciente, la propia intervención quirúrgica y hasta el momento del alta. El programa recoge, directamente del sistema de información del hospital, los datos administrativos del paciente y los de la hoja circulante. Para su implementación en el servicio, se explicó el programa y su utilización a todos los miembros del servicio, se les implicó en su diseño y perfeccionamiento y se designaron a algunos de los miembros del equipo quirúrgico como supervisores de la aplicación correcta del programa en la forma y en el tiempo.

El visor permite, *on line*, establecer un listado de las complicaciones presentadas por los pacientes hospitalizados en ese momento. Asimismo, cada dato registrado es estructurado y almacenado, por lo tanto, existe la posibilidad de exportarlos a una base de datos tipo Acces o Flemaker o a Excel, para realizar análisis estadísticos utilizando programas como el SPSS.

## Resultados

El resultado que presentamos es la última versión de la herramienta, que tenemos en funcionamiento desde enero de 2012 para el registro de todos los pacientes que ingresaron en el servicio de Cirugía General del HUMV.

Esta herramienta permite una visión muy sencilla del estado de los pacientes en cada momento, su médico y unidad responsable, lo que facilita la realización de la visita médica y el control a distancia del estado de los enfermos.

En esta base se pueden almacenar los datos clínicos de los pacientes hospitalizados en el servicio, en la cual los propios cirujanos pueden editar y consultar el registro de un individuo en particular (Figura 1). Una vez seleccionado el paciente, los datos que aparecen en la pantalla principal se pueden dividir en tres grupos: datos referen-

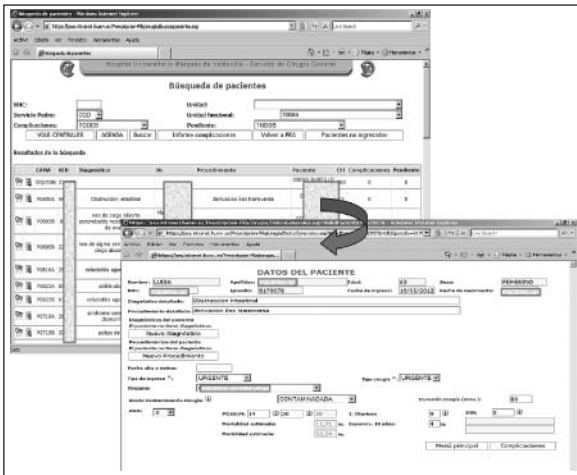


Figura 1. Pantallas de registro de pacientes.



Figura 2. Pantallas de complicaciones y acciones asociadas.

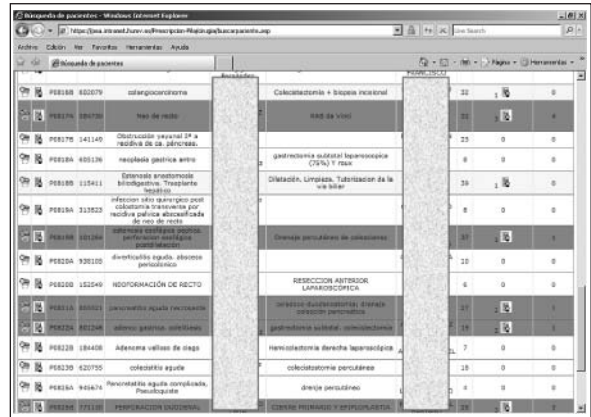


Figura 3. Imagen con la identificación de las complicaciones en la página principal.



Figura 4. Plantilla de variables para hacer análisis de resultados e imagen de la base de datos con análisis de complicaciones.

tes al paciente, diagnóstico y procedimientos e índices de riesgo. Existen desplegados que facilitan y normalizan el cumplimiento de los diferentes campos.

En la parte baja de la pantalla existe un ícono que lleva a la pantalla de complicaciones. Podemos acceder a las de un paciente concreto viendo de forma rápida todas las complicaciones que ha tenido durante el ingreso. Si se desea acceder a una complicación, se selecciona en el ícono y aparece en pantalla la información acerca de ésta y las medidas que se han tomado para resolverla (Figura 2).

También existe la posibilidad de conocer la situación de todos los hospitalizados en una pantalla donde, clasificadas por la escala de Clavien, en un vistazo rápido podemos apreciar el grado de complicación de los pacientes y el profesional responsable de cada uno de ellos (Figura 3).

La Figura 4 muestra la pantalla para la exportación de datos, donde se encuentran las variables para efectuar análisis de resultados y un ejemplo de la base de datos de un análisis de las complicaciones según las variables requeridas.

Entre enero y junio 2012 se recogieron los datos de 1 407 pacientes. De ellos, 512 enfermos (36.39%) tuvieron una o más complicaciones y se categorizaron en función de la clasificación de Clavien: 94 fueron Clavien I, 224 Clavien II, 51 Clavien IIIA, 84 Clavien IIIB, 29 Clavien IVA, 26 Clavien IVB y 4 Clavien V.

En total se registraron 992 complicaciones, de las que 510 se relacionaron directamente con la cirugía. La Tabla 1 recoge la distribución de estas complicaciones.

El papel de los supervisores fue muy importante, ya que se encargaron de que se alcanzara este objetivo hasta

Tabla 1. Descripción de las complicaciones registradas.

COMPLICACIONES EN RELACIÓN DIRECTA CON LA CIRUGÍA		
Infección	215	42.16%
Hemorragia	56	10.98%
Complicaciones anastomóticas	171	33.52%
Otras (perforación, obstrucción, dehiscencias, evisceraciones, etc.)	68	13.33%
Total	510	100%

COMPLICACIONES ASOCIADAS CON LA CIRUGÍA		
Pulmonares	60	12.45%
Cardíacas	22	4.56%
Neurológicas	11	0.21%
Renales	31	6.43%
Otras (fiebre, anemia, hemorragia digestiva, extravasación, flebitis, etc.)	358	74.27%
Total	482	100%

tanto se lograra la aplicación espontánea por parte de los miembros del servicio. El visor para realizar la visita de los pacientes, que facilita mucho la labor, fue un elemento de gran utilidad y muy importante para su aceptación.

El empleo de la herramienta se ha vuelto muy útil en la confección de las sesiones de morbimortalidad. El análisis de las complicaciones y sus causas ha conseguido establecer sesiones de análisis causa-raíz. Es el caso de las complicaciones de impacto importante en los enfermos, como por ejemplo las lesiones de plexos nerviosos en pacientes con cirugías prolongadas y que requieren posiciones que aumentan el riesgo de estas entidades. También se han realizado técnicas de prevención proactiva siguiendo



do el modelo de Análisis Modal de Fallos y Efectos en otros casos, como el de las sepsis por catéter.

## Discusión

Monitorizar es algo que puede ser tarea difícil, por rutinaria y porque a veces recopilamos datos a los que no encontramos utilidad. Las herramientas informatizadas facilitan enormemente la tarea, pero debemos hacerlas simples, eficientes y atractivas. Estas herramientas informatizadas pueden utilizarse como registros para identificar, actuar de forma rápida ante los eventos, evaluar la frecuencia de los EA, mejorar los procesos y medir resultados. La tecnología nos ayudó a crear una herramienta para mejorar la seguridad del paciente en muchos entornos clínicos y puede mejorar sustancialmente la seguridad de la atención médica al estructurar acciones, registrar eventos y dar soporte para la toma de decisiones centrada en el paciente.<sup>20-24</sup>

La modificación del registro anterior es consecuencia de las sugerencias y necesidades percibidas por los profesionales respecto de la facilidad de cumplimentación y la percepción de utilidad de la herramienta. Los propios cirujanos que registran deben ser los que realmente encuentren el diseño adecuado. En un documento del Instituto de Prácticas Seguras de Medicación, donde se debate sobre los sistemas de notificación de EA,<sup>25</sup> se recomienda el establecimiento de sistemas dirigidos a áreas de la asistencia que tengan un riesgo especial, como condición indispensable para fomentar la adopción y aplicación de prácticas de seguridad.

La versión actualizada que presentamos, Web Cirugía, es un programa informático adjunto al sistema de Prescripción Electrónica de la Intranet del HUMV, específico

del Servicio de Cirugía General. Como nueva aportación facilitadora del uso del registro, ofrecemos un diseño más visual de las complicaciones, lo que permite una percepción rápida por código de colores de los diferentes eventos que se presentan en cada paciente, lo que brinda a los cirujanos la máxima utilidad para conocer el estado de los pacientes hospitalizados.

El conocimiento muy directo y cercano de las complicaciones ha supuesto un efecto de concienciación de los cirujanos sobre la morbilidad de los procedimientos quirúrgicos, que ha hecho que disminuyan en el tiempo las complicaciones graves en pacientes con puntajes de riesgo similares.

En la actualidad estamos desarrollando un elemento de mejora: la codificación de los diagnósticos y procedimientos que se utilizan en el registro. Los códigos tipo CIE-9 o CIE-10, aunque tienen la ventaja de ser internacionalmente reconocidos y por tanto útiles para análisis de *benchmarking*, son de difícil comprensión para los cirujanos. Algunas sociedades científicas de cirugía han elaborado una taxonomía para entender y codificar estos conceptos desde un punto de vista quirúrgico, si bien queda en este terreno mucho por desarrollar.

En definitiva, con esta herramienta se pretende registrar la morbimortalidad de todos los pacientes a cargo del servicio con el objetivo de la evaluación constante de los resultados de las acciones sobre los enfermos y monitorizar cualquier situación anómala que desvíe al paciente de su correcta recuperación, con el fin de intervenir sobre ella, detectarla tempranamente, solucionarla y evitarla, dentro de lo posible, en el futuro. Dicha información queda almacenada para posibles reingresos del paciente, estudios de calidad y mejora del servicio.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2013  
www.siicsalud.com

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

## Curriculum Vitae abreviado de la autora

### Henar Rebollo Rodrigo



Doctora en Medicina. Facultativa Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Máster en Seguridad del Paciente y Calidad Asistencial Responsable del área de Seguridad del Paciente en el Servicio Cantabro de Salud. Ha participado y organizado numerosos foros, cursos y talleres sobre temas relacionados con la seguridad del paciente.

### Autoevaluaciones *siicsalud*

Acceda a las preguntas, respuestas varias y fundamentaciones sobre temas estratégicos de 57 especialidades. Los directores científicos de SIIC seleccionan los temas y las lecturas recomendadas para cada una de las evaluaciones.

La mayoría de las acciones ligadas a la atención sanitaria conllevan un riesgo potencial para el paciente, tanto más cuanto más compleja sea dicha actuación. Se hace necesario por tanto controlar dichos riesgos, analizarlos y establecer medidas correctoras con el fin de evitar o minimizar con ellas los eventos adversos que se producen en el paciente como consecuencia de la asistencia.

### ¿Cuál de estas causas motiva una alta tasa de riesgos para los pacientes en los servicios de cirugía?

A, La participación multidisciplinaria; B, La necesidad de trabajo en equipo; C, La frecuencia de toma de decisiones inmediatas; D, Todas son correctas.

Verifique su respuesta en:

[www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/128770](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/128770)

### Cómo citar este artículo

Rebollo Rodrigo H, Gómez Ruiz M, Gutiérrez G, Gómez Fleitas M, Vélez García O, Medraza Leal C. Programa informático para minimizar los riesgos en los servicios quirúrgicos. *Salud i Ciencia* 20(2):123-7, Oct 2013.

### How to cite this article

Rebollo Rodrigo H, Gómez Ruiz M, Gutiérrez G, Gómez Fleitas M, Vélez García O, Medraza Leal C. An IT tool for risk management in surgical services. *Salud i Ciencia* 20(2):123-7, Oct 2013.

**Bibliografía**

1. Mapa de riesgos del bloque quirúrgico del hospital Virgen de la Victoria de Málaga. Abril de 2010 ISBN: 978-84-614-1962-3. Disponible en [http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/huvv/opencms/opencms/es/anexos/Mapa\\_Riesgos/MapaRiesgosBQuirurgico.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/huvv/opencms/opencms/es/anexos/Mapa_Riesgos/MapaRiesgosBQuirurgico.pdf).
2. Pardo A. Gestión de Riesgos Sanitarios. Calidad: Revista mensual de la Asociación Española para la Calidad, ISSN 1576-4915, Nº 4; pp. 14-16, 2010.
3. Echevarría S. Eventos adversos en cirugía. Cirujano General 33:163-169, 2011. Disponible en <http://www.medigraphic.com/cirujanogeneral>.
4. Marang-Van de Mheen PJ, Van Duijn-Bakker N, Kievit J. Surgical adverse outcomes and patients' evaluation of quality of care: inherent risk or reduced quality of care? Qual Saf Health Care 16:428-433, 2007.
5. Leape LL. Reporting of adverse events. N Engl J Med 347:1633-8, 2002.
6. Wu AW, Pronovost P, Morlock L. ICU Incident Reporting Systems. J Crit Care 17:86-94, 2002.
7. Hoffmann B, Beyer M, Rohe J, Gensichen J, Gerlach FM. Every error counts: a web-based incident reporting and learning system for general practice. Qual Saf Health Care 17:307-12, 2008.
8. Nakajima K, Kurata Y, Takeda H. A web-based incident reporting system and multidisciplinary collaborative projects for patient safety in a Japanese hospital. Qual Saf Health Care 14:123-9, 2005.
9. Makary MA, Sexton JB, Freischlag JA, Millman EA, Pryor D, Holzmueller C, et al. Patient safety in surgery. Ann Surg 243:628-32, 2006.
10. Vincent C. Understanding and responding to adverse events. N Engl J Med 348:1051-6, 2003.
11. Gawande AA, Thomas EJ, Zinner MJ, Brennan TA. The incidence and nature of surgical adverse events in Colorado and Utah in 1992. Surgery 126:66-75, 1999.
12. Kable AK, Gibberd RW, Spigelman AD. Adverse events in surgical patients in Australia. Int J Qual Health Care 14:269-76, 2002.
13. Davis P, Lay-Yee R, Briant R, Ali W, Scott A, Schug S. Adverse events in New Zealand public hospitals II: preventability and clinical context. N Z Med J 116:U624, 2003.
14. Zegers M, De Bruijne MC, De Keizer B, Merten H, Groenewegen PP, Van der Wal G, Wagner C. The incidence, root-causes, and outcomes of adverse events in surgical units: implication for potential prevention strategies. Patient Safety in Surgery 5:13, 2011.
15. Aranaz JM, Aibar C, Vitaller J, Ruiz P. Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.
16. Aranaz-Andrés JM, Ruiz-López P, Aibar-Remón C, Requena-Puche J, Judez-Legaristi D, Agra-Varela et al. Sucesos adversos en cirugía general y del aparato digestivo en los hospitales españoles. Cir Esp 82:268-77, 2007.
17. Rebollo Rodrigo H, Madrazo Leal C, Gómez Fleitas M. Sistema de vigilancia continua de eventos adversos en los servicios quirúrgicos de Cantabria. Med Clin (Barc) 135(Supl 1):12-16, 2010.
18. Bañeres J, Orago C, Suñol R, Ureña V. Los sistemas de registro y notificación de eventos adversos y de incidentes: una estrategia para aprender de los errores. Rev Calidad Asistencial 20:216-22, 2005.
19. Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. Surgery 111(5):518-26, 1992.
20. Bates DW, Gawande AA. Improving safety with information technology. N Engl J Med 348:2526-34, 2003.
21. Bates DW, Cohen M, Leape LL, Overhage JM, Shabot MM, Sheridan T. Reducing the frequency of errors in medicine using information technology. J Am Med Assoc 285:299-308, 2001.
22. Classen DC, Pestotnik SL, Evans RS, Burke JP. Computerized surveillance of adverse drug events in hospital patients. JAMA 266:2847-51, 1991.
23. Evans RS, Larsen RA, Burke JP, et al. Computer surveillance of hospital-acquired infections and antibiotic use. JAMA 256:1007-11, 1986.
24. Bates DW, Evans RS, Murff HJ, Stetson PD, Pizziferri L, Hripcsak G. Detecting adverse events using information technology. J Am Med Assoc 285:115, 2003.
25. Cohen M. Discussion paper on adverse event and error reporting in healthcare. Institute for safe medication practices January 24, 2000. Disponible en <http://www.ismp.org/Tools/whitepapers/concept.asp>.

# Cuidados de la dentición primaria de escolares de 6 y 7 años de edad

## Care index for primary teeth in schoolchildren aged 6 and 7 years

**Carlo Eduardo Medina Solís**

Cirujano Dentista, Maestro en Ciencias, Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo, México

**Ana Alicia Vallejos Sánchez**, Cirujana Dentista, Maestra en Ciencias, Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México

**Mirna Minaya Sánchez**, Cirujana Dentista, Maestra en Ciencias, Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México

**Juan Fernando Casanova Rosado**, Cirujano Dentista, Maestro en Ciencias, Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México

**Rubén de la Rosa Santillana**, Cirujano Dentista, Maestro en Endodoncia, Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, México

**Mauricio Escoffí Ramírez**, Cirujano Dentista, Maestro en Ortodoncia, Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, México

**Gerardo Maupomé**, Cirujano Dentista, MSc, PhD, Indiana University/Purdue University at Indianapolis School of Dentistry and The Regenstrief Institute, Inc., Indianapolis, EE.UU.

Acceda a este artículo en  
siicsalud

Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



Recepción: 3/4/2012 - Aprobación: 21/1/2013  
Primera edición, www.siicsalud.com: 24/2/2013

Enviar correspondencia a: Carlo Medina Solís,  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo,  
42084, Hidalgo, México  
cemedinas@yahoo.com

➤ Especialidades médicas relacionadas,  
producción bibliográfica y referencias  
profesionales de los autores.

### Abstract

**Objective:** To determine the experience, prevalence and severity of dental caries, and to establish the treatment needs and care index for the primary dentition of children aged 6 and 7 years. **Material and Methods:** This cross sectional study comprised 357 schoolchildren from Campeche City, Mexico. Decayed, indicated for extraction / extracted and missing teeth index (dmft index) was used to determine the experience of dental caries and also to calculate the prevalence (dmft > 0), severity (dmft ≥ 4) as well as the treatment needs index (TNI) and the care index (CI). Questionnaires were used to identify sociodemographic, socioeconomic and oral health behaviors. Data were analyzed with a binary logistic regression model. **Results:** The overall dmft index was 2.29 ± 2.95. The prevalence and severity of caries were 52.4% and 29.1%, respectively. The percentage of TNI was 88.1%, while the CI was 11.4%. A negative attitude towards oral health (OR = 2.32, 95% CI 1.36-3.94) and visits to the dentist in the year prior to the study (OR = 1.93, 95% CI 1.44-2.54) were associated with caries prevalence. **Conclusions:** More than half of the schoolchildren had caries in primary dentition. There was a high percentage of carious lesions requiring treatment. We note that the attitude of the mother to the child's oral health had a degree of influence on the prevalence of caries in primary dentition. Strategies to improve the oral health of schoolchildren need to be designed and implemented.

**Key words:** dmft index, primary teeth caries, schoolchildren

### Resumen

**Objetivo:** Determinar la existencia, prevalencia y gravedad de caries dental, así como establecer las necesidades de tratamiento y el índice de cuidados en la dentición primaria de niños mexicanos de 6 y 7 años de edad. **Material y métodos:** Este estudio transversal incluyó 357 escolares de la ciudad de Campeche, México. El índice de dientes cariados, indicados para extracción/extraídos y perdidos (Índice ceod) fue utilizado para determinar la existencia de caries dental, y con él se calcularon igualmente la prevalencia (ceod > 0), la gravedad (ceod ≥ 4), así como las necesidades de tratamiento (INT) y el índice de cuidados. Se utilizaron cuestionarios para identificar las variables sociodemográficas, socioeconómicas y de conductas de salud bucal. En el análisis se empleó el modelo de regresión logística binaria. **Resultados:** El índice ceod global fue de 2.29 ± 2.95. La prevalencia y la gravedad fueron 52.4% y 29.1%, respectivamente. El porcentaje del INT fue de 88.1% y el índice de cuidados de 11.4%. En el modelo multivariado, la actitud negativa hacia la salud bucal (odds ratio [OR] = 2.32; intervalo de confianza [IC] del 95%: 1.36-3.94) y las visitas al dentista en el año previo al estudio (OR = 1.93; IC 95%: 1.44-2.54), resultaron asociadas a la prevalencia de caries. **Conclusiones:** Más de la mitad de los escolares presentan lesiones de caries en la dentición primaria. Se observó un alto porcentaje de lesiones cariosas con necesidad de tratamiento. Observamos que la actitud que tiene la madre hacia la salud bucal de su hijo tiene cierto grado de influencia sobre la prevalencia de caries en la dentición primaria. Es necesario implementar estrategias que permitan mejorar la salud bucal de los escolares.

**Palabras clave:** índice ceod, dentición primaria, caries, escolares

### Introducción

Entre los problemas de salud bucal, tanto a nivel individual como comunitario, se encuentra la caries dental. Es una enfermedad crónica infectocontagiosa de carácter acumulativo y de amplia distribución mundial; es un proceso que implica un desequilibrio de las interacciones moleculares normales entre la superficie/subsuperficie del diente y el biofilm microbiano adyacente.<sup>1</sup> Este desequilibrio se manifiesta en un cierto plazo como desmineralización acumulativa del diente que, si no es detenido,

tiene el potencial de producir cavitación del esmalte y daño colateral a la dentina y a la pulpa, culminando con la destrucción localizada de los tejidos duros del diente. Se le considera el principal problema de salud pública bucal en todo el mundo debido a su alta prevalencia e incidencia, a la carga de la enfermedad que representa y por el impacto que tiene en varios aspectos de la vida de quienes la padecen.<sup>2</sup> A pesar de ser una enfermedad que se pueden prevenir, es una de las enfermedades crónicas más comunes entre los niños en edad preescolar,<sup>3,4</sup> y es

colar,<sup>5,6</sup> así como entre los adolescentes<sup>7</sup> en México y Latinoamérica.<sup>2,8-10</sup> Sigue siendo la necesidad de salud más frecuentemente insatisfecha, además de observarse poca frecuencia de tratamiento dental restaurador. Debido a los costos requeridos para su tratamiento, representa una importante carga de la enfermedad para el sistema de salud y para los hogares, ya que se presenta principalmente en personas con desventajas sociales,<sup>5</sup> quienes tienen importantes barreras para obtener servicios de salud para mantener una salud bucal adecuada.

Existen estudios que han encontrado varios factores asociados a la caries dental en la dentición primaria. Entre los factores biológicos, los microorganismos como *Streptococcus mutans* y *Streptococcus sobrinus* tienen una fuerte relación con la existencia de caries dental al producir ácidos que destruyen los dientes en presencia de carbohidratos fermentables.<sup>11</sup> La higiene bucal, medida ya sea a través del autoinforme de la frecuencia de cepillado dental o de la detección de niveles de placa dental, es otra variable que ha sido asociada a la existencia y prevalencia de caries dental; a peores condiciones de higiene corresponden peores índices de caries.<sup>12-14</sup> De igual forma, de acuerdo con varios autores de todo el mundo,<sup>15</sup> los factores socioconductuales y ambientales desempeñan un importante papel en el proceso salud-enfermedad bucodental. Por ejemplo, diversas variables indicadoras de posición socioeconómica de los padres, como la escolaridad, el ingreso, el tipo de trabajo o la urbanización influyen sobre la presencia de caries dental en los niños.<sup>13,16</sup> Igualmente, las conductas, actitudes y conocimientos sobre la salud bucal parecen tener un efecto positivo para varias respuestas en salud bucal cuando éstas son correctas.<sup>17,18</sup> En lo que hay controversia es en cuanto a las visitas al dentista, ya que algunos estudios observan que entre los que tienen visitas regulares presentan bajos niveles de caries dental,<sup>13</sup> mientras que otros mencionan lo contrario.<sup>7</sup> La diferencia está en el tipo de servicio analizado; esto es si son preventivos o curativos o se analizan de manera conjunta.

Con relación a los datos epidemiológicos de México, y a diferencia de la dentición permanente, sólo se han realizado algunos estudios sobre caries en dentición primaria. Los índices se encuentran ubicados hasta en 4.60, con prevalencias alrededor del 50% a los 6 años de edad,<sup>3,5,6</sup> dependiendo de qué Estado de la República se trate; además, las necesidades de tratamiento son igualmente altas. Se han podido identificar diversas variables de varios tipos asociadas a la caries dental en la dentición primaria de niños mexicanos. El propósito de este estudio fue determinar la existencia, prevalencia y gravedad de la caries dental, así como establecer las necesidades de tratamiento y el índice de cuidados en la dentición primaria de niños de 6 y 7 años de edad.

## Material y métodos

El diseño y ejecución de este estudio siguieron las indicaciones y guías éticas para la protección de sujetos de investigación de la Universidad Autónoma de Campeche.

### Diseño, población y muestra del estudio

Se realizó un estudio transversal en el que se midieron diferentes indicadores de salud bucal en escolares urbanos de la ciudad de Campeche. Parte de la metodología ha sido publicada para los informes de fluorosis dental en siete cohortes de nacimiento,<sup>19</sup> indicadores de riesgo para la dentición permanente,<sup>20</sup> factores asociados a

la frecuencia de cepillado dental,<sup>21</sup> y sobre patrones de utilización de servicios de salud bucal.<sup>22</sup> Se presenta el análisis de caries en dentición primaria de niños de 6 y 7 años. Se seleccionaron por muestreo aleatorio simple cuatro escuelas primarias públicas urbanas de la ciudad de Campeche, que se encuentran bajo el programa de salud bucal del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Previo acuerdo con directores y profesores, se distribuyeron cartas de consentimiento informado entre los padres de familia en las cuales se explicó el objetivo del estudio y se invitó a participar a sus hijos. Después de aplicados los criterios de inclusión y exclusión (niños mayores de 6 y 7 años, de ambos sexos, que estuvieran inscritos en alguna escuela seleccionada y que la madre o su tutor hubieran firmado la carta de consentimiento informado) se reunió una muestra final de 357 niños.

### Variables del estudio y recolección de los datos

Se calculó el índice de caries tradicional para la dentición temporal (promedio de dientes cariados, extraídos y obturados [ceod]) con el cual se obtuvo la existencia (índice ceod), prevalencia (ceod > 0) y la gravedad (ceod ≥ 4). La variable dependiente fue la prevalencia de caries en la dentición primaria: 0 = ceod = 0, 1 = ceod > 0. Se utilizó también para el análisis de los datos el índice de cuidados (*care index*) que muestra los cuidados restauradores a la que la población ha estado expuesta por medio de la relación:

$$IC = \frac{\text{Dientes obturados}}{\text{CPO}} (100),^{23}$$

al igual que el índice de necesidades de tratamiento, el cual fue calculado con la siguiente fórmula:

$$INT = \frac{\text{Dientes cariados}}{\text{Dientes cariados} + \text{Dientes obturados}} (100).^{24}$$

Todos los sujetos fueron examinados clínicamente por uno de tres dentistas capacitados y estandarizados en el criterio para la detección de caries ( $\kappa = 0.92$ ). Se utilizó para la medición de las variables clínicas un espejo bucal plano, sonda dental CPI y luz natural, siguiendo los lineamientos establecidos por la OMS.<sup>25</sup>

Para la recolección de los datos se utilizó un cuestionario estructurado dirigido a las madres, el cual fue entregado y recolectado a través de las escuelas, para determinar las variables sociodemográficas (edad y sexo), socioeconómicas (escolaridad de la madre), conductuales (frecuencia de cepillado, actitud de la madre hacia la salud bucal de su hijo y atención dental), y de exposición a fluoruros durante los primeros seis años de vida (número de fuentes adicionales de fluoruro e inicio de uso de pasta dental).

### Análisis estadístico

Todos los análisis se hicieron empleando el paquete estadístico STATA 9.0. Se realizó un análisis exploratorio de cada una de las variables con la finalidad de evaluar la calidad de la información y describir la población en estudio. Se calcularon para las variables continuas medidas de tendencia central y de dispersión. En el caso de las variables categóricas, se obtuvieron las frecuencias para cada categoría, así como el porcentaje correspondiente. En el análisis bivariado se empleó regresión logística binaria simple. Finalmente, conformamos un modelo multivariado de regresión logística binaria con el propósito



de obtener las variables más cercanamente asociadas con la presencia de caries dental en la dentición primaria. La fuerza de la asociación en nuestro modelo es expresada como *odds ratio* (OR) con sus intervalos de confianza del 95% (IC 95%), registrándose igualmente los valores de *p*. Realizamos el análisis del factor de inflación de la varianza (VIF) con el propósito de detectar y evitar la multicolinealidad entre las variables independientes. El ajuste del modelo se realizó con la prueba de bondad de ajuste (Pearson) usando un valor de corte de  $p > 0.10$  para considerar un ajuste adecuado. La prueba de error de especificación (*linktest*) fue usada para probar el supuesto que asume que el logit de la variable de respuesta es una combinación lineal de las variables independientes. Tanto en el análisis bivariado como en el multivariado, los intervalos de confianza fueron calculados con errores estándar robustos, por el hecho de que los datos observados fueron de niños asistentes a escuelas primarias (cluster), asumiendo entonces que las observaciones dentro de estos conglomerados están correlacionadas (han estado expuestos al mismo ambiente, comida, bebidas, etcétera) mientras que las observaciones entre los conglomerados no lo están.<sup>26,27</sup>

## Resultados

El estudio se realizó con 357 niños escolares de la ciudad de Campeche. Los resultados descriptivos se muestran en la Tabla 1. El 52.4% de la muestra tenía 6 años y el 53.5% eran niñas. De acuerdo con el informe de la madre o el tutor, el 79.8% de los escolares se cepillaba los dientes al menos una vez al día, y el 34.4% había iniciado el uso de pasta dental antes de los 4 años. El promedio de fuentes de fluoruro fue de 3. El 54.1% de los sujetos acudió a consulta con el dentista en el año previo al estudio. El promedio de escolaridad de las madres fue de casi 10 años y la mayoría de ellas (81.5%) tuvo una actitud positiva hacia la salud bucal de su hijo.

El índice ceod global fue de  $2.29 \pm 2.95$ , mientras que la prevalencia (ceod > 0) y la gravedad de las caries (ceod  $\geq 4$ ) fueron de 52.4% y 29.1%, respectivamente. En cuanto a las necesidades de tratamiento, el porcentaje del INT fue 88.1%, mientras que el índice de cuidados fue de 11.4%. La distribución del índice ceod (existencia), de la prevalencia y la gravedad de las caries a través de las variables independientes incluidas en el análisis se muestran en la Tabla 2. En el Tabla 3 se expresan los resultados del análisis bivariado de regresión logística. Ahí podemos observar que las únicas variables que resultaron estadísticamente significativas ( $p < 0.01$ ) fueron la actitud de la madre hacia la salud bucal de su hijo y la atención dental en el último año.

En el análisis multivariado de regresión logística, que se muestra en la Tabla 4, notamos que al ajustar por edad y sexo, los hijos de madres con actitud negativa hacia la salud bucal tuvieron más del doble de probabilidad (OR = 2.32; IC 95%: 1.36-3.94) de presentar caries dental que los hijos de madres con actitud positiva hacia la salud bucal. Por otro lado, los escolares que acudieron al dentista en el año previo al estudio tuvieron 1.93 (IC 95%: 1.44-2.54) veces mayor probabilidad de presentar caries dental que los escolares que no lo hicieron. Este modelo presentó un ajuste adecuado en la prueba de bondad de ajuste [Pearson,  $\chi^2$  al cuadrado (11) = 10.40;  $p = 0.4946$ ].

## Discusión

En este estudio se observó que casi la mitad de los niños tenía caries dentales o las habían tenido, además se

**Tabla 1.** Características de los escolares incluidos en el estudio.

Variable	Media $\pm$ DE	Límites
Escolaridad de la madre	9.57 $\pm$ 3.93	0-19
Número de fuentes de fluoruros	3.01 $\pm$ 1.01	1-5
	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
Edad		
6 años	187	52.4
7 años	170	47.6
Sexo		
Varones	166	46.5
Mujeres	191	53.5
Frecuencia de cepillado		
Menos de 7 veces/semana	72	20.2
Al menos una vez al día	285	79.8
Inicio de uso de pasta dental		
Después de los 4 años	234	65.6
Antes de los 4 años	123	34.4
Actitud de la madre		
Positiva	291	81.5
Negativa	66	18.5
Atención dental (último año)		
No	164	45.9
Sí	193	54.1

**Tabla 2.** Distribución de la existencia (ceod), prevalencia (ceod > 0) y gravedad (ceod  $\geq 4$ ) de caries a través de las variables independientes.

Variable	ceod	% ceod > 0	% ceod $\geq 4$
Edad			
6 años	2.23 $\pm$ 3.02	50.3	27.3
7 años	2.35 $\pm$ 2.86	54.7	31.2
Sexo			
Varones	2.34 $\pm$ 3.00	51.2	32.5
Mujeres	2.24 $\pm$ 2.91	53.4	26.2
Frecuencia de cepillado			
Menos de 7 veces/semana	2.47 $\pm$ 2.99	56.9	33.3
Al menos una vez al día	2.24 $\pm$ 2.94	51.2	28.1
Inicio de uso de pasta dental			
Después de los 4 años	2.19 $\pm$ 2.83	52.6	27.4
Antes de los 4 años	2.47 $\pm$ 3.15	52.0	32.5
Número de fuentes de fluoruro			
Hasta 2	1.91 $\pm$ 2.52	49.6	24.8
3 o más	2.52 $\pm$ 3.17	54.1	31.8
Escolaridad de la madre			
Secundaria y menos	2.34 $\pm$ 3.05	53.2	28.1
Más de secundaria	2.22 $\pm$ 1.81	51.3	30.5
Actitud de la madre			
Positiva	2.03 $\pm$ 2.84*	48.8 <sup>†</sup>	25.1 <sup>‡</sup>
Negativa	3.40 $\pm$ 3.17	68.2	47.0
Atención dental (último año)			
No	1.70 $\pm$ 2.66*	43.9 <sup>†</sup>	20.1 <sup>‡</sup>
Sí	2.79 $\pm$ 3.09	59.6	36.8

\* Mann-Whitney  $p < 0.001$ .

<sup>†</sup>  $\chi^2$  al cuadrado  $p < 0.01$ .

<sup>‡</sup>  $\chi^2$  al cuadrado  $p < 0.001$ .

observaron altas necesidades de tratamiento para caries y poca experiencia restauradora. En concordancia con estos hallazgos, los estudios realizados recientemente en México<sup>3-7</sup> y diversos países de Latinoamérica, tanto sobre la dentición primaria como permanente, presentan estas mismas condiciones;<sup>2,8-10</sup> poblaciones con necesidades de tratamiento para caries dental no satisfechas y poco contacto con los servicios de salud bucal para restaurar los dientes con esas necesidades. En México, como en varios países de Latinoamérica, los sistemas de salud bucal no están del todo desarrollados. La meta de cualquier sistema de atención médica o dental es el de proveer el tipo de servicios que la población necesita. Pese a ello, en diferentes países se restringe el financiamiento o el acceso de los pacientes a los servicios de salud bucodental, ya sea excluyendo la mayoría de los tratamientos de la cobertura pública y de esta manera obligándolos al pago directo a través de los servicios privados; por lo que las familias se encuentran en la necesidad de realizar gastos de bolsillo para solucionar los problemas de salud bucal que enfrentan. Debido a que la carga de las enfermedades bucales

**Tabla 3.** Análisis bivariado entre caries dental y las variables independientes.

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Edad			
6 años	1*		
7 años	1.19	0.82 - 1.72	0.344
Sexo			
Varones	1*		
Mujeres	1.09	0.71 - 1.66	0.684
Frecuencia de cepillado			
Menos de 7 veces/semana	1*		
Al menos una vez al día	0.79	0.42 - 1.47	0.466
Inicio de uso de pasta dental			
Después de los 4 años	1*		
Antes de los 4 años	0.97	0.79 - 1.20	0.838
Numero de fuentes de fluoruro			
Hasta 2	1*		
3 o más	1.19	0.69 - 2.05	0.517
Escolaridad de la madre			
Secundaria y menos	1*		
Más de secundaria	0.92	0.71 - 1.20	0.569
Actitud de la madre			
Positiva	1*		
Negativa	2.24	1.35 - 3.72	0.002
Atención dental (último año)			
No	1*		
Sí	1.88	1.42 - 2.48	0.000

Intervalos de confianza calculados con errores estándar robustos (ajustados por clustering de escuela).

\* Categoría de referencia

**Tabla 4.** Resultados multivariados de los factores asociados con la presencia de caries dental en la dentición primaria (índice ceod).

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Actitud de la madre			
Positiva	1*		
Negativa	2.32	1.36 - 3.94	0.002
Atención dental (último año)			
No	1*		
Sí	1.93	1.44 - 2.58	<0.001

\* Categoría de referencia

- Intervalos de confianza calculados con errores estándar robustos (ajustados por clustering de escuela).

- Prueba de bondad de ajuste, Pearson *chi* al cuadrado (11) = 10.40;

p = 0.4946.

- Prueba de error de especificación: predictor p = 0.001; predictor 2 p = 0.776.

en términos de mortalidad es casi nula, la salud odontológica en México y en diversos países latinoamericanos es una de las dimensiones menos desarrolladas, estudiadas y conocidas dentro del sistema de salud, lo que contribuye a incrementar las brechas de desigualdad en salud bucal entre los diferentes grupos sociales de la población.<sup>28</sup> En cambio, en los países donde existen sistemas de salud bucal bien establecidos se observan, como los países escandinavos, menores índices de caries y una mejor experiencia en cuanto a las necesidades de tratamiento para la caries dental.<sup>29-31</sup> Igualmente se pueden observar resultados positivos en otras regiones, como Hong Kong, donde el 80% de los niños escolares (6 a 12 años) se encuentran protegidos por programas de salud bucal escolar, el cual incluye tratamientos básicos y en la dentición permanente a los 12 años se observa que el principal componente del índice ceod es el obturado.<sup>32</sup>

Las creencias y actitudes son motivadores importantes del comportamiento, una vez que las personas las han adquirido pueden llevarlas a practicar estilos de vida saludables. Con el paso del tiempo, los sujetos presentan comportamientos diferentes, sin embargo, algunas de esas creencias y actitudes parecen permanecer iguales durante años y, a la postre, proporcionan coherencia y predictibilidad a muchas respuestas en salud.<sup>33</sup> En el modelo multivariado resultó estar asociada a la caries dental la actitud de la madre hacia la salud bucal: los hijos de madres con actitud negativa hacia la salud bucal presentaron peores niveles de caries dental. Si bien algunos es-

tudios no han observado que las actitudes y conocimientos hacia la salud oral tenga influencia sobre los niveles de caries dental,<sup>14</sup> la gran mayoría de los informes mencionan que las actitudes positivas tienen como consecuencia mejores indicadores en salud bucal,<sup>17,18</sup> lo cual está en concordancia con los hallazgos del presente estudio. Esto se encuentra también íntimamente relacionado con el conocimiento de salud bucal y, tal vez indirectamente, con la escolaridad de la madre, al tener mejor acceso a la información y a la toma de decisiones en salud bucal. Aunque en el modelo final la escolaridad no resultó estadísticamente significativa, se observó que las madres con actitud positiva mostraron mayor escolaridad que las madres con actitud negativa (p < 0.05).

Existen ciertas pruebas que relacionan el contacto con el dentista y una salud bucal adecuada, por lo que es ampliamente aceptado que las visitas al dentista son un elemento clave tanto para prevenir la aparición de caries como para restringir su avance. En este sentido, las academias estadounidenses de Pediatría y de Odontología Pediátrica recomiendan que la edad de inicio para las revisiones de salud bucal sea al primer año de vida; otros autores incluso exhortan a que sea cuando erupciona el primer diente (aproximadamente a los seis meses de edad), además de exámenes periódicos subsecuentes al menos dos veces al año.<sup>34-36</sup> En este estudio se observó una relación entre la presencia de caries dental y la utilización de servicios de salud bucal; sin embargo, los resultados mostraron que los escolares que acudieron al dentista tuvieron más caries dental. La explicación que se puede dar a esta situación es la siguiente: se sabe que la utilización de servicios de salud resulta de la interacción de determinantes biológicos con factores socioculturales familiares y comunitarios, así como de características del propio sistema de salud.<sup>37</sup> En México, en los últimos años se ha estimado que las prevalencias de utilización de este tipo de servicio para niños y adolescentes oscilan entre 31% y 65%.<sup>28</sup> Sin embargo, estos estudios han demostrado que estos grupos de edad acuden al dentista principalmente por motivos curativos, es decir, para recibir obturaciones o extracciones, dejando a un lado las visitas preventivas. Otros estudios han demostrado esta misma situación en otras comunidades de México,<sup>7</sup> lo cual es diferente en los países desarrollados, en los que se observa que las personas que utilizan servicios son menos propensas a presentar caries.<sup>38</sup>

Sorprendentemente, a pesar de que se observó menor existencia, prevalencia y gravedad de caries en los niños que se cepillaban con mayor regularidad, así como en los hijos de madres con más escolaridad, estas variables no resultaron estar asociadas en este estudio.

Existe una limitación metodológica menor de esta investigación, en cuanto a su diseño; se sabe que en los estudios transversales no se pueden establecer relaciones más allá de asociaciones. Esto es, no se pueden sacar conclusiones de tipo causal debido al problema conocido como ambigüedad temporal. Con base en los resultados observados y a manera de conclusión se puede decir que la caries dental permanece como un problema significativo en esta población, ya que más de la mitad de los escolares presentan lesiones de caries en la dentición primaria, con más de dos dientes afectados en promedio. Se observó un alto porcentaje de lesiones cariosas con necesidad de tratamiento y poca experiencia restauradora en la población estudiada. Observamos que la actitud que tiene la madre hacia la salud bucal de su hijo tiene cierto grado de influencia sobre la prevalencia de caries en la dentición

primaria, por lo que parece necesario instaurar estrategias tanto preventivas como de restauración que permitan mejorar la salud bucal de los escolares, juntamente

con esfuerzos de promoción y educación de la salud que permitan elevar las percepciones de importancia respecto de la salud bucal tanto entre las madres como los niños.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2013  
www.siic.salud.com

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

## Curriculum Vitae abreviado del autor

### Carlo Eduardo Medina Solís



Maestro en Ciencias; Profesor-Investigador Titular B, Área Académica de Odontología, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Reconocimiento al perfil PROMEP. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores desde 2007, actualmente es Investigador Nacional Nivel II (2014-2017) del CONACyT.

Autor o coautor de más de 250 presentaciones en congresos nacionales e internacionales donde ha obtenido diversos premios y reconocimientos. Publicó más de 90 artículos científicos en revistas nacionales e internacionales. Participó como investigador en diversos proyectos de investigación. Revisor (peer-reviewer) de revistas Nacionales e Internacionales. Evaluador Externo para obtener financiamiento en proyectos de investigación y consultor en diversas Universidades de México. Participado en comités científicos de congresos nacionales e internacionales. Tutor de la Academia Mexicana de Ciencias para el Verano de la Ciencia y del Programa DELFIN. Evaluador acreditado del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) y de fondos mixtos para financiamiento del CONACyT.

### Autoevaluaciones siic.salud

Acceda a las preguntas, respuestas varias y fundamentaciones sobre temas estratégicos de 57 especialidades. Los directores científicos de SIIC seleccionan los temas y las lecturas recomendadas para cada una de las evaluaciones.

Se reconoce que la presencia de caries es un problema relevante en odontopediatría.

¿Cuál de estas afirmaciones acerca de la salud bucal en niños de edad escolar es correcta?

A, La prevalencia de caries es superior al 50%; B, La actitud de la madre hacia la salud bucal no incide en la prevalencia de caries; C, Sólo unas pocas lesiones son pasibles de tratamiento; D, Todas son correctas.

Verifique su respuesta en:

[www.siic.salud.com/dato/evaluaciones.php/128733](http://www.siic.salud.com/dato/evaluaciones.php/128733)

### Cómo citar este artículo

Medina Solís CE, Vallejos Sánchez AA, Minaya Sánchez M, Casanova Rosado JF, de la Rosa Santillana R, Escoffí Ramírez M, Maupomé G. Cuidados de la dentición primaria de escolares de 6 y 7 años de edad. *Salud i Ciencia* 20(2):128-33, Oct 2013.

### How to cite this article

Medina Solís CE, Vallejos Sánchez AA, Minaya Sánchez M, Casanova Rosado JF, de la Rosa Santillana R, Escoffí Ramírez M, Maupomé G. Care index for primary teeth in schoolchildren aged 6 and 7 years. *Salud i Ciencia* 20(2):128-33, Oct 2013.

### Bibliografía

- Pitts NB, Stamm JW. International Consensus Workshop on Caries Clinical Trials (ICW-CCT) - Final consensus statements: Agreeing where the evidence leads. *J Dent Res* 83(Spec Iss C):C125-8, 2004.
- Llupart G, Marin GH, Silberman M, Merlo I, Zurrriaga O; GIS (Grupo Interdisciplinario para Salud). Oral health in 6-year-old schoolchildren from Berisso, Argentina: falling far short of WHO goals. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 15:e101-5, 2010.
- Herrera MS, Medina-Solís CE, Rosado-Vila G, Minaya-Sánchez M, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado JF. Prevalencia, severidad de caries y necesidades de tratamiento en preescolares de una comunidad suburbana de Campeche-2001. *Bol Med Hosp Infant Mex* 60:189-96, 2003.
- Juárez-López ML, Villa-Ramos A. Caries prevalence in preschool children with overweight and obesity. *Rev Invest Clin* 62:115-20, 2010.
- Casanova-Rosado AJ, Medina-Solís CE, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Maupomé G, Ávila-Burgos L. Dental caries and associated factor in Mexican school children aged 6-13 years. *Acta Odontol Scand* 63:245-251, 2005.
- Martínez-Pérez KM, Monjarás-Avila AJ, Patiño-Marín N, Loyola-Rodríguez JP, Mandeville PB, Medina-Solís CE, et al. Epidemiologic study on dental caries and treatment needs in schoolchildren aged six to twelve years from San Luis Potosí. *Rev Invest Clin* 62:206-13, 2010.

- Pontigo-Loyola AP, Medina-Solís CE, Borges-Yáñez SA, Patiño-Marín N, Islas-Márquez AJ, Maupomé G. Prevalence and severity of dental caries in adolescents ages 12 and 15 living in communities with various fluoride concentrations. *J Public Health Dent* 67:8-13, 2007.
- Herrera Mdel S, Medina-Solís CE, Maupomé G. Prevalence of dental caries in 6-12-year-old schoolchildren in Leon, Nicaragua. *Gac Sanit* 19:302-6, 2005.
- Cadavid AS, Lince CM, Jaramillo MC. Dental caries in the primary dentition of a Colombian population according to the ICDAS criteria. *Braz Oral Res* 24:211-6, 2010.
- Melo MM, Souza WV, Lima ML, Braga C. Factors associated with dental caries in preschoolers in Recife, Pernambuco State, Brazil. *Cad Saude Publica* 27:471-85, 2011.
- Okada M, Kawamura M, Oda Y, Yasuda R, Kojima T, Kurihara H. Caries prevalence associated with *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* in Japanese schoolchildren. *Int J Paediatr Dent* 2012, doi: 10.1111/j.1365-263X.2011.01203.x. en prensa.
- Villalobos-Rodelo JJ, Medina-Solís CE, Maupomé G, Pontigo-Loyola AP, Lau-Rojo L, Verdugo-Barraza L. Caries dental en escolares de una comunidad del Noroeste de México con dentición mixta, y su asociación con algunas variables clínicas, socioeconómicas y sociodemográficas. *Rev Invest Clin* 59:256-267, 2007.

- Chedid NR, Bourgeois D, Kaloustian H, Baba NZ, Pilipili C. Caries prevalence and caries risk in a sample of Lebanese preschool children. *Odontostomatol Trop* 34:31-45, 2011.
- Ozer S, Sen Tunc E, Bayrak S, Egilmez T. Evaluation of certain risk factors for early childhood caries in Samsun, Turkey. *Eur J Paediatr Dent* 12:103-6, 2011.
- Pizzo G, Piscopo MR, Matrangola D, Luparello M, Pizzo I, Giuliana G. Prevalence and socio-behavioral determinants of dental caries in Sicilian schoolchildren. *Med Sci Monit* 16:PH83-9, 2010.
- Delgado-Angulo EK, Hobdell MH, Bernabé E. Poverty, social exclusion and dental caries of 12-year-old children: a cross-sectional study in Lima, Peru. *BMC Oral Health* 9:16, 2009.
- Saied-Moallemi Z, Virtanen JJ, Ghofranipour F, Murtomaa H. Influence of mothers' oral health knowledge and attitudes on their children's dental health. *Eur Arch Paediatr Dent* 9:79-83, 2008.
- Abiola-Adeniji A, Eyioppe-Ogunbodede O, Sonny-Jeboda O, Morenike-Folayan O. Do maternal factors influence the dental health status of Nigerian pre-school children? *Int J Paediatr Dent* 19:448-54, 2009.
- Vallejos-Sánchez AA, Medina-Solís CE, Casanova-Rosado JF, Maupomé G, Minaya-Sánchez M, Pérez-Olivares S. Dental fluorosis in cohorts born before, during and after the national salt fluoridation program in a community in Mexico. *Acta Odontol Scand* 64:209-213, 2006.

20. Vallejos-Sánchez AA, Medina-Solís CE, Casanova-Rosado JF, Maupomé G, Casanova-Rosado AJ, Minaya-Sánchez M. Defectos del esmalte, caries en dentición primaria, fuentes de fluoruro y su relación con la presencia de caries en dientes permanentes. *Gac Sanit* 21:227-34, 2007.
21. Vallejos-Sánchez AA, Medina-Solís CE, Maupomé G, Casanova Rosado JF, Minaya-Sánchez M, Villalobos-Rodelo JJ, et al. Socio-behavioral factors influencing tooth brushing frequency in schoolchildren. *J Am Dent Assoc* 139:743-749, 2008.
22. Vallejos-Sánchez AA, Medina-Solís CE, Minaya-Sánchez M, Villalobos-Rodelo JJ, Pontigo-Loyola AP, Márquez-Corona ML, et al. Maternal characteristics and treatment needs as predictors of dental health services utilization among Mexican school children. Documento de trabajo. Facultad de Odontología. Universidad Autónoma de Campeche. Campeche; México. 2012.
23. Walsh J. International patterns of oral health care - the example of New Zealand. *NZ Dental J* 66:143-52, 1970.
24. Jong A. Dental public health community dentistry. St. Louis: Mosby Co; 74-88, 1981.
25. WHO. Oral Health Survey - Basics Methods. 4th ed. Geneva: World Health Organization, 1997.
26. Hosmer DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. 2da ed. John Wiley & Sons Interscience Publication, New York USA, 2000.
27. Williams RL. A note on robust variance estimation for cluster-correlated data. *Biometrics* 56:645-646, 2000.
28. Pontigo-Loyola AP, Medina-Solís CE, Márquez-Corona ML, Vallejos-Sánchez AA, Minaya-Sánchez M, Escoffie-Ramirez M, et al. Influencia de variables predisponentes, facilitadoras y de necesidades sobre la utilización de servicios de salud bucal en adolescentes mexicanos en un medio semi-rural. *Gac Med Mex* 148, 2012, en prensa.
29. Alm A, Wendt LK, Koch G. Dental treatment in the primary dentition of 7-12 year-old Swedish schoolchildren. *Swed Dent J* 27:77-82, 2003.
30. Poulsen S, Malling Pedersen M. Dental caries in Danish children: 1988-2001. *Eur J Paediatr Dent* 3:195-8, 2002.
31. Wigen TI, Espelid I, Skaare AB, Wang NJ. Family characteristics and caries experience in preschool children. A longitudinal study from pregnancy to 5 years of age. *Community Dent Oral Epidemiol* 39:311-7, 2011.
32. Wong MC, Lo EC, Schwarz E, Zhang HG. Oral health status and oral health behaviors in Chinese Children. *J Dent Res* 80:1459-65, 2001.
33. Greene W, Simons-Morton B. Educación para la salud. Interamericana-McGraw-Hill, México. 1988.
34. American Academy of Pediatrics. Oral health risk assessment timing and establishment of the dental home. AAP Policy Statement. *Pediatrics* 111:1113-16, 2003.
35. American Academy of Pediatric Dentistry, Council on Clinical Affairs. Policy on the dental home. 2010. Available at: [www.aapd.org/media/Policies\\_Guidelines/P\\_DentalHome.pdf](http://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/P_DentalHome.pdf) Accessed Julio 12 de 2011.
36. Ramos-Gomez F, Crystal YO, Ng MW, Tinanoff N, Featherstone JD. Caries risk assessment, prevention, and management in pediatric dental care. *Gen Dent* 58(6):505-17, 2010.
37. Baldani MH, Brito WH, Lawder JA, Mendes YB, da Silva Fde F, Antunes JL. Individual determinants of dental care utilization among low-income adult and elderly individuals. *Rev Bras Epidemiol* 13:150-62, 2010.
38. Kilpatrick N, Neumann A, Lucas N, Chapman J, Nicholson J. Oral health inequalities in a national sample of Australian children aged 2-3 and 6-7 years. *Aust Dent J* 57:38-44, 2012.



# Avaliação dos (*Evaluación de los*) diferentes domínios do (*del*) modelo biopsicossocial da (*de*) Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (*y Salud*)

## *Evaluation of the different domains of biopsychosocial model of the International Classification of Functioning, Disability and Health*

Rosana Ferreira Sampaio

Doutora em Saúde Pública, Professor associado, Departamento de Fisioterapia, Escola de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

Fabiana Caetano Martins Silva, Doutora em Ciências de Reabilitação, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Brasil

Jorge Alexandre Neves, Doutora em Sociologia Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

Renata Noce Kirkwood, Doutora em Anatomia e Biologia Celular, University of Waterloo, Waterloo, Canadá

Marisa Cotta Mancini, Doutora em Ciências de Reabilitação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

Acceda a este artículo en  
siicsalud

Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



Recepción: 12/12/2012 - Aprobación: 1/2/2013  
Primera edición, www.siicsalud.com: 31/10/2013

Enviar correspondencia a: Rosana Ferreira Sampaio, Universidade Federal de Minas Gerais - Departamento de Fisioterapia, Escola de Educação, 30380-530, Belo Horizonte, Brasil

✚ Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de los autores.

### Abstract

The biopsychosocial model seeks to integrate the different dimensions of health. For its application in clinical practice it is necessary to examine which assessments provide information about the concepts in this model. The objectives of the study were to select assessments that measure the domains of this model; to identify the structure of groups in the personal factor domain, structure and body function, and to identify the cluster of assessments in activity, participation and environmental factor domains. 226 adult patients in different health conditions participated in the study. Factor analysis with principal component was conducted. The information that characterized personal factors was narrowed down to four factors, related to: 1) education, income and socioeconomic status; 2) to age, children, marital status and work; 3) smoking habits and alcohol consumption; 4) gender and physical activity. Measurements of structure and body function were reduced to three factors, related to: 1) upper limb strength and intensity of pain; 2) strength of lower limb, upper limb flexibility and body mass index; 3) flexibility of the lower limb and submaximal effort. Activity assessments, participation and environmental factors formed a cluster consistent with the literature. These findings present alternatives based on the ICF model for data acquisition on functionality and health.

**Keywords:** health assessment, International Classification of Functioning, Disability and Health, factor analysis, disability

### Resumo

O modelo biopsicossocial busca integrar as diferentes dimensões da saúde. Para sua aplicação na prática clínica é necessário analisar quais avaliações (*qué exámenes*) informam sobre os conceitos deste modelo. Os objetivos deste estudo (*Los objetivos de este estudio*) foram selecionar avaliações que mensurem os (*evalúen los*) domínios deste modelo; identificar estruturas de agrupamento nos domínios fator pessoal e estrutura e função corporal; e identificar agrupamentos entre as avaliações dos domínios atividade, participação e fator ambiental. Participaram 226 pacientes, adultos, com diferentes condições de saúde. Utilizou-se análise fatorial de componentes principais. As informações que caracterizam fatores pessoais (*factores personales*) foram reduzidas em quatro fatores: 1) relacionado à escolaridade, renda e (*ingresos y*) status sócio-econômico; 2) à idade, filhos, estado civil e trabalho; 3) ao hábito de fumar e consumir bebida alcoólica; 4) ao sexo e atividade física. As medidas de estruturas e funções corporais foram reduzidas em três ( *fueron reducidas a tres*) fatores: 1) relacionado à força de membros superiores e intensidade da dor (*del dolor*); 2) à força de (*la fuerza del*) membro inferior, flexibilidade de membro superior e massa corpórea; 3) à flexibilidade de membro inferior e esforço (*y el esfuerzo*) submáximo. Avaliações de atividade, participação e fator ambiental apresentaram um agrupamento (*un grupo*) consistente com a literatura. Estes achados (*Estos descubrimientos*) apresentam alternativas ancoradas no (*basadas en el*) modelo da CIF para aquisição de dados (*de datos*) sobre funcionalidade e saúde.

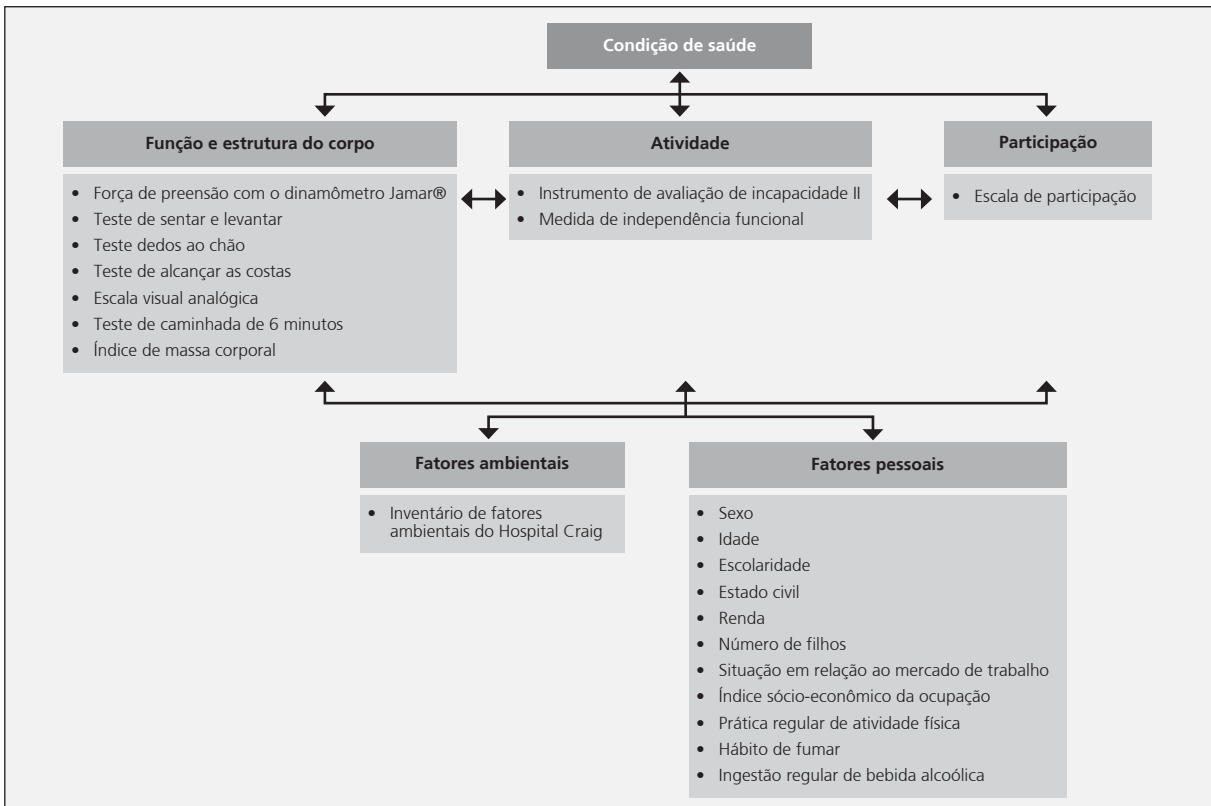
**Palavras chave:** evaluación en salud, Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud, análisis factorial, discapacidad

### Introdução

No campo da (*En el área de la*) reabilitação, os modelos de funcionalidade e incapacidade humanas são a (*son la*) base para a prática clínica, o ensino e a (*la enseñanza y la*) pesquisa. Estes modelos destacam que o entendimento da funcionalidade exige um conhecimento para além do (*más allá del*) diagnóstico e prognóstico médico. Estes são necessários, mas insuficientes na hora (*al momento*) de promover ações efetivas em (*acciones eficaces en la*) reabilitação. Neste sentido, a Organização Mundial de Saúde (OMS) publicou a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) que disponibiliza um sistema de classificação e um (*y un*) modelo conceitual

internacionalmente aceito (*aceptado*) para registrar, organizar e transmitir informações sobre o impacto de uma condição de saúde na vida dos (*de salud en la vida de los*) indivíduos.<sup>1</sup> A CIF auxilia o (*colabora con el*) raciocínio clínico, servindo de guia para elencar e (*enumerar y*) entender as demandas e necessidades do paciente a partir de uma perspectiva biopsicossocial da saúde.

No modelo da CIF, a funcionalidade é representada por três domínios que abrangem (*cubren*) estruturas anatômicas e funções corporais, atividades, tarefas e papéis ( *tareas y funciones sociales*) sociais, e resulta da interação entre uma condição de saúde e fatores do (*y factores del*) contexto pessoal e ambiental.



**Figura 1.** Diagrama referente à distribuição dos testes e instrumentos de avaliação utilizados para mensurar os diferentes domínios da CIF. Belo Horizonte, Brasil, 2011. Fonte: Figura adaptada de OMS, 2001.<sup>1</sup>

A CIF fornece uma (*proporciona una*) visão de funcionalidade procurando integrar as (*que procura integrar las*) diferentes dimensões da saúde, no entanto, é (*mientras tanto, es*) fundamental refletir não só sobre os conceitos e concepções propostas pelo (*reflexionar, no sólo sobre los conceptos y las concepciones propuestas por el*) modelo, mas principalmente, em como aplicá-los na (*aplicarlos en la*) prática clínica. Para Blalock,<sup>3</sup> embora a (*aunque la*) construção de um modelo teórico seja (*sea*) importante, especialmente como um guia para a prática e pesquisa em uma profissão, a conceitualização e mensuração dos constructos são (*y medición de los constructos son*) problemas sérios e importantes que requerem atenção. Nesse sentido, um dos (*En ese sentido, uno de los*) principais desafios enfrentados pelos pesquisadores é operacionalizar (*es poner en práctica*) conceitos abstratos em variáveis empiricamente observáveis.<sup>3</sup> Assim, é (*Así, es*) necessário e indispensável analisar dentre as avaliações (*las evaluaciones*) disponíveis quais são (*cuáles son*) adequadas e informam sobre os constructos que sustentam os domínios do modelo da CIF.

Vários autores analisaram o conteúdo (*el contenido*) de instrumentos, testes e (*pruebas y*) avaliações funcionais que foram propostos antes do modelo da OMS sob a ótica da (*bajo la perspectiva de*) CIF, e correlacionaram seus itens com os (*sus items con los*) diferentes domínios do modelo.<sup>4-9</sup> Além disto, nos (*Además de esto, en los*) últimos anos, a CIF tem sido utilizada como um guia para elaborar novas medidas de avaliação, em especial, para os domínios atividade, participação e fatores ambientais. Estes três domínios já apresentam então (*presentan, entonces*), avaliações construídas na lógica teórica do (*en la lógica del*) modelo biopsicossocial e, em adição, a (*y, adicionalmente, la*) literatura aponta boas (*indica buenas*) propriedades psicométricas dos mesmos (*de éstos*).<sup>10-16</sup>

No entanto, é (*Mientras tanto, es*) difícil operacionalizar os domínios Fator Pessoal (FP) e Estrutura e Função Corporal (EFC) em uma única medida. A OMS destaca a relevância destas (*la importancia de estas*) informações e enfatiza vários aspectos importantes em sua análise; contudo, cabe lembrar que não há (*sin embargo, cabe recordar que no hay*) códigos disponíveis para FP na CIF.<sup>1</sup> Existe muita dificuldade em operacionalizar este domínio e definir qual informação não pode faltar em sua (*no puede faltar en su*) avaliação, tendo em vista (*teniendo en cuenta*), principalmente, a variabilidade cultural e social que permeia a definição dos (*influye la definición de los*) FP. Da mesma forma, diferentes testes e avaliações são utilizados para examinar o domínio EFC, tais como (*tales como*) medidas de força (*fuerza*) muscular, flexibilidade, amplitude de movimento, equilíbrio, condicionamento e dor (*y dolor*), entre outras. Estes dois domínios do modelo abarcam uma infinidade de elementos relacionados com a funcionalidade, se mostrando extremamente amplos (*amplios*).

Quando se avalia constructos que agregam mais de uma informação, um processo alternativo de mensuração é identificar variáveis que caminham juntas, ou seja (*o sea*), que explicam uma variância (*una variación*) comum.<sup>17,18</sup> Tecnicamente, isso pode ser implementado por meio da análise fatorial cuja (*por medio del análisis factorial, cuya*) principal função é reduzir uma grande quantidade de variáveis observadas em um número reduzido de variáveis, não correlacionadas, denominadas fatores. Os fatores representam dimensões ou variáveis latentes que explicam um conjunto das variáveis originais observadas.<sup>19</sup>

Neste sentido, buscando introduzir informações, testes e instrumentos de avaliação condizentes com o (*congruentes con el*) modelo da CIF que possam ser incor-

porados na prática clínica, este estudo apresentou os seguintes objetivos: 1) selecionar instrumentos de avaliação disponíveis na literatura que avaliem os diferentes domínios do modelo da CIF, principalmente os domínios EFC e FP; 2) identificar, por meio da análise fatorial, como informações, testes e avaliações se agrupam dentro dos domínios FP e EFC da CIF e 3) identificar uma estrutura de agrupamento fatorial entre os itens das avaliações dos domínios A, P e FA.

## Método

Foi realizado um estudo transversal, com 226 pacientes de (ambos) os sexos, idade entre 18 e 59 anos e com diversas condições de saúde. Os participantes deambulavam com ou sem dispositivo de auxílio, conseguiam entender e executar os (*y realizar los*) testes e instrumentos aplicados e estavam em tratamento no Centro de Reabilitação Leste em Belo Horizonte, Brasil.

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal de Minas Gerais/Brasil (nº 132/09) e os pacientes convidados a (*invitados a*) participar do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (*firmaron un acuerdo de consentimiento libre de conflicto*).

Os dados foram coletados em (*Los datos fueron recolectados en*) três etapas realizadas em um único encontro no período de janeiro a dezembro de 2010: primeiro foi aplicado um questionário com informações sócio-demográficas, ocupacionais, clínicas e de hábitos de vida; em seguida foram aplicados o Instrumento de Avaliação de Incapacidade II (WHODAS II), a Medida de Independência Funcional (MIF), o Inventário de Fatores Ambientais do Hospital Craig (CHIEF) e a Escala de Participação (PE). Por último, os participantes realizaram testes de força muscular, flexibilidade, intensidade da dor, esforço submáximo e medidas de peso e altura.

O questionário com informações sócio-demográficas, ocupacionais e de hábitos de vida identificava os FP abordando questões (*cuestiones*) sobre sexo, idade, estado civil, número de filhos (*hijos*), escolaridade, ocupação, renda (*ingresos*), situação atual de trabalho (*situación laboral al momento del estudio*) e hábitos de vida. A ocupação foi convertida na variável Status Ocupacional calculado pelo (*con base en el*) Índice Sócio-Econômico (SEI) que representa a posição da ocupação do indivíduo na hierarquia (*en el estatus*) social.<sup>24,25</sup> Este índice foi criado por meio de uma ponderação da renda e do (*por medio de una ponderación del ingreso y del*) nível educacional de uma determinada ocupação e permite obter informações sobre a posição socioeconômica do indivíduo agregando medidas de recursos econômicos e prestígio social.<sup>24</sup> As perguntas sobre hábitos de vida englobavam prática de atividade física regular, hábito de fumar e consumo de bebidas alcoólicas. Para este estudo, atividade física regular foi definida como a prática de exercícios físicos com duração mínima de 30 minutos e frequência de pelo menos três vezes (*de por lo menos tres veces*) por semana.<sup>26,27</sup> Foi considerado tabagista (*fumador*), todo participante que relatou ser fumante no momento da entrevista, independente da regularidade ou da quantidade (*o de la cantidad*) de cigarros consumidos.<sup>26,27</sup> A ingestão de mais do que 14 doses de bebidas alcoólicas por semana e/ou mais de (*o más de*) cinco doses em uma mesma ocasião configurou uso regular de bebidas alcoólicas.<sup>26</sup>

Para avaliação dos domínios atividade, participação e fatores ambientais foram utilizados os instrumentos

WHODAS II,<sup>10,11,28</sup> MIF,<sup>15,16,29</sup> PE<sup>14,30</sup> e CHIEF.<sup>12,13</sup> Informações mais detalhadas destes (*de estos*) instrumentos, sua relação com a lógica teórica do modelo biopsicossocial, bem como a (*así como la*) adequação de suas propriedades psicométricas estão disponíveis na literatura.<sup>10-16;35-37</sup>

A força global de membros superiores (*La fuerza general de los miembros superiores*) foi operacionalizada pela mensuração da força de prensão (*por la medición de la fuerza de prensión*) utilizando o dinamômetro Jamar® e seguiu as recomendações da *American Society of Hand Therapists* e de Figueiredo et al.<sup>31,32</sup> Para a força global de membros inferiores foi usado o Teste de Sentar e Levantar (TSL), segundo as (*según las*) recomendações de Csuka e McCarty.<sup>33</sup>

A flexibilidade dos membros superiores foi avaliada pelo Teste de Alcançar as Costas (*prueba de alcanzar las costillas*) (TAC), que analisa flexibilidade durante a realização simultânea dos movimentos de adução (*aducción*), abdução, rotação interna e externa do ombro (*rotación interna y externa del hombro*).<sup>34,35</sup> Seguindo as orientações de Magnusson et al.,<sup>36</sup> o Teste de Dedos ao Chão (*prueba de dedos en el piso*) (TDC) foi utilizado na mensuração da flexibilidade dos membros inferiores.<sup>36,37</sup>

A avaliação da intensidade da dor foi obtida pela (*del dolor se obtuvo con la*) Escala Visual Analógica (EVA) cujas (*cuyas*) terminações são definidas como os limites extremos da sensação dolorosa. A graduação da dor nesta (*del dolor en esta*) escala varia de zero a dez, sendo que zero significa ausência de dor e dez, a pior dor imaginável (*el peor dolor imaginable*).<sup>38,39</sup>

Para medir o esforço (*el esfuerzo*) submáximo foi usado o Teste de Caminhada de 6 Minutos (TC6M) segundo as recomendações da *American Thoracic Society*.<sup>40,41</sup> Este é reconhecido como uma das principais avaliações da capacidade submáxima em pacientes com diferentes condições de saúde.<sup>42-46</sup> Por fim, o Índice de Massa Corporal (IMC) dos pacientes foi calculado a partir das medidas de peso e altura.<sup>47,48</sup>

Foi realizada análise fatorial exploratória por meio do (*con el*) método de componentes principais. Os testes de Kaiser-Meyer-Olkin e o teste de esfericidade de Bartlett foram inicialmente conduzidos. Foram retidos na (*Permanecieron en*) análise apenas os fatores que contribuíram com uma variância maior que a de uma variável isolada, ou seja (*que la de una variable aislada, o sea*), fatores que apresentaram autovalores (*eigenvalues*) maior ou igual a 1. Seguindo a literatura publicada nos últimos anos, cargas fatoriais (*cargas factoriales*) (*loadings*) maiores ou iguais a 0,4 foram utilizadas para estabelecer a qual fator cada variável aderiu (*a qué factor adhirió cada variable*).<sup>18,19</sup> Para otimizar a interpretação dos fatores, tornando mais visível o (*más visible el*) agrupamento entre as variáveis, foi testada a rotação *Viramax*. Os dados coletados foram (*Los datos reunidos fueron*) analisados utilizando-se o programa *Statistical Package for Social Sciences* versão 15.0.

## Resultados

Foram avaliados 226 pacientes com média de idade igual a 42 anos (DP = 12.1 anos). A maioria era (*la mayoría eran*) homem (58.0%), vivia sozinho (*vivían solos*) (60.2%) e o número de filhos variou de nenhum a (*variable de ninguno a*) 14 filhos. Em relação à escolaridade, um pouco mais da metade dos (*de la mitad de los*) pacientes (53.5%) tinha até oito (*tenía hasta 8*) anos de estudo. Do

**Tabela 1.** Medidas de estrutura e função do corpo, atividade, participação e fatores ambientais dos pacientes (n = 226). Centro de Referência em Reabilitação Leste, Belo Horizonte, Brasil, 2011.

Variável	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	18.6	40.6	27.1	5.0
Força de preensão da mão direita (kgf)	0	63.3	28.1	13.3
Força de preensão da mão esquerda (kgf)	0	56.0	25.8	12.4
Força global de membros inferiores (segundos)	0	138	23.1	15.1
Flexibilidade de membros superiores (centímetros)	0	247	20.2	28.9
Flexibilidade de membros inferiores (centímetros)	0	99.0	14.8	21.0
Intensidade da dor	0	10	4.7	3.1
Esforço submáximo (metros)	13	941	430	140
Atividade e participação				
WHODAS II	12	39	23.25	6.75
MIF	79	126	116.7	7.63
Escala de participação	0	46	19.5	12.9
Fatores ambientais				
Frequência das barreiras	0	1.96	0.52	0.37
Magnitude das barreiras	0	1.04	0.36	0.25

total de participantes, a maioria (166) estava fora do mercado de trabalho e apenas 26.5% exerciam uma atividade remunerada. A renda anual oscilou de zero a 24 000 dólares, com mediana igual a 4 800 dólares por ano.

Os diagnósticos mais (*Los diagnósticos más*) frequentes, codificados pela Classificação Internacional de Doenças (CID-10), foram fratura (*fractura*) de membro inferior (11.8%), fratura de membro superior (10.1%) e acidente vascular encefálico (3.6%). Dentre as co-morbidades encontradas, destacam-se a hipertensão arterial sistêmica (10.3%) e o Diabetes tipo 2 (3.4%). Em relação aos grandes grupos da CID-10, os diagnósticos apresentaram a seguinte (*la siguiente*) distribuição: lesões (40.7%), doenças do (*enfermedades del*) sistema osteomuscular e conjuntivo (19.4%), seguida por doenças do aparelho circulatório (16.4%). Mais da metade dos (*Más de la mitad de los*) pacientes (58.8%) se encontravam na fase aguda do (*en la fase aguda del*) processo de adoecimento (*enfermedad*), com até (*con hasta*) três meses decorridos desde o início dos sintomas ou da lesão (*transcurridos desde el inicio de los síntomas o de la lesión*). É importante destacar que 58.4% dos entrevistados apresentavam mais de um diagnóstico.

Quanto aos hábitos de vida, 170 pacientes eram sedentários (75.2%), 38 eram tabagistas (16.8%) e 82 faziam ingestão (ingerían) regular de bebidas alcoólicas (36.3%).

Os resultados das avaliações dos domínios EFC, atividade, participação e fatores ambientais são apresentados na Tabela 1.

### Constructos atividade, participação e fator ambiental

Os fatores extraídos da análise dos instrumentos WHODAS II, MIF, PE e CHIEF alcançaram variância total

**Tabela 2.** Análise fatorial de componentes principais do domínio fator pessoal (n = 226). Centro de Referência em Reabilitação Leste, Belo Horizonte, Brasil, 2011.

Variável	Fator			
	1	2	3	4
Sexo do entrevistado	0.384	-0.123	0.451	-0.635
Idade do entrevistado	-0.232	0.709	-0.046	0.142
Número de filhos	-0.013	0.777	0.236	-0.087
Escolaridade (anos de estudo)	0.627	-0.301	0.027	0.357
Renda (em reais)	0.797	0.065	0.025	0.053
Atividade física regular	0.103	-0.056	0.165	0.588
Hábito de fumar	-0.302	0.013	0.757	0.095
Consumo de bebida alcoólica	0.417	0.045	0.646	0.014
Índice sócio-econômico de ocupações	0.735	-0.094	-0.037	-0.080
Situação atual em relação ao mercado de trabalho	0.199	0.496	-0.184	0.465
Se vive com companheiro	-0.019	0.538	-0.149	-0.408

**Tabela 3.** Análise fatorial de componentes principais do domínio estrutura e função corporal (n = 226). Centro de Referência em Reabilitação Leste, Belo Horizonte, Brasil, 2011.

Variável	Fator		
	1	2	3
Força de preensão da mão esquerda (quilos)	0.790	0.155	-0.115
Teste de sentar e levantar codificado	-0.001	0.890	-0.002
Força de preensão da mão direita (quilos)	0.830	0.038	0.100
Teste dedos ao chão (centímetros)	-0.145	0.309	0.837
Teste de alcançar as costas (centímetros)	-0.267	-0.638	0.481
Escala analógica visual da dor (pontos)	-0.466	-0.275	0.316
Total da distancia percorrida no TC6M (metros)	-0.058	0.180	-0.750
Índice de massa corporal dos entrevistados	-0.165	-0.450	-0.066

explicada acima (*encima*) de 60%. Adequação da amostra (*de la muestra*), variância explicada e cargas fatoriais de cada componente destas análises podem ser vistas em detalhes no (*pueden ser vistas en detalle en el*) artigo expandido. Assim, os (*Así, los*) resultados aqui apresentados centram na descrição das análises fatoriais desenvolvidas especialmente para os domínios FP e EFC.

### Constructo fator pessoal

A amostra de 226 participantes respeitou o critério mínimo de observações necessárias para realização da análise fatorial. O valor de KMO foi igual 0.506 (o que é considerado aceitável (*aceptable*)) e o teste de esfericidade de Bartlett foi significativo ( $p = 0.000$ ), indicando correlação suficiente entre as variáveis para a análise fatorial. A matriz de correlação dos parâmetros analisados mostrou que todas as variáveis apresentaram pelo menos cinco (*por lo menos 5*) correlações com valores dentro do esperado ( $0.3 < r < 0.6$ ), o que viabiliza a realização da técnica de análise fatorial.

Na solução fatorial, foram identificados quatro fatores (*4 factores*) com autovalores superiores a um e, em conjunto, estes quatro fatores explicaram 59.1% da variância das variáveis originais. A Tabela 2 apresenta a análise fatorial dos componentes principais após as rotações e os (*después de las rotaciones de los*) respectivos valores das cargas fatoriais. Pode-se observar que todas as variáveis apresentaram carga fatorial superiores a 0.4 em cada um dos componentes.

No fator um identificado na análise, encontram-se as variáveis relacionadas com escolaridade, renda e status sócio-econômico, sendo que a renda é a variável que apresenta maior correlação com este fator (0.40). Já o fator dois é (*El factor 2 es*) representado pelos itens rela-



cionados à idade, número de filhos, atual situação em relação ao trabalho e a viver com um (*y sí convive*) companheiro. O maior valor de correlação com este fator (0.45) é o da variável número de filhos. O terceiro fator da análise do constructo FP é formado por apenas duas variáveis (hábito de fumar e consumo de bebida alcoólica) sendo o hábito de fumar a variável com maior correlação com este fator (0.62). Por fim, o último fator identificado na análise dos FP também é formado por apenas duas (*sólo dos*) variáveis, sexo e prática de atividade física. Neste fator, as duas variáveis apresentaram o mesmo valor de correlação (0.47).

### Constructo estrutura e função corporal

Assim como na análise anterior, a amostra usada se mostrou adequada para a realização da análise fatorial, com valor de KMO igual a 0.645 e teste de esfericidade de Bartlett estatisticamente significativo ( $p = 0.000$ ). A matriz de correlação dos parâmetros analisados mostrou que as variáveis apresentaram a maioria das correlações com valores dentro do esperado ( $0.3 < r < 0.6$ ).

Na solução (*En la solución*) fatorial, foram identificados três fatores com autovalores superiores a um que, em conjunto, explicam 61.4% da variância das variáveis originais. A Tabela 3 apresenta a análise fatorial dos componentes principais para o constructo EFC após as rotações e os (*luego de las rotaciones y los*) respectivos valores das cargas fatoriais. Todas as variáveis apresentaram carga fatorial superiores a 0.4 em cada um dos componentes e foram mantidas na (*y se mantuvieron en la*) solução fatorial.

Nos resultados da análise, o fator um é composto pelas variáveis força de preensão da mão direita (*el factor 1 está compuesto por las variables de fuerza de prensión de la mano derecha*), força de preensão da mão esquerda e escala de dor (*y escala de dolor*). A variável força de preensão da mão direita apresentou maior correlação com este fator (0.57). Os testes sentar e levantar (*Las pruebas de sentarse y levantarse*), alcançar as costas e a medida de IMC são as variáveis que representaram o fator dois (*el factor 2*), com o teste de sentar e levantar apresentando o maior valor de correlação com este fator (0.60). Já o terceiro fator da (*El tercer factor de*) análise do constructo EFC é formado por apenas duas variáveis (testes dedos ao chão e teste de caminhada de 6 minutos) e o TDC a variável apresentou a maior correlação com este fator (0.55).

### Discussão

Foi realizado um estudo exploratório que teve como objetivo analisar medidas e avaliações específicas para mensurar os (*para medir los*) diferentes constructos do modelo biopsicossocial da CIF e que podem ser empregados na (*ser utilizados en la*) prática clínica. A escolha destas fontes de (*La elección de estas fuentes de*) avaliação é mais facilmente realizada quando são abordados os (*cuando se abordan los*) domínios Atividade, Participação e Fatores Ambientais. Estes três domínios englobam informações mais agregadas, o que permite sua mensuração (*su medición*) a partir de um único instrumento. Além disto (*Además de esto*), a maioria destes instrumentos analisados foi criada depois da (*se creó después de la*) publicação da CIF e apresentam uma estrutura que tenta contemplar os conteúdos (*los contenidos*) específicos do modelo. Por outro lado, EFC e FP não apresentam esta particularidade, e é possível observar que estes abrangem (*éstos cubren*) diferentes e amplas informações sobre as-

pectos biológicos e características particulares e de hábitos de vida de um indivíduo.

Os resultados do presente trabalho sugerem que o constructo FP pode ser operacionalizado por quatro fatores independentes que explicam 59.1% da variância total dos dados (*de la variación total de los datos*). Assim, foram observadas quatro dimensões distintas que seriam a base do (*que serían la base del*) agrupamento dos fatores pessoais da CIF. O primeiro fator explicou 21.3% da variância da matriz dos dados. Esse fator é carregado (*Ese factor es cargado*) fortemente pelas variáveis status sócio-econômico e renda, e em menor medida pela escolaridade; o que indica que o status sócio-econômico é o componente mais fortemente aderido a esse fator. Dados da (*Los datos de la*) população brasileira demonstram que há um (*que existe un*) aumento das desigualdades e redução da prevalência de pessoas saudáveis nos grupos da base da (*en los grupos de la base de la*) pirâmide social.<sup>49</sup> Pacientes com baixos (*con bajos*) valores de SEI podem apresentar mais deficiências, limitações e restrições do que pacientes com status econômico mais elevado, em especial quando se analisa acesso a serviços de saúde, informações e tecnologias.

Neste estudo, o segundo fator do constructo FP foi composto pelas variáveis idade, número de filhos, atual situação em relação ao mercado de trabalho e viver ou não com (*vivir o no con un*) companheiro, porém as cargas da (*sin embargo, las cargas de la*) situação em relação ao mercado de trabalho e viver ou não com companheiro foram muito próximas de 0.4. Em geral, a variável idade se mostra associada com a prevalência de diferentes condições de saúde e desfechos (*y resultados*) funcionais como capacidade para o trabalho, dor e incapacidade.<sup>50,51,52</sup> Manter (*Realizar*) atividades laborais ou estar ativo no mercado de trabalho é também um componente importante a ser considerado. A literatura aponta que um maior (*indica que un mayor*) tempo de afastamento do (*sin*) trabalho pode levar a um processo de inatividade e dependência, além de agravar as (*además de agravar las*) dificuldades do indivíduo em outras áreas da vida.<sup>53,54,55</sup>

O terceiro fator foi o constructo FP foi carregado por medidas de consumo de bebida alcoólica e hábito de fumar. O hábito de ingerir bebidas alcoólicas e de fumar foi uma informação significativa na avaliação dos fatores pessoais. Lima et al,<sup>56</sup> em uma análise qualitativa destes pacientes, identificou uma relação dinâmica entre consumo social de bebida alcoólica e envolvimento em (*participación en*) momentos festivos, de lazer, descontração e convívio (*de ocio, relajación y sociabilidad*) com amigos, nos quais a ingestão de bebidas alcoólicas era usual. Na literatura, o desenvolvimento de estratégias de lazer e socialização está relacionado com menores níveis de incapacidade e índices mais elevados de participação social.<sup>57,58,59</sup> Entretanto, a literatura aponta em alguns estudos, uma associação entre taxas (*tasas*) de morbidade e mortalidade e o hábito de fumar e consumo de bebida alcoólica. Cerca de 3% de todas as mortes (*las muertes*) que ocorrem no planeta são decorrentes do abuso de (*derivan del abuso de*) álcool.<sup>60</sup> Buss e Pellegrini Filho destacam que fatores pessoais, como hábito de fumar, são características individuais que explicam de 35 a 40% da diferença no risco (*de la diferencia en el riesgo*) de doenças coronarianas e de morte entre indivíduos saudáveis.<sup>61</sup> Além disto, existem evidências que apontam para uma associação entre estes fatores e o desenvolvimento de diversas patologias como câncer, infarto agudo do miocárdio, amputação e doenças pulmonares e gastrointestinais.<sup>62-67</sup> Deste modo,

dianete da (*ante la*) diversidade das evidências, o consumo de álcool e o hábito de fumar entre os pacientes e a inter-relação destes FP com a funcionalidade deve ser analisada caso a caso.

Os resultados desta investigação também indicam que medidas de força, flexibilidade, intensidade da dor, massa corpórea e esforço submáximo podem informar e operacionalizar o domínio EFC. Diferentes estudos identificaram dor, limitação de movimento e fraqueza muscular como principais deficiências presentes em pacientes tanto na fase aguda quanto (*tanto en la fase aguda como en la*) crônica da doença.<sup>50,55,56,68-70</sup> Estes estudos aliados com os atuais achados (*junto a los hallazgos actuales*) indicam que dor, perda de flexibilidade e de força são deficiências na EFC que devem ser incluídas na avaliação de pacientes com diferentes condições de saúde e em distintas fases do processo de reabilitação. Estes parâmetros para mensuração das EFC foram escolhidos porque são ( *fueron escogidos porque son*) medidas confiáveis e válidas, utilizadas com frequência na prática clínica e de fácil aplicação. Além disto, os testes propostos podem ser realizados, em média, em (*en promedio, en*) 20 minutos, permitem a avaliação das EFC de pacientes com diferentes condições de saúde, utilizam tecnologia leve e não requerem treinamento (*simple y no requieren entrenamiento*) especial. Também é importante destacar que estes testes abarcam

quase metade dos core sets das condições de saúde avaliadas, ou seja, cerca de (*o sea, cerca de*) metade dos códigos considerados de maior relevância pela OMS para avaliar EFC.<sup>20-23</sup>

O objetivo deste trabalho era apresentar uma contribuição para a prática clínica dos profissionais de saúde que embasasse o (*incluya el*) processo de avaliação com instrumentos, testes e medidas válidos, confiáveis e ancorados na (*confiables y anclados en la*) lógica teórica do modelo biopsicossocial. Todas as avaliações se mostram como parâmetros importantes para comparar a efetividade de vários procedimentos terapêuticos, definir metas de tratamento e avaliar a habilidade do (*y evaluar la habilidad del*) paciente para retornar a atividades funcionais, além de influenciar diretamente no desenvolvimento (*en el desarrollo*) de pesquisas científicas.

### Agradecimentos

Este trabalho foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

Os autores agradecem aos pacientes e profissionais do Centro de Referência em Reabilitação Leste da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2013  
www.siicsalud.com

*Los autores no manifiestan conflictos de interés.*

### Curriculum Vitae abreviado de la autora

#### Rosana Ferreira Sampaio



Fisioterapeuta, Doutora em Saúde Pública, Professora e pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Coordenadora do Núcleo de Pesquisa sobre Incapacidade e Trabalho, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

#### Autoevaluaciones siicsalud

Acceda a las preguntas, respuestas varias y fundamentaciones sobre temas estratégicos de 57 especialidades. Los directores científicos de SIIC seleccionan los temas y las lecturas recomendadas para cada una de las evaluaciones.

En el ámbito de la rehabilitación, los modelos de funcionalidad y discapacidad son el fundamento para la práctica clínica y la investigación. Estos modelos son necesarios, pero no suficientes para promover estrategias en este contexto.

#### ¿Cuál de estas herramientas de la Organización Mundial de la Salud se prefiere para clasificar las repercusiones sobre la capacidad y la calidad de vida?

A, La novena edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9); B, La Clasificación Internacional de Funcionalidad, Incapacidad y Salud; C, La CIE-10; D, La clasificación ATC/DDD.

Verifique su respuesta en:

[www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/128762](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/128762)

#### Cómo citar este artículo/Como citar este artigo

Ferreira Sampaio R, Caetano Martins Silva F, Neves JA, Noce Kirkwood R, Cotta Mancini M. Avaliação dos (Evaluación de los) diferentes dominios do (del) modelo biopsicossocial da (de) Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (y Salud). Salud i Ciencia 20(2):134-40, Oct 2013.

#### How to cite this article

Ferreira Sampaio R, Caetano Martins Silva F, Neves JA, Noce Kirkwood R, Cotta Mancini M. Evaluation of the different domains of the biopsychosocial model of the International Classification of Functioning, Disability and Health. Salud i Ciencia 20(2):134-40, Oct 2013.

#### Bibliografía

- World Health Organization (WHO). International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva: World Health Organization; 2001.
- Organização Mundial de Saúde (OMS). Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. Décima Revisão. Universidade de São Paulo: EDUSP; 2000.
- Blalock HM. Measurement in the social sciences: Theories and strategies. Chicago, Illinois: Aldine Publishing Company; 1974.

- Cieza A, Brockow T, Ewert T y col. Linking health-status measurements to the international classification of functioning, disability and health. J Rehabil Med 34:204-210, 2002.
- Weigl M, Cieza A, Harder M y col. Linking osteoarthritis-specific health-status measures to the international classification of functioning, disability and health (ICF). Osteoarthritis Cartilage 11:519-23, 2003.
- Cieza A, Geyh S, Chatterji S, Kostanjsek N, Ustün B, Stucki G. ICF linking rules: an update based on

- lessons learned. J Rehabil Med 37:212-218, 2005.
- Sigl T, Cieza A, van der Heijde D, Stucki G. ICF based comparison of disease specific instruments measuring physical functional ability in ankylosing spondylitis. Ann Rheum Dis 64:1576-1581, 2005.
- Østensjø S, Bjarbaekmo W, Carlberg EB, Vøllestad NK. Assessment of everyday functioning in young children with disabilities: an ICF-based analysis of concepts and context of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI). Disability and Rehabilitation 28(8):489-504, 2006.

9. Drumond AS, Sampaio RF, Mancini MC, Kirkwood RN, Stamm TA. Linking of Disabilities Arm Shoulder and Hand to the International Classification of Functioning, Disability and Health. *Journal of Hand Therapy* 20(4):336-344, 2007.
10. World Health Organization (WHO). WHODAS II Disability Assessment Schedule Training Manual: a guide to administration. Geneva, Switzerland: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data; 2000.
11. World Health Organization (WHO). World Health Organization Disability Assessment Schedule II, WHODAS II Homepage. Setembro 2011. Available [www.who.int/icidh/whodas/index.html](http://www.who.int/icidh/whodas/index.html).
12. Whiteneck GG, Harrison-Felix CL, Mellick DC, Brooks CA, Charlifue SB, Gerhart KA. Quantifying Environmental Factors: A Measure of Physical, Attitudinal, Service, Productivity, and Policy Barriers. *Arch Phys Med Rehabil* 85:1324-1335, 2004.
13. Furtado SRC. O efeito moderador do ambiente na relação entre mobilidade e Participação escolar em crianças e jovens com paralisia Cerebral. [Tese de Doutorado]. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte; 2010.
14. Nicholls PG, Bakirtziev Z, Van Brakel WH, Das-Pattanaya RK, Raju MS, Norman G, Mutatkar RK. Risk factors for participation restriction in leprosy and development of a screening tool to identify individuals at risk. *Lepr Ver* 76(4):305-15, 2005.
15. Guide for the Uniform Data Set for Medical Rehabilitation (adult version 4.0). Buffalo: State University of New York, Buffalo/U.B. Foundation Activities; 1993.
16. Riberto M, Miyazaki MH, Jucá SSH y col. Validação da Versão Brasileira da Medida de Independência Funcional. *Acta Fisiatr* 11(2):72-76, 2004.
17. Tabachnick B, Fidell L. Using multivariate analysis. Needham Heights: Allyn & Bacon; 2007.
18. Figueiredo D, Silva J. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. *Opinião Pública* 16(1):160-185, 2010.
19. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL. *Análise Multivariada de Dados*. 6a. ed. Porto Alegre: Bookman; 2009.
20. Cieza A, Ewert T, Ustün TB, Chatterji S, Kostanjsek N, Stucki G. Development of ICF core sets for patients with chronic conditions. *J Rehabil Med (suppl 44)*:9-11, 2004.
21. Brockow T, Cieza A, Kuhlow H y col. Identifying the Concepts Contained in Outcome measures of Clinical Trial on Musculoskeletal Disorders and Chronic Widespread Pain Using The International Classification of Functioning, Disability and Health as Reference. *J Rehabil Med (suppl 44)*:30-36, 2004.
22. Newman S. Commentary on Supplement 44: G. ICF Core Sets for Chronic Conditions. *J Rehabil Med suppl.44*:186-188, 2004.
23. Geyh S, Cieza A, Schouten J y col. ICF Core Sets for Stroke. *J Rehabil Med suppl. 44*:135-141, 2004.
24. Jannuzzi PM. Estratificação sócio-ocupacional para estudos de mercado e pesquisa social no Brasil. *São Paulo em Perspec* 17(3-4): 247-254, 2003.
25. Alves MTG, Soares JF. Medidas de nível socioeconômico em pesquisas sociais: uma aplicação aos dados de uma pesquisa educacional. *Opin Pública* 15:1-30, 2009.
26. Barros MVG, Nahas MV. Comportamentos de risco, auto-avaliação do nível de saúde e percepção de estresse entre trabalhadores da indústria. *Rev Saúde Pública* 35(6):554-563, 2001.
27. Sampaio RF, Coelho CM, Barbosa FB, Mancini MC, Parreira VF. Work ability and stress in a bus transportation company in Belo Horizonte, Brazil. *Ciênc Saúde Coletiva* 14(1):287-296, 2009.
28. Pösl M, Cieza A, Stucki G. Psychometric properties of the WHODASII in rehabilitation patients. *Qual Life Res* 16(9):1521-31, 2007.
29. Riberto M, Miyazaki MH, Jorge Filho D, Sakamoto H, Battistella LR. Reprodutibilidade da versão brasileira da Medida de Independência Funcional. *Acta Fisiatr* 8(1):45-52, 2001.
30. Van Brakel WH, Anderson AM, Mutatkar RK, Bakirtziev Z, Nicholls PG, Raju MS, Das-Pattanayak RK. The Participation Scale: Measuring a key concept in public health. *Disability and Rehabilitation* 28(4):193-203, 2006.
31. Fess EE. Grip strength. In: Casanova JS. *Clinical Assessment Recommendations*. 2a. ed. Chicago: American Society of Hand Therapists; 1992.
32. Figueiredo IM, Sampaio RF, Mancini MC, Silva FCM, Souza MAP. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. *ACTA Fisiatr* 14(2):104-110, 2007.
33. Csuka M, Mccarty DJ. Simple Method for Measurement of Lower Extremity Muscle Strength. *Am J Med* 78:77-81, 1985.
34. Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *J Aging Phys Activity* 7:129-61, 1999.
35. Rikli RE, Jones CJ. Senior fitness test manual. Champaign, Illinois: Human Kinetics; 2001.
36. Magnusson SP, Simonsen EB, Aagaard P, Boesen J, Johannsen F, Kjaer M. Determinants of musculoskeletal flexibility: viscoelastic properties, cross-sectional area, EMG and stretch tolerance. *Scand J Med Sci Sports* 7:195-202, 1996.
37. Dixon JK, Keating JL. Variability in straight leg raises measurements: Review. *Physiotherapy* 86(7):361-70, 2000.
38. Sakata RK, Hisatugo MK, Aoki SS. Avaliação da dor. In: Cavalcanti IL, Maddalena ML. *Dor*. Rio de Janeiro: SAEER, p.53-94; 2003.
39. Bolognese JA, Schnitzer TJ, Ehrlich EW. Response relationship of VAS and Likert scales in osteoarthritis efficacy measurement. *Osteoarthritis Cartilage* 11(7):499-507, 2003.
40. American Thoracic Society (ATS). ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 166:111-117, 2002.
41. Enright PL. The six-minute walk test. *Respiratory Care* 48:783-785, 2003.
42. Hamilton DM, Haennel RG. Validity and Reability of the 6-Minute Walk Test in a Cardiac Rehabilitation Population. *J Cardiopulmonary Rehabil* 20:156-164, 2000.
43. Demers C, McKelvie RS, Negassa A, Yusuf S; RESOLVD Pilot Study Investigators. Reliability, validity, and responsiveness of the six-minute walk test in patients with heart failure. *Am Heart Journal* 142:698-703, 2001.
44. Kennedy DM, Stratford PW, Riddle DL, Hanna SE, Gollish JD. Assessing Recovery and Establishing Prognosis Following Total Knee Arthroplasty. *Physical Therapy* 88(1):22-32, 2008.
45. Lin SJ, Bose NH. Six-minute walk test in persons with transtibial amputation. *Arch Phys Med Rehabil* 89:2354-9, 2008.
46. Barrios JA, Crenshaw JR, Royer TD, Davis IS. Walking shoes and laterally wedged orthoses in the clinical management of medial tibiofemoral osteoarthritis: A one-year prospective controlled trial. *The Knee* 16:136-142, 2009.
47. Anjos AL. Índice de massa corporal como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. *Rev Saúde Pública* 26(6):431-6, 1992.
48. Fonseca MJM, Faerstein E, Chor D, Lopes CS. Validade de peso e estatura informados e índice de massa corporal: estudo pró-saúde. *Rev Saúde Pública* 38(3):392-8, 2004.
49. Rodrigues CG, Maia AG. Como a posição social influencia a auto-avaliação do estado de saúde? Uma análise comparativa entre 1998 e 2003. *Cad Saúde Pública* 26(4):762-774, 2010.
50. Koopman FS, Edelaar M, Slikker R, Reynders K, Van Der Woude LHV, Hoozemans MJM. Effectiveness of a multidisciplinary occupational training program for chronic low back pain: A prospective cohort study. *Am J Phys Med Rehabil* 83:94-103, 2004.
51. Alcântara MA, Sampaio RF, Pereira LSM, Mancini MC, Silva FCM. Disability associated with pain – A clinical 5 approximation of the mediating effect of belief and attitudes. *Physiotherapy Theory and Practice* 26(4):1-9, 2010.
52. Vieira ER, Albuquerque-Oliveira PR, Barbosa-Branco A. Work disability benefits due to musculoskeletal disorders among Brazilian private sector workers. *BMJ Open*. doi: 10.1136/bmjopen-2011-000003. 2011.
53. Kool JP, Oesch PR, Bie RA. Predictive tests for non-return to work in patients with chronic low back pain. *Eur Spine J* 11(3):258-266, 2002.
54. Scerri M, de Goumoëns P, Fritsch C, Van Melle G, Stiefel F, So A. The INTERMED questionnaire for predicting return to work after a multidisciplinary rehabilitation program for chronic low back pain. *Joint Bone Spine* 73(6):736-741, 2006.
55. Cabral LHA, Sampaio RF, Figueiredo IM, Mancini MC. Fatores associados ao retorno ao trabalho após um trauma de mão: uma abordagem quali-quantitativa. *Rev Bras Fisioter* 14(2):149-57, 2010.
56. Lima A, Viegas CS, Paula MEM, Silva FCM, Sampaio RF. Uma abordagem qualitativa das interações entre os domínios da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. *Acta Fisiatr* 17(3): 94-102, 2010.
57. Adlaf E, Smart R. Alcohol use, drug use and wellbeing in older adults in Toronto. *Int J Ment Health and Addiction* 20(4):1985-2016, 1995.
58. Pereira RJ, Cotta RMM, Franceschini SCC, et al. Influência de fatores socioeconômicos na qualidade de vida dos idosos de um município do Sudeste do Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva* 16(6):2907-2917, 2011.
59. Silva FCM, Sampaio RF, Mancini MC, Luz MT, Alcântara MA. A Qualitative Study of Workers with Chronic Pain in Brazil and its Social Consequences. *Occup Ther Int* 18(2):85-95, 2011.
60. Meloni JN, Laranjeira R. Custo social e de saúde do consumo do álcool. *Rev Bras Psiquiatr* 26(Supl 1):7-10, 2004.
61. Buss PM; Pellegrini Filho A. A Saúde e seus Determinantes Sociais. *PHYSIS: Rev Saúde Coletiva* 17(1):77-93, 2007.
62. World Health Organization (WHO). *The World Health Report 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy Life*. Geneva, Switzerland: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data; 2002.
63. Melo ALC. Prevalência e sobrevida de casos de acidente vascular encefálico, no município do Rio de Janeiro, no ano de 1998. [Dissertação de Mestrado]. Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública; 2003.
64. Gomes FBC. Consequências do tabagismo para a saúde. *Consultoria Legislativa. Câmara dos Deputados: Brasília; 2003*.
65. Gamba MA, Gotlieb SLD, Bergamaschi DP, et al. Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo caso-controle. *Rev Saúde Pública* 38(3):399-404, 2004.
66. Nunes E. Consumo de tabaco. Efeitos na saúde. *Rev Port Clin Geral* 22:225-44, 2006.
67. World Health Organization (WHO). *WHO REPORT on the Global Tobacco Epidemic, 2011*. Geneva, Switzerland: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data; 2011.
68. Sampaio RF, Figueiredo I, Mancini MC, Silva FCM, Alves GBO, Vaz D. Work Related Hand Injuries: Analyses of the Cases from Rehabilitation in a Public Hospital in Belo Horizonte/Brazil. *Disability and Rehabilitation* 28(12):803-808, 2006.
69. Viana SO, Sampaio RF, Mancini MC, Parreira VF, Drummond AS. Life satisfaction of workers with work-related musculoskeletal disorders in Brazil: associations with symptoms, functional limitations and coping. *Journal of Occupational Rehabilitation* 17:33-46, 2007.
70. Ocarino JM, Gonçalves GGP, Vaz DV, Cabral AAV, Porto JV, Silva MT. Correlação entre um questionário de desempenho funcional e testes de capacidade física em pacientes com lombalgia. *Rev Bras Fisioter* 13(4):343-9, 2009.

# Resultados del programa de intervención para disminuir la mortalidad materna en un hospital de segundo nivel

## *Obstetric outcomes of a medical training program to reduce maternal mortality*

Omar Calvo Aguilar

Médico, Especialista en Medicina Materno Fetal; Profesor adjunto, Curso de Especialización en Ginecología y Obstetricia, UABJO; adscrito a la División de Ginecología y Obstetricia, Hospital General Dr. Aurelio Valdivieso, Oaxaca, México.

Arturo Molina Sosa, Médico, Académico emérito Academia Mexicana de Cirugía; Especialista en Ginecología y Obstetricia; Consejero Presidente, Comisión Estatal de Arbitraje Médico, Oaxaca, México

Acceda a este artículo en  
siicsalud

Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



Recepción: 18/9/2013 - Aprobación: 4/10/2013  
Primera edición, www.siicsalud.com: 7/11/2013

Enviar correspondencia a: Omar Calvo Aguilar, Calzada Porfirio Díaz #400 col. Reforma, CP 68000 Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México.  
omarcalvoaguilar@hotmail.com

+ Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de los autores.

### Abstract

Background: Maternal mortality is an indicator of human development. Programs have been implemented to reduce predictable maternal deaths by focusing on the third delay. Methods: Transversal study with natural exposure of patients to medical management of the first and second levels of care after carrying out an educational intervention. The intervention was evaluated from the perspective of medical knowledge acquired and the impact on obstetric outcome variables taking process and outcome into account. The comparison was made by the chi-square method and was considered significant when the value of  $p$  was less than 0.05. Objective: To evaluate the educational intervention program to reduce maternal mortality. Results: We performed a review of the evaluation process, and the learning process was considered optimal since more than 80% of medical trainees passed. Then a review was made of 7 985 cases that resulted in live births during the assessment phase. These were compared with two control years where it was found that the main cause of maternal morbidity was extreme preeclampsia, obstetric hemorrhage (HOM) and sepsis. The process variables, such as rates of general and specific mortality, decreased in the intervention year compared to controls and reached statistical significance only for HOM. Maternal mortality ratios also decreased during the intervention year without reaching statistical significance. Conclusion: The educational intervention programs generate a decline in indicators of processes and obstetric outcomes.

**Key words:** maternal mortality, morbidity, obstetric emergency, continuing medical education

### Resumen

**Introducción:** La mortalidad materna es un indicador de desarrollo humano. Se han realizado programas para disminuirla, enfocados en la tercera demora para disminuir las muertes maternas previsibles. **Materiales y método:** Estudio de tipo transversal con exposición natural de pacientes al manejo de los médicos del primer y segundo nivel de atención luego de llevar a cabo una intervención educativa. La intervención fue evaluada desde la perspectiva de conocimientos médicos adquiridos y del impacto en los resultados obstétricos, teniendo variables de proceso y de resultados. La comparación fue por medio de  $\chi^2$  al cuadrado y se consideró significativa cuando el valor de  $p$  fue menor de 0.05. **Objetivo:** Evaluar el programa de intervención educativa para disminuir la mortalidad materna. **Resultados:** Se realizó la revisión del proceso de evaluación y se consideró que fue óptimo el aprendizaje al aprobar la capacitación más del 80% de los médicos. Luego, se revisaron 7 985 expedientes, que concluyeron con recién nacidos vivos durante la fase de evaluación, que fueron comparados con controles de dos años. Se encontraron como principales causas de morbilidad materna extrema la preeclampsia, la hemorragia obstétrica masiva (HOM) y la sepsis. Las variables de procesos que fueron tasas de letalidad general y específica disminuyeron en el año de intervención con respecto a los controles y alcanzaron significación estadística sólo para HOM. Las razones de mortalidad materna también disminuyeron durante el año de intervención sin alcanzar significación estadística. **Conclusión:** Los programas de intervención educativa generan disminución en los indicadores de procesos y resultados obstétricos.

**Palabras clave:** mortalidad materna, morbilidad, emergencias obstétricas, educación médica continua

### Introducción

La mortalidad materna es un indicador de desigualdad social, bajo índice de desarrollo humano e incumplimiento de diversos derechos de la mujer, y se considera un problema grave de salud pública en el ámbito mundial, nacional y local. El estado de Oaxaca, en México, es uno de los que presenta las razones de mortalidad materna más elevadas en el país. En 2009, se situaba como el estado con la razón de mortalidad materna más alta a nivel nacional, con 98 por cien mil recién nacidos vivos.<sup>1</sup> En 2011 se colocó en la tercera posición con una razón de mortalidad materna de 77 por cien mil nacimientos.<sup>2</sup> Durante los últimos diez años, esta razón de mortalidad materna en el estado ha presentado pequeñas disminuciones, sin lograr alcanzar a la razón nacional,

e impidiendo contribuir con las metas del milenio para 2015, para cuando México se comprometió a disminuir la mortalidad materna en un 75%; esto es una razón de 22.3 por cien mil recién nacidos vivos.<sup>3</sup> El Hospital General Dr. Aurelio Valdivieso de los Servicios de Salud de Oaxaca es el centro de referencia del todo el estado, con una razón de mortalidad materna de 183.5 por cada cien mil recién nacidos vivos en los últimos diez años, manteniendo un promedio de 11.8 muertes maternas por año. Las mujeres sin seguridad social son las principalmente afectadas. En Oaxaca se encuentra más del 50% de los municipios considerados de alta y muy alta marginación del país.<sup>4</sup>

La muerte materna se define, según el Código Internacional de Enfermedades (CIE-10), como la muerte de una mujer durante su embarazo, parto o dentro de los 42 días



después de su terminación, por cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo, parto o puerperio o su manejo, pero no por causas accidentales.<sup>5</sup> Se considera que entre el 60% y 83% de las muertes maternas son debidas a retraso en recibir tratamiento<sup>6,7</sup> (tercera demora denominada retardo en recibir tratamiento adecuado, en este caso directamente relacionado con la calidad en la prestación de la atención médica), derivado de la deficiencia percibida por el grupo de Atención Inmediata a Defunciones Maternas (AIDeM) en los médicos en cuanto a fallo en el diagnóstico durante el trabajo de parto y control prenatal, mal manejo de las emergencias obstétricas, mala interpretación de estudios de laboratorio, deficiencia en las técnicas quirúrgicas y descuido en el período puerperal.<sup>8</sup> Todas estas deficiencias pueden abordarse y ser susceptibles de corrección mediante programas de educación continua.

De acuerdo con la definición de la OMS sobre educación continua que refiere que es el conjunto de actividades de enseñanza-aprendizaje dirigido al médico en ejercicio con el afán de mejorar e incrementar sus capacidades para la práctica de la medicina, este evento debe ser permanentemente sistematizado para obtener nuevos conocimientos y capacidades, valorar la vigencia de los adquiridos y complementar las carencias, de manera que los resultados de su ejercicio sean de máxima calidad.<sup>10</sup> Los programas de capacitación al personal médico a futuro tendrán valor administrativo y académico para las instituciones superiores de educación y salud, ya que, al aplicar en la vida real los conocimientos de un programa de esta índole, se tiene el efecto deseado al cambiar los patrones y conductas, manifestándose por reducción de los errores y disminuyendo los costos. Los programas de capacitación han demostrado diferencias significativas en la atención y conocimientos al realizar la comparación con personal no capacitado en cuanto a identificación del problema, reconocimiento de riesgos e identificación y aplicación de la terapia adecuada para el caso.

En este sentido, nuestro objetivo fue evaluar el impacto en los indicadores de atención obstétrica de un hospital de segundo nivel del programa de educación continua para mejorar resultados obstétricos y disminuir la mortalidad materna.

## Material y método

Estudio transversal, analítico, observacional con controles históricos, en el que se llevó a cabo una intervención educativa en los médicos del primer y segundo nivel de atención, tomando como grupo expuesto de forma natural al total de pacientes ingresadas durante 2010 al hospital de referencia para resolución del embarazo. Los controles históricos fueron el total de pacientes ingresadas en el año previo a la capacitación y en 2011, año en que se suspendió el programa.

El Hospital General Dr. Aurelio Valdivieso contribuye de manera anual con el 15% al 20% de la mortalidad materna a nivel estatal. Las principales causas informadas de muerte materna son: preeclampsia, hemorragia obstétrica y sepsis, que ocupan el 85% del total de la institución. El hospital es centro de referencia del primer nivel de atención de la zona urbana. Este primer nivel de atención cuenta con centros encargados de la atención a embarazadas que conforman la red obstétrica metropolitana.

El diseño curricular del programa educativo fue enfocado en la atención y prevención de emergencias obstétricas, con un modelo pedagógico que sustenta el diseño curricular del programa educativo por competencias

profesionales, atacando las deficiencias mostradas en los médicos por el grupo AIDeM.

El curso se llevó a cabo en noviembre de 2009, con dos réplicas más en febrero y agosto de 2010 para reafirmar conocimientos, de manera simultánea en dos componentes. El primero fue diseñado para los médicos en segundo nivel e impartido por especialistas de tercer nivel de atención con enfoque a preeclampsia, sepsis y hemorragia obstétrica. Estuvo dividido en 15 subtemas, 5 para cada unidad, con la elaboración de instrucciones para manejo de las emergencias obstétricas escritas en diagramas de flujo, que estuvieron disponibles para todos los médicos en las áreas de urgencias, tococirugía y cuidados intensivos. El segundo componente fue enfocado para el primer nivel de atención en el que se incluyeron 16 temas elegidos a partir del criterio de mayor relevancia en la mortalidad materna, seleccionados por el comité *ad hoc* y llevados a cabo por médicos especialistas y subespecialistas en las diferentes áreas de Ginecología y Obstetricia. Los cursos tuvieron evaluaciones previas a la impartición del curso y posteriores a éste mediante exámenes escritos y un caso clínico para verificar si las destrezas habían sido adquiridas. Esta evaluación se llevó a cabo mediante la aplicación del examen para proveedores de salud de la Universidad de Columbia, Nueva York, disponible en su página web, y se consideraron aprobados con un porcentaje de aprovechamiento mayor del 80%. Este personal aprobado fue asignado en las áreas críticas (tococirugía y urgencias obstétricas) en el caso de los especialistas, mientras que los médicos de primer nivel fueron asignados a los centros que presentan mayor cantidad de atenciones obstétricas.

Se verificó que contaran con abastecimiento de los principales fármacos incluidos en los diagramas de flujo y que se contara con los medios para traslado de pacientes. El programa consistió en la capacitación y elaboración de normativas para manejo de las principales morbilidades en la adquisición de medicamentos y equipo incluido en los diagramas de flujo y, una vez efectuada la capacitación, se prepararon éstos para iniciar el proyecto en enero de 2010.

El proyecto fue diseñado para dos años, sin embargo, por política estatal se llevó a cabo en el período comprendido entre enero y diciembre de 2010. Dado que las condiciones éticas no permiten un ensayo clínico aleatorizado, se decidió evaluar la exposición natural de las pacientes al manejo instaurado por los médicos luego de haber llevado a cabo la capacitación.

Para verificar el impacto del programa se utilizaron como variables de proceso las tasas de letalidad general en obstetricia y las tasas de letalidad específicas para cada una de las afecciones que generan las defunciones y la morbilidad materna extrema. Como variables de resultados, se utilizaron la razón de mortalidad materna y la razón de mortalidad materna directa e indirecta para realizar la comparación del período de la capacitación con los controles. Para catalogar las entidades se empleó el Código de Clasificación Internacional de Enfermedades, en su décima revisión. Para preeclampsia, se incluyeron los códigos 13, 14 y 15, con sus respectivos subcódigos. Se consideraron morbilidad materna extrema los códigos 141 y 15; para hemorragia obstétrica masiva, se consideraron los códigos 81, 441, 71 y 72. Para los casos de morbilidad extrema se consideró el código 72; para sepsis se consideraron los códigos 85X, 86 y 900. Para los resultados se utilizó estadística descriptiva en cuanto a las principales morbilidades y causas de mortalidad materna.

Con el fin de realizar la comparación entre el año de intervención y los controles, se utilizó el método de análisis de *chi* al cuadrado y se consideró significativo cuando el valor de *p* fue menor de 0.05. Todo fue efectuado en el paquete estadístico SPSS 20.

## Resultados

En 2010 se llevó a cabo el programa de intervención para capacitar a los médicos especialistas en Ginecología y Obstetricia del Hospital General Dr. Aurelio Valdivieso y médicos generales de la red obstétrica metropolitana en manejo de emergencias obstétricas. Este programa se integró por medio de talleres; el primero impartido por el grupo ALSO y dos más por el grupo de cuidados intensivos de INPerLER en el primer componente, mientras que, en el segundo componente, se llevaron a cabo dos capacitaciones realizadas por médicos especialistas y sub-especialistas en el área.

Fueron incluidos un total de 86 médicos generales de los centros de atención primaria que integran la red obstétrica metropolitana y 21 médicos especialistas en ginecología y obstetricia que están adscritos al hospital general del estado; también 54 enfermeras de segundo nivel y 12 médicos residentes. El componente I del proceso de capacitación fue para segundo nivel. Un total de 17 especialistas, 50 enfermeras y 10 residentes aprobaron el curso y fueron distribuidos en las áreas de mayor relevancia del servicio, como tococirugía y urgencias en los diferentes turnos. El total de personal capacitado del segundo nivel en el componente I fue del 88.5%. En las evaluaciones subsiguientes en febrero y agosto fue aprobado el 98.8% del personal del segundo nivel. En el componente II, fue incluido un total de 86 médicos, de los cuales 50 fueron acreditados con más del 80% de conocimientos en el examen posterior a la capacitación. Cabe resaltar que ninguno de los médicos alcanzó más de 80% de conocimientos en el examen previo. El promedio obtenido en el examen previo fue del 67%, mientras que, en el posterior fue del 81%. En la segunda evaluación, aprobó el 81.3%, con lo que se consideró que ambos componentes de la capacitación estaban completos al haber aprobado más del 80% del personal incorporado a los cursos (Tabla 1).

Al inicio de 2012, se inició el proceso de evaluación del programa para verificar los resultados obtenidos. Fueron incluidos un total de 27 008 expedientes de mujeres que ingresaron a la institución de enero de 2009 a diciembre de 2011 por cursar con embarazo. De este grupo finalizaron con recién nacido vivo el 86.3%. El grupo de intervención quedó constituido por 7 985 expedientes correspondientes a 2010, mientras que el grupo control quedó conformado por 15 337 expedientes. La morbilidad general en el período de estudio fue 1 65%, mientras que por grupo se obtuvo el mismo valor en el grupo control y expuesto.

Se identificaron un total de 1 236 casos de preeclampsia y se obtuvo una prevalencia de 530 por diez mil (5.3%). La incidencia para el grupo de intervención fue de 57.2 por cada mil (5.7%); en el grupo control, la incidencia fue de 50 por cada mil (5%). Los casos considerados como morbilidad materna extrema para preeclampsia fueron un total de 739, distribuidos 189 en el grupo de intervención que correspondió al 25.6% y 550 en el control, con el 74.4%. La morbilidad materna extrema para preeclampsia fue de 23 por cada mil casos en el grupo de intervención; para los controles fue de 35 por mil casos. La morbilidad materna extrema en el período estudiado para preeclampsia fue de 31.8 por mil. El número de mu-

**Tabla 1.** Aprovechamiento en relación con el sexo en el examen previo y en el examen posterior para el componente II del primer nivel de atención.

Sexo n = 86	Preprueba % Aprovechamiento	Posprueba % Aprovechamiento	Valor de p	Aprobados %
Hombre (34)	65.8	79	< 0.05	52.9
Mujer (52)	67.8	82.3	< 0.05	61.5
Total	67	81	< 0.05	58.1

Fuente: Exámenes aplicados y calificados por los Servicios de Salud de Oaxaca Jurisdicción Sanitaria 01, Valles Centrales, Oaxaca, México.

eres fallecidas por preeclampsia fue de 12 en el período de estudio, 6 sucedieron en el grupo de intervención y 6 en el grupo control. La tasa de letalidad por preeclampsia fue de 9.7 por cada mil casos. La tasa de letalidad en la comparación de grupos mostró, para el año de intervención, 1.3 por cien casos, mientras en el control fue de 0.77 por cien casos. La razón entre mortalidad y morbilidad materna extrema por preeclampsia fue de 1 muerte materna por 61.5 casos de morbilidad materna extrema; para el grupo de intervención, la relación fue 1 muerte materna por 31.5 casos, mientras que para el control fue de 1 por cada 91 casos de morbilidad materna extrema de preeclampsia.

Por su parte, para la hemorragia obstétrica masiva (HOM) se identificaron un total de 174 casos y se obtuvo una prevalencia de 74.8 por diez mil (0.74%). La incidencia para el grupo de intervención fue de 7.5 por cada mil (0.7%); en el grupo control, la incidencia fue de 7.4 por cada mil (0.7%). Los casos considerados como morbilidad materna extrema para HOM fueron un total de 60, de los cuales 15 fueron distribuidos en el grupo de intervención que correspondió al 25%, y 45 en el control, con el 75%. La morbilidad materna extrema para HOM fue de 1.8 por cada mil casos en el grupo de intervención; para los controles fue de 2.9 por mil casos. La morbilidad materna extrema en el período estudiado para HOM fue de 25.8 por diez mil. El número de mujeres fallecidas por HOM fue de 7 en el período de estudio; 6 sucedieron en el grupo control y sólo hubo un caso para el grupo de intervención. La tasa de letalidad por HOM fue de 4 por cada cien casos para el período de estudio; la tasa de letalidad en el comparativo de grupos mostró para el grupo control 5.2 por cien casos, mientras en el grupo de intervención fue de 1.6 por cien. La razón entre mortalidad y morbilidad materna extrema por HOM fue de una muerte materna por 8.5 casos de morbilidad materna extrema; para el grupo de intervención, la relación fue 1 muerte materna por 15 casos, mientras para el control fue de 1 por cada 7.5 casos de morbilidad materna extrema de HOM.

Finalmente, se identificaron un total de 82 casos de sepsis y se obtuvo una prevalencia de 35.2 por diez mil (0.35%). La incidencia para el grupo de intervención fue de 3.2 por cada mil (0.32%); en el grupo control la incidencia fue de 3.6 por cada mil (0.36%). Los casos considerados como morbilidad materna extrema para sepsis fueron un total de 10, distribuidos 3 en el grupo de intervención y 7 en el control. La morbilidad materna extrema para sepsis fue de 0.37 por cada mil casos en el grupo de intervención; para los controles fue de 0.45 por mil casos. La morbilidad materna extrema en el período estudiado para sepsis fue de 4.3 por diez mil. El número de mujeres fallecidas por sepsis fue de 5 en el período de estudio; 1 sucedió en el grupo de intervención y 4 en el grupo control. La tasa de letalidad por sepsis fue de 6 por cada cien casos; la tasa de letalidad en la comparación de grupos mostró, para el año de intervención, 3.8 por cien casos, mientras en el control fue de 7.1 por cien casos. La

razón entre mortalidad y morbilidad materna extrema por sepsis fue de una muerte materna por 2 casos de morbilidad materna extrema. Para el grupo de intervención, la relación fue 1 muerte materna por 3 casos, mientras para el control fue de 1 por cada 1.75 casos de morbilidad materna extrema de sepsis (Tabla 2).

La mortalidad materna durante el período de estudio fue de 31 casos, 9 sucedidos en el grupo de intervención y 22 en el grupo control. Se catalogaron como directas 24, de las que 17 acontecieron en los controles y 7 en el grupo de intervención. Treinta de las muertes sucedidas fueron en el período puerperal y todas las pacientes fueron referidas de centros de atención primaria, a excepción de dos casos que fueron pacientes en control prenatal dentro de la misma institución. Las principales determinantes de la mortalidad materna directa fueron la preeclampsia con 12 casos, la HOM con 7 casos y la sepsis con 5. De las causas indirectas, la tromboembolia pulmonar tuvo dos casos; la cardiopatía presentó dos casos; el coriocarcinoma, el traumatismo craneoencefálico y la leucemia, un caso cada una. En el período de estudio, la razón de mortalidad materna (RMM) obtenida fue de 133 por cada cien mil recién nacidos vivos. Para el grupo de intervención, la RMM obtenida fue de 112.7 por cien mil, mientras que para el grupo control fue de 143.4 por cien mil. La razón de mortalidad materna directa (RMMD) fue de 103.3 por cien recién nacidos vivos durante el período de estudio. Para el grupo de intervención se obtuvo 87.6 por cien mil y para el grupo control fue de 110.8 por cien mil. La razón de morbilidad extrema (MOE) respecto de muertes maternas durante el período de estudio fue de una muerte por cada 26 casos graves (Tabla 3).

## Discusión

La evaluación de los programas diseñados para disminuir la mortalidad materna pone énfasis en la capacitación e integración de equipos de atención a emergencias. Las diversas evaluaciones mencionadas sólo se reflejan en el grado de conocimientos obtenidos por el proceso de enseñanza-aprendizaje y con la satisfacción que representa para el médico haber adquirido conocimientos. Sin embargo, son pocos los programas que se han encargado del proceso de evaluar el impacto en los resultados obstétricos. El programa de Draycott *et al.*,<sup>11</sup> es el único en el que se menciona la evaluación de los resultados perinatales, mientras que en otros se mencionan los resultados sólo del programa de entrenamiento, como en el caso de Robertson *et al.*<sup>12</sup> Este tipo de evaluaciones a los programas de capacitación médica continua deben ser enfocados con mayor seriedad y verificar si el programa es de utilidad a la comunidad médica y, por supuesto, en el grupo de pacientes en el que se necesita que se note el cambio con la modificación a los indicadores de salud obstétrica. Si bien es cierto que este tipo de programas no va a resolver la problemática en su totalidad, debemos observar que, en los diferentes análisis de mortalidad materna, entre el 50% y 75% de las muertes maternas se pueden prevenir en su mayoría con acceso oportuno a la atención. Esta tercera demora depende de la actitud y conocimientos de los médicos, por lo que es importante generar este cambio con la capacitación, por medio de la cual se podría disminuir de manera relevante esta entidad clínica. El resto de la mortalidad materna que se origina por la primera y segunda demora tienen que ver con la accesibilidad y los medios, como disponer de los insumos necesarios y equipamiento, instalaciones adecuadas, personal suficiente y sin olvidar que el conjunto de estas

**Tabla 2.** Variables de procesos comparadas por grupo.

Variable	Grupo intervención	Grupo control	Valor de p
Tasa de letalidad general (x 1 000)	12.8	17.9	> 0.05
Tasa de letalidad preeclampsia (x 1 000)	1.3	0.77	> 0.05
Tasa de letalidad HOM (x 100)	1.6	5.2	> 0.05
Tasa de letalidad sepsis	3.8	7.1	> 0.05
MOE (x 1 000)	35	39	> 0.05
MOE preeclampsia (x 1 000)	23	35	< 0.05
MOE HOM (x 1 000)	1.8	2.9	> 0.05
MOE sepsis (x 1 000)	0.37	0.45	> 0.05

Fuente: Departamento de Estadística Hospital General Dr. Aurelio Valdivieso, Oaxaca, México.

HOM: hemorragia obstétrica masiva; MOE: morbilidad extrema.

**Tabla 3.** Comparación por grupos variables de resultados.

Variabes	Intervención	Controles	Valor de p
Razón de mortalidad materna	112.7	143.4	> 0.05
Razón de mortalidad materna directa	87.6	110.8	> 0.05
Razón MOE/MM	23	27.3	> 0.05
Razón MOEpre/MMpre	1/31.5	1/61.5	> 0.05
Razón MOEHOM/MMHOM	1/15	1/7.5	> 0.05
Razón MOEsep/MMsep	1/7	1/3.5	> 0.05

Fuente: Departamento de Estadística Hospital General Dr. Aurelio Valdivieso, Oaxaca, México.

HOM: hemorragia obstétrica masiva; MM: mortalidad materna; MOE: morbilidad extrema; pre: preeclampsia; sep: sepsis.

con la capacitación hacen posible mejorar la calidad de la atención a las mujeres en el embarazo. Los programas diseñados para prevenir la muerte materna mediante el control prenatal no son del todo eficaces como lo es el entrenamiento en situaciones de emergencia.

La mortalidad materna observada en el período estudiado en el centro hospitalario se encuentra al doble de la estimada en 2011 en la misma entidad federativa. Esta razón de mortalidad es la que ha mantenido el hospital en los últimos diez años, sin conseguir la disminución. El promedio de muertes anuales es de 11 casos, las mismas que se presentaron en el grupo control. El año de intervención mostró una disminución que, si bien no alcanzó significación, fue una disminución relevante. De haberse podido continuar este programa, probablemente los resultados obtenidos hubieran sido de mayor relevancia, por lo que trabajar en las causas directas principales como son la preeclampsia, la sepsis y la hemorragia puede ser una herramienta muy útil, principalmente para disminuir los casos de muerte en relación con la gravedad. La asociación que guarda la muerte materna por sepsis con el número de casos es alta, considerando que la preeclampsia guarda una relación menos grave pero, por la gran cantidad de pacientes con esta afección, el número de muertes se incrementa de manera notoria y éste es el principal componente de la mortalidad.

La prevalencia de la preeclampsia es menor que la informada en otros países, pero la mortalidad derivada de ella es muy alta. Como se observa en las tasas de letalidad, la prevalencia de hemorragia obstétrica masiva es baja al compararla con los informes epidemiológicos, pero también la tasa de letalidad es muy elevada, con el mismo caso para la sepsis. El manejo en los tres casos mostró una disminución de estos indicadores, aunque no fue estadísticamente significativo. La morbilidad materna extrema se ha incrementado con el paso del tiempo, lo

que nos habla de que cada vez más los médicos están identificando y manejando adecuadamente las afecciones que la integran, como son los casos de la preeclampsia, la sepsis y la HOM. La relación de mortalidad materna por MOE fue menor en el grupo expuesto, con excepción de la preeclampsia en la que, en el grupo de intervención, la mortalidad se encontró más alta que en el grupo control.

La creación de programas de capacitación implica la evaluación del impacto en los resultados perinatales y obstétricos, no únicamente en la perspectiva personal de mejora en los conocimientos o el sentirse mejor porque se adquirieron éstos. Se debe tener presente el compromiso de mejorar la calidad de la atención a las mujeres. Todo programa de entrenamiento llevado a cabo debe ser evaluado y, con base en los resultados, decidir si es viable a corto o largo plazo, para generar nuevas propuestas, realizar la planeación y ejecutar nuevamente con las mejoras del proceso de retroalimentación. Hace falta crear nuevos programas para evaluación que tomen en cuenta los parámetros internacionales de entrenamiento, las características de la población, el nivel de conocimiento adquirido, la comunicación asertiva con sus compañeros y pacientes, la distribución de insumos, materiales y equipos y la disponibilidad política, que es un factor indispensable para que estos programas funcionen. Mientras que

las principales causas de mortalidad materna, como la pobreza, la falta de acceso a la educación, la marginalidad y el bajo índice de desarrollo, no se puedan modificar, la única alternativa con la que se cuenta para disminuir la mortalidad materna son los programas de capacitación médica.

## Conclusiones

El programa de capacitación diseñado especialmente para revertir las deficiencias que mostraron en la evaluación los médicos en contacto con las embarazadas mejoró notablemente el nivel de conocimientos de los involucrados con un porcentaje de aprovechamiento suficiente.

El programa de intervención mejoró las variables de proceso, como las tasas de letalidad, y fue significativo en el caso de la HOM.

El programa obtuvo disminución de la mortalidad materna, tanto en la razón general como en la directa, sin que alcanzara significación estadística.

La evaluación de los programas de capacitación en emergencias debe ser un requisito indispensable para todos los grupos que trabajan en esta disciplina. Generar nuevos programas de entrenamiento debe acompañarse del programa respectivo de evaluación e impacto en los resultados obstétricos.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2013  
www.siicsalud.com

*Los autores no manifiestan conflictos de interés.*

## Curriculum Vitae abreviado del autor

### Omar Calvo Aguilar



Especialista en Ginecología y Obstetricia, Especialista en Medicina Materno Fetal, Maestro en Ciencias Médicas.

Médico adscrito al Hospital General Dr. Aurelio Valdivieso.

Director de Difusión e Investigación de la Comisión Estatal de Arbitraje Médico de Oaxaca, Oaxaca, México.

### Autoevaluaciones *siicsalud*

Acceda a las preguntas, respuestas varias y fundamentaciones sobre temas estratégicos de 57 especialidades. Los directores científicos de SIIC seleccionan los temas y las lecturas recomendadas para cada una de las evaluaciones.

La educación médica continua es el método por el cual los profesionales incrementan capacidades y destrezas. Este recurso ayuda a disminuir la mortalidad materna al mejorar la atención médica.

**¿Cuál de estos procesos relacionados con la mortalidad materna puede mejorarse con la educación médica continua?**

A, La primera demora; B, La segunda demora; C, La tercera demora; D, La etapa puerperal precoz; E, La etapa puerperal tardía.

Verifique su respuesta en:

[www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/128735](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/128735)

### Cómo citar este artículo

Calvo Aguilar O, Molina Sosa A. Resultados del programa de intervención para disminuir la mortalidad materna en un hospital de segundo nivel. *Salud i Ciencia* 20(2):141-5, Oct 2013.

### How to cite this article

Calvo Aguilar O, Molina Sosa A. Obstetric outcomes of medical training program to reduce maternal mortality. *Salud i Ciencia* 20(2):141-5, Oct 2013.

### Bibliografía

1. SSO. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Mortalidad Materna.
2. SSO: Archivo interno de vigilancia epidemiológica de la Mortalidad Materna.
3. ONU. Objetivos de Desarrollo del Milenio y Metas del Milenio. Declaración de la cumbre del Milenio Nairobi Kenia; 1987.
4. Comisión Económica para América Latina. CEPAL, Naciones Unidas. Objetivos del desarrollo del Milenio. <http://www.eclac.org>.
5. Berg C, Callaghan W, Syrverson C, et al. Pregnancy-related Mortality in the United States 1998-2005. *Obst & Gynecol* 116(6):1302-1309, 2010.

6. [http://www.sinais.salud.gob.mx/muertes\\_maternas/index.html](http://www.sinais.salud.gob.mx/muertes_maternas/index.html)
7. Hogan MC, Foreman KJ, Naghavi M, et al. Maternal mortality for 181 countries, 1980-2008: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 5. *Lancet* 375:1609, 2010.
8. Díaz D, Castañeda M, Meneses S. Implicaciones del seguro popular en la reducción de la muerte materna: Perspectivas a nivel nacional en los estados de Chiapas y Oaxaca; 2010.
9. International statistical classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision (ICD 10). Geneva, Switzerland, World Health Organization; 1992.

10. Meriën AE, van de Ven J, Mol BW, Houterman S, Oei SG. Multidisciplinary team training in a simulation setting for acute obstetric emergencies: a systematic review. *Obstet Gynecol* 115:1021-1031, 2010.
11. Draycott T, Sibanda T, Owen L, et al. Does training in obstetric emergencies improve neonatal outcome? *BJOG* 113:177-82, 2006.
12. Robertson B, Schumacher L, Gosman G, Kanfer R, Kelley M, DeVita M. Simulation-based crisis team training for multidisciplinary obstetric providers. *Simul Health* 4:77-83, 2009.



# Actitud de los estudiantes de medicina y enfermería hacia las personas que viven con VIH/sida

## *Attitude of medical and nursing students towards people living with HIV/AIDS*

María Elena Dávila Lacruz

Odontóloga, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Decanato de Ciencias de la Salud, Sección de Epidemiología y Bioestadística, Barquisimeto, Venezuela

Maritza Gil, Médica, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Barquisimeto, Venezuela

Marialida Mujica de González, Enfermera, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Barquisimeto, Venezuela

Acceda a este artículo en  
siicsalud

Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



Recepción: 23/11/2012 Aprobación: 25/7/2013  
Primera edición, www.siicsalud.com: 23/10/2013

Enviar correspondencia a: María Elena Dávila Lacruz, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Decanato de Ciencias de la Salud, Sección de Epidemiología y Bioestadística, Barquisimeto, Lara, Venezuela  
mdavila@ucla.edu.ve

Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de las autoras.

### Abstract

Health science professionals and students have an important role in the health care of people living with HIV/AIDS (PLWHA) at hospital level, since their attitude can be a barrier to medical care for these people. Due to this, a descriptive study was conducted in order to determine the attitude of medical and nursing students towards PLWHA. The study population consisted of 1 787 students; the sample was selected using the stratified method with proportional affixation. It included 226 students from the medical program and 90 from the nursing program. The results show a mean age of  $20.98 \pm 2.75$  years, and 72.2% of the participants were females. Nineteen point three percent (19.3%) had a "favorable" attitude towards PLWHA. There was no statistical difference between the attitude and the gender and age variables ( $p > 0.05$ ). Eighty-eight point two percent (88.2%) of medical students had an "unfavorable" attitude, and a significant statistical difference was observed between age and attitude among medical students ( $p = 0.009$ ); while among nursing students the attitude was "favorable" in 25.6%; there was no statistical difference between age and attitude. It is evident that the participants in the study require orientation, education, and information about ethical aspects regarding HIV and towards PLWHA from the beginning of their studies, since there is a great likelihood that during their studies and after graduation, they must deal with this kind of patients.

**Key words:** attitude, HIV, AIDS, medical students, nursing students

### Resumen

Los profesionales y estudiantes de Ciencias de la Salud tienen un papel importante en la atención de la salud hospitalaria de las personas que viven con VIH/sida (PVVS), su actitud es una barrera para su cuidado médico. Se realizó un estudio descriptivo transversal para determinar la actitud de los estudiantes de Medicina y Enfermería hacia las PVVS. La población en estudio la conformaron 1 787 estudiantes, la muestra fue seleccionada mediante un muestreo estratificado con afijación proporcional, que quedó conformada por 226 estudiantes del programa de Medicina y 90 estudiantes del programa de Enfermería. La edad promedio fue de  $20.98 \pm 2.75$  años y el 72.2% correspondió al sexo femenino. El 19.3% tuvo una actitud "favorable" hacia las PVVS. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre la actitud y las variables sexo y edad ( $p > 0.05$ ). El 88.2% de los estudiantes de Medicina presentó una actitud desfavorable, no obstante, existen diferencias estadísticamente significativas entre la edad y la actitud de los estudiantes de Medicina ( $p = 0.009$ ), mientras que en los estudiantes de Enfermería la actitud fue favorable en 25.6%; no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre la edad y la actitud.

**Palabras clave:** actitud, VIH, sida, estudiantes de medicina, estudiante de enfermería

### Introducción

Han transcurrido tres décadas desde la aparición del primer caso de síndrome de inmunodeficiencia humana (sida); desde entonces, el número de personas que vive con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), responsable de la enfermedad, ha ido en aumento a nivel mundial.<sup>1</sup>

Los constantes avances en el tratamiento antirretroviral han permitido que las personas que viven con VIH/sida (PVVS) tengan una esperanza mayor de vida, lo que no implica que se haya frenado la propagación del virus. Esta situación ha aumentado la demanda en la utilización de los servicios de salud, obligando a los profesionales de estas áreas a replantearse su disposición para la atención de las PVVS en los establecimientos de salud públicos y privados para así brindar un cuidado adecuado.<sup>2</sup>

Desde la aparición de los primeros casos de la enfermedad, las PVVS han sido sometidas a diversos tipos de discriminación en el ámbito social, familiar, laboral y de salud.<sup>3-5</sup>

Los estudios realizados en otros países han reportado que los profesionales de la salud presentan actitudes contrarias a su formación, lo que representa barreras que afectan la atención brindada a las PVVS.<sup>6-8</sup> Los resultados obtenidos por algunos autores plantean la necesidad de una reflexión profunda acerca de la actitud de los profesionales y de los estudiantes con respecto a la enfermedad y hacia las PVVS,<sup>9-12</sup> que alerta a los encargados de su preparación sobre la necesidad de introducir actividades que permitan sensibilizar a los futuros profesionales desde el inicio de la carrera.

Por lo antes expuesto y en virtud de la necesidad de determinar la actitud de los estudiantes de los programas de Medicina y Enfermería de la Escuela de Ciencias de la Salud se realizó un estudio descriptivo y transversal durante marzo y abril de 2012.

### Materiales y métodos

Se realizó una investigación descriptiva en estudiantes de los programas de Medicina y Enfermería, cursantes del

primer lapso académico 2012 de la Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Centrocidental Lisandro Alvarado (UCLA), Barquisimeto, Venezuela, con el objeto de conocer la actitud hacia las PVVS. La población estuvo representada por 1 787 estudiantes inscritos en el primer lapso de 2012, 1 273 estudiantes del programa de Medicina y 514 del programa de Enfermería. Por muestreo probabilístico estratificado con afijación proporcional fueron seleccionados 316 estudiantes, 226 pertenecientes al programa de Medicina y 90 al programa de Enfermería. Se utilizó como estrato natural el semestre o año de estudio. Para la estimación de la muestra se utilizó una varianza máxima ( $p \times q$  a un valor máximo de 0.5), con un nivel de confianza de 95% y un error máximo admisible del 5%.

Para determinar la actitud se aplicó un instrumento<sup>13</sup> estructurado en dos partes; la primera incluye las características sociodemográficas de los participantes y la segunda, la actitud; aquél consta de 20 preguntas diseñadas y aplicadas en investigaciones anteriores,<sup>7,14</sup> el cual fue modificado y adaptado para este estudio. El instrumento consiste en una escala Likert con 5 categorías. En función de su direccionalidad, la puntuación dada fue de 1 al 5: totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni en acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo. Se contabilizaron 10 ítems positivos y 10 ítems negativos de acuerdo con la tendencia de la actitud.

Posteriormente, con la finalidad de determinar la actitud de los estudiantes, con las puntuaciones obtenidas se diseñó la escala de actitud para la cual se consideraron las categorías: favorable (totalmente de acuerdo y de acuerdo), indiferente y desfavorable (totalmente en desacuerdo y desacuerdo). Se les informó a los estudiantes el objetivo de la investigación y el carácter anónimo de ésta, fueron incluidos sólo aquellos que expresaron su deseo de participar.

El análisis de la información se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 15.0, se utilizaron como medidas estadísticas, promedio, desviación estándar, porcentajes, la prueba de *chi* al cuadrado y el análisis de varianza para un solo factor (ANOVA) para comparar los dos grupos.

## Resultados

La edad promedio de la muestra fue de  $20.98 \pm 2.75$  años, en su mayoría (72.2%) del sexo femenino. Del total de la muestra, el 71.5% correspondió a estudiantes del programa de Medicina y el 28.5%, al programa de Enfermería. La actitud hacia las PVVS fue favorable en el 19.3% de la muestra. Al analizar la actitud de cada uno de los grupos, se observó que el 16.8% de los estudiantes de Medicina y el 25.6% de Enfermería tuvo una actitud favorable hacia las PVVS. Igualmente, al analizar la actitud con relación a la edad se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los estudiantes del programa de Medicina ( $p < 0.05$ ), y se puso de manifiesto que, a medida que aumenta la edad en este grupo, mayor es la actitud negativa hacia las PVVS.

Al comparar la actitud de los estudiantes en los ítems relacionados con la atención de las PVVS, utilizando ANOVA para un solo factor, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en los siguientes aspectos: a) el enfermo de sida tienen derecho a que se guarde el secreto médico de su diagnóstico ( $p = 0.003$ ); b) deben existir consultas especiales para la atención de las PVVS ( $p = 0.014$ ); c) ser portador es un obstáculo para obtener atención en los servicios de salud ( $p = 0.000$ ); d)

**Tabla 1.** Características demográficas y actitud según programa y edad

Información general	Sexo		n	%
	Masculino		88	27.8
	Femenino		228	72.2
	Total		316	100.0
	Actitud global		n	%
	Favorable		61	19.3
Desfavorable		225	80.7	
Total		316	100.0	

Actitud por edad (años)	Favorable		Desfavorable	
	n	%	n	%
< 19	12	12.6	83	87.4
20 a 22	39	24.5	120	75.5
+23	10	16.1	52	83.9
	61		225	
Edad promedio = $20.98 \pm 2.75$ años; <i>chi</i> al cuadrado = 5.902; $p = 0.052$				

Actitud por programa	Favorable		Desfavorable	
	n	%	n	%
Medicina (n = 226)	38	16.9	188	83.2
Enfermería (n = 90)	23	25.6	67	74.5
<i>chi</i> al cuadrado = 0.076; $p > 0.05$ (ns)				

Edad (años)	Actitud Programa de Medicina			
	Favorable		Desfavorable	
	n	%	n	%
< 19	5	7.6	61	92.4
20 a 22	28	24.1	88	75.9
+23	5	11.4	39	88.6
<i>chi</i> al cuadrado = 9.410; $p = 0.009$				

Edad (años)	Actitud Programa de Enfermería			
	Favorable		Desfavorable	
	n	%	n	%
< 19	7	24.1	22	75.9
20 a 22	11	25.6	32	74.4
+23	5	27.8	13	72.2
<i>chi</i> al cuadrado = 0.77; $p = 0.962$ (ns)				

debe guardarse el secreto profesional cuando hablamos de un portador de VIH ( $p = 0.029$ ) y e) los enfermos de sida deben ser aislados ( $p = 0.000$ ).

## Discusión

Los profesionales de la salud, entre los que se encuentran médicos y enfermeras, enfrentan en la actualidad la realidad de prestar atención en salud a mayor cantidad de PVVS; esta situación pone a prueba su actitud hacia la enfermedad. Igualmente, se presenta un reto para los estudiantes de Medicina y Enfermería, quienes durante su carrera deben proporcionar y brindar cuidados a las PVVS, de manera ética y profesional.

Durante la revisión de la literatura publicada se observó que existe diversidad en cuanto a la actitud de los estudiantes de Medicina y Enfermería hacia las PVVS.<sup>6, 9, 15-18</sup> En el presente estudio, el 19% de la muestra reportó una actitud favorable, porcentaje menor que el comunicado en otras investigaciones.<sup>19-22</sup>

Los estudios realizados para comparar la actitud entre estudiantes de Medicina y Enfermería<sup>4, 6, 16</sup> señalan que los primeros presentan actitud favorable; sin embargo, en la presente investigación no se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ).

En su mayoría (71.5%), los estudiantes participantes forman una actitud positiva hacia el derecho de las PVVS a que se resguarde el secreto médico de su diagnóstico, resultado que contrasta con otros estudios realizados sobre actitud.<sup>6, 23</sup>

Con relación a la atención de las PVVS en los centros de salud, el 5.4% de los estudiantes está a favor de la existencia de clínicas especiales de salud para el tratamiento

Tabla 2.

Ítem	Actitud				Programa				p (ANOVA)
	Favorable		Desfavorable		Medicina		Enfermería		
	n	%	n	%	$\bar{x} \pm DE$	IC 95%	$\bar{x} \pm DE$	IC 95%	
El enfermo con sida tiene derecho a que se guarde el secreto médico de su diagnóstico	223	70.6	93	29.4	3.85 ± 1.30	3.68-4.02	4.32 ± 1.07	4.10-4.55	0.003
Deben existir consultas especiales para la atención de personas que viven con VIH/sida	17	5.4	299	94.6	1.68 ± 0.99	1.55-1.81	1.40 ± 0.66	1.26-1.54	0.014
Atender pacientes portadores de VIH implica algún riesgo de infectarse	85	26.9	231	73.1	2.44 ± 1.38	2.26-2.62	2.51 ± 1.38	2.22-2.80	0.672
Los profesionales de la salud están obligados a atender pacientes portadores de VIH o enfermos con sida	278	88.0	38	12.0	4.40 ± 0.94	4.27-4.52	4.60 ± 0.74	4.44-4.76	0.072
Ser portador de VIH es un obstáculo para obtener atención en los servicios de salud	83	26.3	233	73.7	2.45 ± 1.33	2.28-2.63	2.17 ± 1.33	1.89-2.45	0.000
Debe guardarse el secreto profesional cuando hablamos de portador de VIH	231	73.1	85	26.9	3.97 ± 1.28	3.80-4.14	4.31 ± 1.17	4.06-4.56	0.029
Los enfermos con sida o portadores del VIH se identifican por su aspecto o apariencia	194	61.4	122	38.6	3.78 ± 1.07	3.64-3.92	3.71 ± 1.12	3.48-3.95	0.596
Es el profesional de la salud quien decide si atiende a un enfermo con sida o portador del VIH	191	60.4	125	39.6	3.51 ± 1.29	3.40-3.74	3.79 ± 1.36	3.50-4.07	0.639
Los enfermos con sida deben ser aislados	207	65.5	109	34.5	4.00 ± 1.20	3.85-4.16	3.41 ± 1.50	3.10-3.73	0.000
Como medida de prevención debe evitarse el contacto con los portadores de VIH/sida	200	63.3	116	36.7	3.71 ± 1.28	3.54-3.88	3.83 ± 1.22	3.56-4.10	0.434

DE: desviación estándar; IC 95%: intervalo de confianza del 95%

de estas personas; esto podría ser considerado como una actitud negativa hacia el enfermo por VIH/sida. Sin embargo, este resultado es muy inferior al informado por otros autores,<sup>5,15,16,24</sup> cuyos hallazgos superan el 50%.

Numerosos investigadores han comunicado que existe elevado temor entre los estudiantes al riesgo de contagiarse durante el cuidado diario de las PVVS.<sup>8,24-26</sup> En este estudio, el 73.1% de los participantes consideró que existe algún riesgo al prestarle atención en salud a las PVVS.

En un estudio llevado a cabo entre los profesionales de la salud sobre la actitud al enfrentarse en su sitio de trabajo con PVVS,<sup>5</sup> un alto porcentaje de estos profesionales manifiesta que es posible determinar el estatus de la persona con VIH/sida con sólo mirarla; esta aseveración es considerada como una actitud negativa. En el presente estudio se encontraron resultados similares, lo que revela una actitud negativa al considerar el aspecto físico como indicador de la enfermedad. Considerando que el número de casos de VIH continúa en aumento, en países en vías de desarrollo,<sup>1</sup> los profesionales de la salud y los estudiantes desempeñan un papel importante en la atención y prevención de la enfermedad. En el presente trabajo, los estudiantes refieren una actitud favorable (88.8%) respecto de la obligación de brindar atención a las PVVS. Con relación a quién decide si atiende a un enfermo de sida o portador VIH, un alto porcentaje de los estudiantes (60.4%) consideró la posibilidad de rehusarse a brindar atención a las PVVS; estos hallazgos coinciden con los presentados por otros investigadores.<sup>19,20</sup>

Uno de los mayores obstáculos a los que se enfrentan las PVVS se refiere a la atención en los servicios prestado-

res de salud por parte del personal que trabaja en ellos. Existen numerosos informes sobre este aspecto, por ello se determinó si ser portador de VIH representa un obstáculo para obtener atención en los servicios de salud, y se encontró que el 26.3% de los participantes respondió positivamente, en contraposición a lo comunicado en un estudio sobre conocimientos, actitudes y creencias en estudiantes árabes.<sup>15</sup>

Los estudios realizados en numerosos países<sup>5,6,10,16,22,24</sup> en los que se ha determinado si los enfermos de sida deben ser aislados han informado importantes diferencias en la actitud con relación a este aspecto; en la presente investigación, el 65.5% de los estudiantes estuvo a favor de que los enfermos de sida sean aislados, considerándose ésta como una actitud negativa.

Se resalta, también, que el 73.1% y el 63.3% de los estudiantes estuvieron a favor de resguardar el secreto profesional cuando se habla de un portador de VIH y de evitar el contacto con los portadores VIH/sida, respectivamente; hallazgos que difieren del estudio sobre actitud llevado a cabo en Barcelona, España.<sup>6</sup>

Como se puede observar, los participantes en este estudio requieren de orientación, educación e información sobre aspectos éticos desde inicios de su carrera con respecto al VIH/sida y hacia las PVVS, considerando que existe una alta probabilidad que durante sus estudios y después de ellos deban atender a estos pacientes. Esto pone de manifiesto la necesidad de flexibilizar el modelo educativo existente a nivel universitario, para lograr cambios de actitud en el estudiante que se encuentra en proceso de formación en el área biomédica.

## Curriculum Vitae abreviado de la autora

## María Elena Dávila Lacruz

Profesora asociada de las asignaturas Investigación en Salud, Epidemiología para estudiantes de pregrado, programas de Medicina y Enfermería. Posgrado en Salud Pública, Investigación en Salud Pública, maestría en Salud Pública. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Decanato de Ciencias de la Salud, Sección de Epidemiología y Bioestadística, Barquisimeto, Venezuela.

Autoevaluaciones *siicsalud*

Acceda a las preguntas, respuestas varias y fundamentaciones sobre temas estratégicos de 57 especialidades. Los directores científicos de SIIC seleccionan los temas y las lecturas recomendadas para cada una de las evaluaciones.

Han transcurrido tres décadas desde la aparición del primer caso de sida; desde entonces, el número de personas que vive con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), responsable de la enfermedad, ha ido en aumento a nivel mundial.

**Entre los aspectos que influyen en la actitud desfavorable por parte de los estudiantes de Ciencias de la Salud hacia las personas que viven con VIH/sida se encuentran:**

A, Riesgo de contagiarse en el sitio de trabajo; B, Las características físicas como indicador de la enfermedad; C, La existencia de centros de salud exclusivos para la atención de las personas que viven con VIH/sida; D, Todas son correctas; E, Ninguna es correcta.

Verifique su respuesta en:

[www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/128839](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/128839)

## Cómo citar este artículo

Dávila Lacruz ME, Gil M, Mujica de González M. Actitud de los estudiantes de medicina y enfermería hacia las personas que viven con VIH/sida. *Salud i Ciencia* 20(3):146-9, Oct 2013.

## How to cite this article

Dávila Lacruz ME, Gil M, Mujica de González M. Attitude of medical and nursing students towards people living with HIV/AIDS. *Salud i Ciencia* 20(3):146-9, Oct 2013.

## Bibliografía

- UNAIDS Reprt on Global AIDS Epidemic 2010. Chapter 2. Epidemic Update. [http://www.unaids.org/documents/20101123\\_globalreport\\_em.pdf](http://www.unaids.org/documents/20101123_globalreport_em.pdf).
- Engsig FN et al. Inpatient admissions and outpatient visits in persons with and without HIV infection in Denmark, 1995-2007. *AIDS* 23 (online edition), 2009. [http://journals.lww.com/aidsonline/Fulltext/2010/01280/Inpatient\\_admissions\\_and\\_outpatient\\_visits\\_in.18.aspx](http://journals.lww.com/aidsonline/Fulltext/2010/01280/Inpatient_admissions_and_outpatient_visits_in.18.aspx).
- Evans JK, Bingham JS, Pratt K, Carne CA. Attitude of medical students to HIV and Aids. *Genitourin Med* 69:377-380, 1993.
- Deacon H, Boule A. Commentary: factors affecting HIV/AIDS-related stigma and discrimination by medical professionals. *Int J Epidemiol* 36:185-186, 2006. doi:10.1093/ije/dyl255. <http://ije.oxfordjournals.org/content/36/1/185.full.pdf+html>.
- Reis C, Heisler M, Heisler M, Amowitz LL, Moreland RS, Mafeni JO et al. Discriminatory attitudes and practices by health workers toward patients with HIV/AIDS in Nigeria. *PLoS Med* 2(8):e246, 2005.
- Sábado JT, Aradilla Herrero A. Actitud ante el sida en estudiantes de enfermería. ¿Cuál es el papel de la formación académica? *Educación Médica* 6(2):87-92, 2003.
- Dávila ME, Gil M. Actitud de los odontólogos hacia las personas que viven con VIH/sida. *Odontol Prev* 1(2):90-96, 2008.
- Tovoosi A, Zaferani A et al. Knowledge and attitude towards HIV/AIDS among Iranian students. *BMC Public Health* 4(17):1-6, 2004. <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-4-17.pdf>.
- Orisatoki R, Oguntibeju O. Knowledge and attitudes in Caribbean medical schools towards HIV/AIDS. *African Journal of Biomedical Research* 11:137-143, 2008. <http://www.ajol.info/index.php/ajbr/article/viewFile/50698/39390>.
- Maimaiti N, Khadijah K, Abdurahim A, Tohti N. Knowledge and attitude and practice regarding HIV/AIDS among university students in Xinjiang. *Global Journal of Health Sciences* 2(2):51-60, 2010. <http://www.ccsenet.org/gjhs>.
- Shaikh M, Sunil N, Vipul M. Medical students' knowledge and attitudes related to HIV/AIDS. *National Journal of Community Medicine* 1(2):146-149, 2010. [http://njcmindia.org/uploads/01-02\\_146-149.pdf](http://njcmindia.org/uploads/01-02_146-149.pdf).
- Samant Y, Mankeshwar R, Sankhe L, Parker DL. HIV-related knowledge and attitudes among first year medical students in Mumbai. *India International Electronic Journal of Health Education* 9:13-24, 2006.
- Dávila ME, Gil M. Nivel de conocimiento y actitud de los odontólogos hacia portadores VIH/sida. <http://www.bibmed.ucla.edu/ve/cuadernillo/CUADERNILLO.pdf>.
- Dávila ME, Gil M. Nivel de conocimiento y actitud de los odontólogos hacia portadores VIH/sida. *Acta Odontol Venez* 45(2):234-239, 2007.
- Al-Jabri AA, Al-Abri JA. Knowledge and attitudes of undergraduate medical and non-medical students in Sultan Qaboos University towards acquired immune deficiency syndrome. *Saudi Medical Journal* 3:273-277, 2003. <http://www.smj.org.sa/DetailArticle.asp?ArticleId=1195>.
- Al-Rabeei NA, Dallak AM, Al-Awadi FG. Knowledge, attitudes and beliefs towards HIV/AIDS among students of health institutes in Sana'a city. *EMHJ* 8(3): 221-226, 2012. [http://www.emro.who.int/emhj/V18/03/18\\_3\\_2012\\_0221\\_0226.pdf](http://www.emro.who.int/emhj/V18/03/18_3_2012_0221_0226.pdf).
- Chauhan SA, Hussain MA, Pati S, Nallala S, Mishra J. Knowledge and attitudes related to HIV/AIDS among medical and allied health sciences students. *Indian J Comm Health* 23(3):96-98, Jul-Dic 2011.
- Koksal S, Namal N, Vehid S, Yurtsever E. Knowledge and attitude towards HIV/AIDS among Turkish students. *Infectious Diseases J of Pakistan* 14:118-123, Oct-Dic 2005. <http://www.ctf.edu.tr/halk/sk/MAKKnowledge%20and%20Attitude%20Towards%20HIV%20AIDS%20Among%20Turkish%20Students.pdf>.
- Lohrmann C, Välimäki M, Suominen T, Muinonen U, Dassen T, Peate I. German nursing students' knowledge of and attitudes to HIV and AIDS: two decades after the first case. *J of Adv Nur* 31(3):696-703, 2000.
- Deb S, Mukherjee A, Acharya S. Attitudes of nursing students of Kolkata toward caring for HIV/AIDS patients. *Indian J of Comm Med* 29(3):111-113, Jul-Sep 2004.
- Conejeros Vallejos I, Emig Sánchez, H, Ferrer Lagunas, L, Cabieses Valdés B, Cianelli Acosta R. Conocimientos, actitudes y percepciones de enfermeros y estudiantes de enfermería hacia VIH/sida. *Invest Educ Enferm* 28(3): 345-354, 2010.
- Namaitijiang M, Khadijah S, Abdurahim A, Tohti N, Rena M. Knowledge, attitude, and practice regarding HIV/AIDS among university students in Xinjiang. *Global J Health Science* 2(2):51-55, 2010. <http://www.ccsenet.org/gjhs>.
- Salazar Davidson M. Viciitudes del secreto profesional en pacientes con VIH-sida: aspectos legales y de enfermería. <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rldmmlv7-8n2-1/09Salazar.pdf>.
- Herrero Alarcón A, Díaz Santos Dueñas A, Mansilla López M. Conocimientos y actitudes de los estudiantes de enfermería ante el sida. Informe: pobreza y exclusión en CLM. Centro de Estudios de Castilla La Mancha. [https://docs.google.com/viewer?sa=v&q=cache:ulPlwBwb28QJ:biblioteca2.uclm.es/biblioteca/CECLM/ARTREVISTAS/a%25C3%25B1i/A%25C3%25911L08\\_HerrenoConocimientos.pdf+biblioteca2.uclm.es/biblioteca/.../A%25C3%25911L08\\_HerrenoConocimientos.pdf&hl=es&gl=ve&pid=bl&scrid=ADGEE5iaz0QOzc5mW\\_xV1XxaQ\\_WDXQ\\_3RialoZPKkMR\\_8fP27mZ5KDn-Ku5\\_Xq80JLmUJQBvZT2\\_hBPJf3TaL556vfGzf1\\_VnHuK1PDPGW2qFH1rBsXeYUg23A9cVp5nDpQZ5K3H2N&sig=AHIEtbT7UEDCjWAq7K7fMIMZOPUNtw7Gjw](https://docs.google.com/viewer?sa=v&q=cache:ulPlwBwb28QJ:biblioteca2.uclm.es/biblioteca/CECLM/ARTREVISTAS/a%25C3%25B1i/A%25C3%25911L08_HerrenoConocimientos.pdf+biblioteca2.uclm.es/biblioteca/.../A%25C3%25911L08_HerrenoConocimientos.pdf&hl=es&gl=ve&pid=bl&scrid=ADGEE5iaz0QOzc5mW_xV1XxaQ_WDXQ_3RialoZPKkMR_8fP27mZ5KDn-Ku5_Xq80JLmUJQBvZT2_hBPJf3TaL556vfGzf1_VnHuK1PDPGW2qFH1rBsXeYUg23A9cVp5nDpQZ5K3H2N&sig=AHIEtbT7UEDCjWAq7K7fMIMZOPUNtw7Gjw).
- Rivas R E, Rivas L A, Barria P RM, Sepúlveda R C. Conocimientos y actitudes sobre VIH/sida de estudiantes de Enfermería de las universidades de la frontera y austral de Chile, Temuco-Valdivia. Chile. *Ciencia y Enfermería* XV(1):109-119, 2009. <http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v15n1/art12.pdf>.
- Merino G A. Actitudes y conocimientos de profesionales de enfermería sobre pacientes VIH+/sida. *Nure Investigación* 6:1-6, Junio 2004.



# Influencia del ritmo luz-oscuridad en los biomarcadores circulantes relacionados con la aterotrombosis

## *Influence of light-dark rhythm in the circulating biomarkers related with atherothrombosis*

Alberto Domínguez-Rodríguez

Médico Adjunto, Hospital Universitario de Canarias, Servicio de Cardiología, Tenerife, España

Pedro Abreu-González, Universidad de La Laguna, La Laguna, España

Acceda a este artículo en siicsalud

Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



Recepción: 18/7/2012 - Aprobación: 24/9/2012  
Primera edición, www.siicsalud.com: 27/11/2012

Enviar correspondencia a: Alberto Domínguez Rodríguez, Universidad de La Laguna, E-38320, Tenerife, España  
advrdg@hotmail.com

+ Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de I autores.

### Abstract

*The inflammatory substrate involved in atherothrombosis is extremely complex and has a number of factors involved in both activation and modulation. Variations in the inflammatory functions over the 24 hours of the day could enable professionals to identify times of day or night at which the inflammatory activity peaks could be associated with a higher incidence of cardiovascular events. When selecting a biomarker it is necessary to standardise decision-making methods and establish cut-off points that would reveal whether there are really values that can clearly separate populations with different risks, and decide how often and at what time of day blood samples should be extracted. Given the potential association between inflammation and circadian rhythm, a better understanding of the kinetics of inflammatory biomarkers could lead to better use in cardiovascular disease. The aim of this review is to determine the existence of a diurnal variability of certain molecules involved in the pathophysiology of coronary atherothrombosis, in order to take them into account when designing future studies involving specific biomarkers.*

**Key words:** biomarkers, atherothrombosis, diurnal variation, rhythm light-dark, acute coronary syndrome, circadian variation

### Resumen

El sustrato inflamatorio involucrado en la aterotrombosis es extremadamente complejo, con un gran número de factores implicados tanto en su activación como en su modulación. Las variaciones de las funciones inflamatorias en el transcurso de las 24 horas permitirían identificar los momentos del día o de la noche en que los picos de actividad inflamatoria podrían asociarse con una mayor incidencia de eventos cardiovasculares. A la hora de seleccionar un biomarcador es necesario estandarizar los métodos de determinación, establecer puntos de corte que permitan definir si realmente hay valores que separan las poblaciones con diferentes riesgos de una manera clara, y establecer con qué frecuencia y en qué momento del día se deberían extraer las muestras de sangre. Teniendo en cuenta la asociación potencial entre la inflamación y el ritmo circadiano, un mejor conocimiento sobre la cinética de los biomarcadores inflamatorios podría conducir a mejorar su uso en la enfermedad cardiovascular. El objetivo de esta revisión es conocer la existencia de la variabilidad diurna de determinadas moléculas que intervienen en la fisiopatología de la aterotrombosis coronaria, con el fin de tenerlas en cuenta a la hora de diseñar futuros estudios que involucren determinados biomarcadores.

**Palabras clave:** biomarcadores, aterotrombosis, variación diurna, ritmo luz-oscuridad, síndrome coronario agudo, variación circadiana

### Introducción

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en el mundo occidental.<sup>1</sup> La aterosclerosis es un trastorno inflamatorio crónico difuso y multisistémico que afecta el sistema vascular, el metabolismo y el sistema inmunitario y ocasiona manifestaciones locales y sistémicas.<sup>2</sup> Las enfermedades cardiovasculares de naturaleza aterotrombótica presentan una alta probabilidad de provocar un síndrome coronario agudo. El síndrome coronario agudo es de etiología heterogénea, aunque su causa más frecuente es la enfermedad arterial coronaria con erosión o rotura de la placa aterosclerótica, que libera enzimas proteolíticas capaces de activar las plaquetas circulantes y las proteínas de la coagulación, culminando en la formación de un trombo intracoronario.<sup>3,4</sup>

En todas las etapas de la aterosclerosis está implicada la acción de biomoléculas, cuya determinación puede poner de manifiesto la identificación y la monitorización de las diferentes etapas de la enfermedad; la inflamación, la desestabilización de la placa, su rotura, la isquemia y la necrosis miocárdica, entre otras; así como su disfunción permitiría identificar la contribución de cada uno de estos procesos en el síndrome coronario agudo.<sup>5</sup>

El desencadenamiento de los síndromes coronarios agudos se encuentra en íntima relación con la rotura de una placa aterosclerótica. Este fenómeno se ha ligado al aumento de factores neurohumorales, de la presión arterial y del tono coronario, en ocasiones provocados por fenómenos desencadenantes como el estrés mental, el ejercicio físico y la tensión emocional. Observaciones recientes han demostrado, de forma fehaciente, variaciones circadianas en la incidencia de la rotura de placa como fenómeno que provoca el infarto agudo de miocardio.<sup>6</sup>

Es un hecho bien conocido que la distribución del momento de presentación del síndrome coronario agudo a lo largo del día no es uniforme, sino que experimenta variaciones circadianas.<sup>7</sup> Estudios realizados sobre la bioperiodicidad de la respuesta inmunitaria en sujetos sanos ponen en evidencia que tanto el número como las funciones celulares del sistema inmunitario, así como el grado de actividad de los procesos inflamatorios, pueden variar a lo largo del día.<sup>8</sup> La presencia de una variabilidad de las funciones inflamatorias durante las 24 horas permitiría identificar los momentos del día o de la noche en los que los picos de máxima actividad inflamatoria podrían asociarse con una mayor incidencia de eventos cardiovasculares.<sup>9</sup>

Tabla 1

Biomarcadores circulantes inflamatorios en los síndromes coronarios agudos (SCA)	Variabilidad circadiana del biomarcador	Aspecto funcional del biomarcador
<b>Alteración endotelial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moléculas de adhesión: VCAM-1, ICAM-1.</li> </ul>	<b>VCAM-1:</b> Variabilidad circadiana en los SCA, con valores nocturnos más elevados. <b>ICAM-1:</b> Variabilidad circadiana en los SCA, con valores nocturnos más elevados.	Proteínas que regulan la fijación y trans migración endotelial de los leucocitos.
<b>Inflamación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proteína C-reactiva (PCR).</li> <li>Neopterina.</li> <li>Interleuquina 6 (IL-6).</li> </ul>	<b>PCR:</b> Variabilidad circadiana en los SCA, con valores diurnos más elevados. <b>Neopterina:</b> Variabilidad circadiana en los SCA, con valores diurnos más elevados. <b>IL-6:</b> Variabilidad circadiana en los SCA, con valores nocturnos más elevados.	<b>PCR:</b> Molécula inflamatoria producida por el hígado como consecuencia del estímulo de la IL-6. <b>Neopterina:</b> Molécula de activación macrofágica. <b>IL-6:</b> Citoquina liberada por los leucocitos y células endoteliales.
<b>Estrés oxidativo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metaloproteinasa de la matriz 9 (MMP-9).</li> <li>Mieloperoxidasa (MPO).</li> </ul>	<b>MMP-9:</b> Variabilidad circadiana en los SCA, con valores diurnos más elevados. <b>MPO:</b> Variabilidad circadiana en los SCA, con valores nocturnos más elevados.	Proteínas expresadas por leucocitos circulantes y macrófagos. Participan en la desestabilización de las placas ateroscleróticas.
<b>Trombosis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ligando soluble CD40 (sLCD40).</li> </ul>	<b>sLCD40:</b> Variabilidad circadiana en los SCA, con valores diurnos más elevados.	Proteínas derivadas de las plaquetas circulantes. Intervienen en el proceso trombótico.

### Características de un biomarcador

En la enfermedad coronaria se precisan biomarcadores de diagnóstico y pronóstico que puedan ser identificados en la sangre. La utilidad de estos biomarcadores es identificar la población de riesgo y evaluar la placa vulnerable.<sup>10</sup> No obstante, para que un biomarcador sea aplicable en la práctica clínica debería tener las siguientes características:<sup>11,12</sup> a) especificidad, b) sensibilidad, c) que sea predictivo, d) de fácil obtención (fácilmente cuantificable) y e) estabilidad circulante en cuanto a su valor en cualquier hora del día.

### Biomarcadores circulantes en el síndrome coronario agudo

Teniendo en cuenta la asociación potencial entre la inflamación y el ritmo circadiano, un mejor conocimiento sobre la cinética de dichos biomarcadores podría conducir a mejorar su uso en el síndrome coronario agudo. Se ha demostrado en los últimos años la existencia de una variabilidad diurna en diferentes biomarcadores cardiovasculares.<sup>13</sup> En este apartado se comentarán los diferentes biomarcadores que intervienen en la patogénesis de la aterosclerosis en relación con la influencia del ritmo luz-oscuridad (Figura 1 y Tabla 1).

#### Alteración del endotelio

**Moléculas de adhesión.** Las moléculas de adhesión celular son proteínas que regulan la fijación y trans migración endotelial de los leucocitos.<sup>14</sup> La VCAM-1 (*vascular cell adhesion molecule-1*) pertenece a la superfamilia de inmunoglobulinas transmembrana de las moléculas de adhesión celular. Mientras que la ICAM-1 (*intercellular adhesion molecule-1*) es expresada por macrófagos y células endoteliales en respuesta a la interleuquina-6, el factor de necrosis tumoral alfa y el interferón gamma, la VCAM-1 se expresa de forma restringida en las células endoteliales y musculares lisas.<sup>15</sup>

El estudio de las variaciones diurnas de las moléculas de adhesión es muy limitado y sus resultados, controvertidos. Se ha comunicado, en un estudio en sujetos sanos, variaciones diurnas para las concentraciones de ICAM-1.<sup>16</sup> Sin embargo y de forma contradictoria, otra investigación realizada en pacientes con enfermedad arterial coronaria y sin ella no encontró variaciones para esta molécula.<sup>17</sup>

Trabajos de nuestro grupo han demostrado que la VCAM-1 presenta una mayor concentración sérica en la fase de oscuridad que en la fase de luz en personas con infarto agudo de miocardio, sin que existieran variaciones diurnas en los sujetos control.<sup>18</sup> Todos estos resultados indican que la variabilidad individual en la respuesta inmunitaria y la activación inflamatoria que se produce durante el síndrome coronario agudo influyen de manera notable en la elevación de los valores de VCAM-1, lo que explicaría el hallazgo de datos clínicos dispares sobre su valor pronóstico, probablemente derivados del momento y la elevada variabilidad en su determinación.<sup>19</sup>

#### Inflamación

**Proteína C-reactiva.** La proteína C-reactiva de alta sensibilidad (PCRas) es el marcador de inflamación más estudiado en el campo de las enfermedades cardiovasculares. Su potencial utilidad clínica se debe a su valor predictivo de enfermedad coronaria en la población aparentemente sana.<sup>20-22</sup> Incluso proporciona valores pronósticos semejantes a los factores clásicos de riesgo cardiovascular, como los niveles de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad o el síndrome metabólico, entre otros.<sup>23,24</sup> En pacientes con enfermedad coronaria estable y en el síndrome coronario agudo, la PCRas predice la recurrencia de episodios, independientemente de las troponinas cardíacas.<sup>25-27</sup> Asimismo, nuestro grupo ha demostrado que los sujetos con síndrome coronario agudo tienen variaciones diurnas en las concentraciones séricas de PCRas. Los valores séricos de PCRas fueron significativamente mayores en la fase de luz (a las 9 de la mañana) en comparación con la fase de oscuridad (a las 2 de la madrugada).<sup>28</sup> Rudnicka y col. realizaron uno de los mayores estudios de corte transversal, relacionado con las fluctuaciones estacionales y diurnas de varias moléculas (fibrinógeno, activador del plasminógeno, dímero-D, factor de Von Willebrand y PCRas) en 9 377 hombres y mujeres con una edad aproximada de 45 años. Estos autores demostraron la existencia de una variabilidad diurna para todas estas moléculas.<sup>29</sup> Asimismo, recientemente Koc y col. analizaron las concentraciones de PCRas en un ciclo horario de 24 horas, en 124 pacientes con enfermedad coronaria o sin ella. Observaron una variación de la PCRas en pacientes con enfermedad coronaria a intervalos de 6 horas du-

rante el período de 24 horas. Además, se demostró que el tiempo de extracción de la sangre es importante, ya que sólo la muestra extraída durante la medianoche predice enfermedad arterial coronaria grave.<sup>30</sup>

**Neopterin.** La neopterin es un derivado de las pteridinas, producida por macrófagos activados estimulados por el interferón gamma. Estudios de nuestro grupo<sup>31-33</sup> y otros autores<sup>34-37</sup> demuestran que la neopterin puede ser un marcador pronóstico útil en la estratificación de riesgo de pacientes con enfermedad coronaria. La concentración de neopterin se ha correlacionado con la presencia de placas ateromatosas vulnerables<sup>37</sup> y se ha demostrado que predicen sucesos en pacientes con síndrome coronario agudo o con angina crónica estable, en hipertensos sin enfermedad coronaria obstructiva, en diabéticos y en pacientes sometidos a coronariografía.<sup>38</sup> Además, la neopterin predice la progresión rápida de la enfermedad coronaria en sujetos con angina crónica estable.<sup>36</sup> Dado que este marcador predice sucesos cardiovasculares independientemente de la extensión y la gravedad de la enfermedad coronaria,<sup>36,39</sup> es razonable señalar que las concentraciones elevadas identifican pacientes con un fenotipo vulnerable.<sup>40</sup>

La existencia de variaciones diurnas en la producción de neopterin ha sido descrita previamente en sujetos sanos.<sup>41,42</sup> Auzéby y col.<sup>41</sup> han demostrado la existencia de un ritmo circadiano en la excreción urinaria de neopterin en personas saludables. Estos autores describieron que la excreción urinaria de neopterin es máxima a primeras horas de la mañana, y señalan que eso reflejaría una activación previa de los linfocitos T circulantes.<sup>43</sup> En contraste con ellos, nuestro grupo propone que las variaciones diurnas de las concentraciones séricas de neopterin en sujetos sanos podrían estar influidas, al menos en parte, por el ritmo circadiano en la producción de melatonina.<sup>42</sup> Asimismo, estas observaciones son extendidas a los pacientes con síndrome coronario agudo, donde se verifica una concentración sérica de neopterin en el período de luz significativamente más alta que en la fase de oscuridad.<sup>44</sup>

**Interleuquina-6.** La interleuquina-6 (IL-6) es una citocina con potentes propiedades proinflamatorias. Los leucocitos y las células endoteliales liberan IL-6 en respuesta a la lesión de la pared vascular. La liberación de IL-6 induce la expresión de reactantes de fase aguda, así como la migración y diferenciación de los macrófagos.<sup>45</sup> El aumento de los niveles de IL-6 en los pacientes con infarto agudo de miocardio es producido por la necrosis tisular que genera el propio infarto y por la activación de células inflamatorias y miocitos.<sup>46</sup> En la angina inestable, Biasucci y col.<sup>47</sup> demostraron que los pacientes que presentaron muerte, infarto agudo de miocardio o angina refractaria durante la hospitalización tenían al ingreso concentraciones de IL-6 más elevadas que los sujetos que permanecieron estables. En otro estudio sobre angina inestable, con 263 pacientes, las concentraciones de IL-6, junto con las de PCRas, predecían la posibilidad de muerte coronaria durante un seguimiento de 17 meses y eran aditivos al valor que proporcionaban los marcadores de daño miocárdico.<sup>48</sup>

En cuanto a las variaciones diurnas de esta molécula, Domínguez-Rodríguez y col.<sup>49,50</sup> demostraron la existencia de un ritmo luz/oscuridad, tanto en sujetos sanos como en pacientes con infarto agudo de miocardio, obteniendo en ambos grupos una mayor concentración de IL-6 en la fase de oscuridad en comparación con los de la fase de

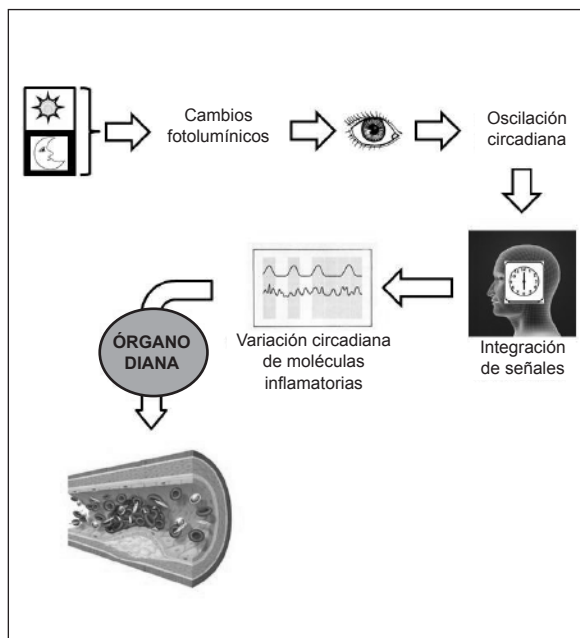


Figura 1

luz. Asimismo, nuestro grupo demostró que las variaciones de esta molécula son controladas, al menos en parte, por la secreción de melatonina por la glándula pineal.<sup>51</sup>

### Estrés oxidativo

**Metaloproteína 9 de la matriz.** Las metaloproteinasas de la matriz (MMP) pertenecen a la familia de las endoproteinasas, con las que comparten similitud estructural y funcional, a pesar de sus diferencias en cuanto a su fuente y origen, su especificidad por el sustrato y su inducibilidad.<sup>52</sup> Estas enzimas intervienen en el remodelado vascular, la inestabilización de la placa aterosclerótica y el remodelado ventricular posisquémico.<sup>53</sup> La MMP-9 es expresada principalmente por las células inflamatorias que infiltran los tejidos miocárdicos lesionados, como neutrófilos y macrófagos.<sup>54</sup> Estudios previos demuestran que los niveles séricos de MMP-9 en pacientes con síndrome coronario agudo son mayores en relación con los de sujetos control.<sup>55</sup> La MMP-9, además de desempeñar un papel relevante en la fisiopatología del proceso aterotrombótico, puede ser de utilidad como biomarcador de riesgo aterosclerótico y predictor de recurrencia de la enfermedad coronaria.<sup>56,57</sup> Asimismo, se ha observado que las concentraciones de MMP-9 en pacientes con enfermedad coronaria presentan una asociación directa con otros marcadores de inflamación, como la PCRas, la IL-6 y el fibrinógeno.<sup>58</sup> Por otro lado, se ha demostrado que determinados factores—edad, sexo, dislipidemia, diabetes, hipertensión arterial y tabaquismo, entre otros— pueden influir en las concentraciones de MMP-9.<sup>56</sup>

La información sobre variaciones diurnas de la MMP-9 es limitada. Se ha demostrado la no existencia de variaciones circadianas en las concentraciones circulantes de MMP-9 en sujetos sanos.<sup>59,60</sup> Sin embargo, en trabajos de nuestro grupo, hemos demostrado en pacientes con infarto agudo de miocardio que los valores séricos de MMP-9 fueron significativamente mayores en la fase de luz (a las 9) que en la fase de oscuridad (a las 2), lo que indica que la variabilidad diurna podría, al menos en parte, tener regulación neuroendocrina central, en particular en relación con la hormona circadiana melatonina.<sup>60,61</sup>

*Mieloperoxidasa.* La mieloperoxidasa (MPO) desempeña un papel importante en la patogénesis de los síndromes coronarios agudos mediante su participación en la desestabilización y transformación de placas estables en inestables.<sup>62</sup> Leucocitos circulantes y macrófagos que infiltran las placas causantes de los síndromes coronarios agudos secretan MPO que degrada la matriz colágena de la fina capa que recubre el ateroma, haciéndolo más propenso a la rotura o la erosión.<sup>63</sup> Diversos estudios evaluaron la actividad en sangre y leucocitos de MPO en sujetos con enfermedad coronaria o sin ella, demostrando que los niveles elevados de MPO se asocian con la presencia de esa afección.<sup>64</sup> Esta asociación se mantiene de forma significativa incluso tras controlar los niveles de PCRas y los factores de riesgo clásicos.<sup>64</sup> Además, los niveles circulantes de MPO constituyen una variable predictiva independiente de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo.<sup>65,66</sup> Asimismo, observaciones de nuestro grupo han descrito la presencia de variaciones circadianas en las concentraciones circulantes de MPO en los sujetos con infarto agudo de miocardio:<sup>62,67,68</sup> los niveles en la fase de oscuridad fueron significativamente mayores que en la fase de luz.

### **Trombosis**

*Ligando soluble CD40.* Abundante información científica pone de manifiesto que el sistema CD40-CD40L tiene un papel central en el inicio y la progresión de la aterosclerosis.<sup>69</sup> Un amplio y creciente conjunto de datos conectan cada vez más los fenómenos de inflamación y trombosis en el inicio y desarrollo de la aterosclerosis, involucrando en ello al sistema CD40-CD40L. Una prueba fehaciente de esta conexión en los síndromes coronarios agudos lo aporta la formación de agregados heterotípicos entre plaquetas y monocitos, con lo que se demuestra que éstos son un marcador temprano en el infarto agudo de miocardio.<sup>70</sup> Las plaquetas activadas y el trombo fresco expresan altos niveles de CD40L. La activación plaquetaria produce la rápida translocación a la superficie del CD40L. El CD40L expresado en la superficie plaquetaria

es escindido en un lapso de minutos a horas y genera el ligando soluble CD40 (sCD40L). Se estima que el 95% del sCD40L circulante se deriva de las plaquetas.<sup>71</sup>

En diversos estudios se han hallado concentraciones elevadas de sCD40L en pacientes con infarto agudo de miocardio, angina inestable y síndrome coronario agudo.<sup>72,73</sup> Múltiples datos sugieren que la actividad plaquetaria está influida por los niveles circulantes de melatonina. Se ha documentado la existencia de variaciones circadianas en el número de las plaquetas circulantes, con un pico vespertino, y en la agregabilidad plaquetaria, con un pico matutino.<sup>74</sup> Trabajos de nuestro grupo han demostrado una mayor concentración sérica de sCD40L en la fase de luz que en la fase de oscuridad, en pacientes con infarto agudo de miocardio.<sup>75,76</sup> Esta variabilidad circadiana se ha relacionado, al menos en parte, con el control neuroendocrino central de la melatonina.<sup>77</sup>

### **Conclusiones**

En la actualidad, el estudio de los biomarcadores inflamatorios se ha convertido en una novedosa herramienta que resulta útil para establecer el pronóstico de los pacientes con síndrome coronario agudo. Las variaciones a lo largo del día de las concentraciones séricas de los biomarcadores implicados en la aterotrombosis, nos hacen reflexionar sobre el actual enigma acerca del biomarcador ideal para la estratificación del riesgo coronario.

El hallazgo de variaciones diurnas de la activación de moléculas inflamatorias en la aterotrombosis puede, en nuestra opinión, tener relevancia por dos motivos. En primer lugar, aporta información muy interesante que contribuye a conocer el mecanismo fisiopatológico que podría explicar, al menos en parte, la existencia de variaciones diurnas en el momento de presentación de los síndromes coronarios agudos. En segundo lugar, la existencia de variaciones diurnas en los biomarcadores de inflamación debe tenerse en cuenta no sólo a la hora de planificar el momento de realizar extracciones sanguíneas con propósitos diagnósticos, sino además en el diseño de futuros estudios sobre la inflamación en pacientes con síndrome coronario agudo.



## Curriculum Vitae abreviado del autor

## Alberto Domínguez-Rodríguez



Licenciatura de Medicina en la Universidad de La Laguna con fecha de 04/06/1991.  
 Doctorado en Medicina en Cirugía por la Universidad de La Laguna con fecha de 09/08/2000.  
 Situación profesional actual y fecha de inicio: Médico Adjunto del Servicio de Cardiología (FEA) desde enero de 2000, en el Hospital Universitario de Canarias. Colaborador docente del Departamento de Medicina Interna por la Universidad de La Laguna, desde el año 2004 hasta la actualidad.

Autoevaluaciones *siicsalud*

Acceda a las preguntas, respuestas varias y fundamentaciones sobre temas estratégicos de 57 especialidades.  
 Los directores científicos de SIIC seleccionan los temas y las lecturas recomendadas para cada una de las evaluaciones.

La mayoría de los biomarcadores cardiovasculares estudiados se basan en la posibilidad de que sean útiles desde el punto de vista diagnóstico, pronóstico y terapéutico. Por lo tanto, es importante que estos biomarcadores tengan características concretas.

## ¿Cuál de las siguientes características debe cumplir un biomarcador cardiovascular?

A, Que sea específico, predictivo, poco sensible e inestable en la determinación; B, Que sea muy sensible, predictivo, poco específico e inestable en la determinación; C, Que sea específico, sensible, poco predictivo y estable en la determinación; D, Que sea específico, sensible, predictivo y estable en la determinación; E, Ninguna es correcta.

Verifique su respuesta en:

[www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/127133](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/127133)

## Cómo citar este artículo

Domínguez-Rodríguez A, Abreu-González P. Influencia del ritmo luz-oscuridad en los biomarcadores circulantes relacionados con la aterosclerosis. *Salud i Ciencia* 20(2):150-5, Oct 2013.

## How to cite this article

Domínguez-Rodríguez A, Abreu-González P. Influence of light-dark rhythm in the circulating biomarkers related with atherosclerosis. *Salud i Ciencia* 20(2):150-5, Oct 2013.

## Bibliografía

- Murray CJ, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 349:1269-76, 1997.
- Lee RT, Libby P. The unstable atheroma. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 17:1859-67, 1997.
- Fuster V, Badimon L, Badimon JJ, Chesebro JH. The pathogenesis of coronary artery disease and the acute coronary syndromes (1). *N Engl J Med* 326:242-50, 1992.
- Fuster V, Badimon L, Badimon JJ, Chesebro JH. The pathogenesis of coronary artery disease and the acute coronary syndromes (2). *N Engl J Med* 326:310-8, 1992.
- Ridker PM, Brown NJ, Vaughan DE, Harrison DG, Mehta JL. Established and emerging plasma biomarkers in the prediction of first atherothrombotic events. *Circulation* 109(Suppl 1):IV6-19, 2004.
- Tanaka A, Kawarabayashi T, Fukuda D y col. Circadian variation of plaque rupture in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 93:1-5, 2004.
- Domínguez Rodríguez A, García González MJ, Abreu González P, Ferrer Hita J. Circadian rhythm in acute coronary syndrome. *Med Clin (Barc)* 124:595, 2005.
- Abo T, Kawate T, Itoh K, Kumagai K. Studies on the bioperiodicity of the immune response. I. Circadian rhythms of human T, B, and K cell traffic in the peripheral blood. *J Immunol* 126:1360-3, 1981.
- Domínguez-Rodríguez A, García-González M, Abreu-González P. Link between arterial inflammation and circadian rhythm: the oversight aspect in the year 2004. *J Am Coll Cardiol* 47:688-9, 2006.
- Martín-Ventura JL, Blanco-Colio LM, Tuñón J y col. Biomarkers in cardiovascular medicine. *Rev Esp Cardiol* 62:677-88, 2009.
- Vasan RS. Biomarkers of cardiovascular disease: molecular basis and practical considerations. *Circulation* 113:2335-62, 2006.
- Domínguez-Rodríguez A, Abreu-González P. Inflammatory biomarkers in the acute coronary syndrome. *Med Clin (Barc)* 136:461-2, 2011.
- Domínguez-Rodríguez A, Abreu-González P, Kaski JC. Inflammatory systemic biomarkers in setting acute coronary syndromes-effects of the diurnal variation. *Curr Drug Targets* 10:1001-8, 2009.
- Adams DH, Shaw S. Leucocyte-endothelial interactions and regulation of leucocyte migration. *Lancet* 343:831-6, 1994.
- Davies MJ, Gordon JL, Gearing AJ y col. The expression of the adhesion molecules ICAM-1, VCAM-1, PECAM, and E-selectin in human atherosclerosis. *J Pathol* 171:223-9, 1993.
- Maple C, Kirk G, McLaren M, Veale D, Belch

- JJ. A circadian variation exists for soluble levels of intercellular adhesion molecule-1 and E-selectin in healthy volunteers. *Clin Sci (Lond)* 94:537-40, 1998.
- Osmancik P, Kvasnicka J, Widimsky P, Tarnok A. Diurnal variation of soluble E- and P-selectin, and intercellular adhesion molecule-1 in patients with and without coronary artery disease. *Cardiology* 102:194-9, 2004.
- Domínguez-Rodríguez A, Abreu-González P, García-González MJ, Samimi-Fard S, Kaski JC, Reiter RJ. Light/dark patterns of soluble vascular cell adhesion molecule-1 in relation to melatonin in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *J Pineal Res* 44:65-9, 2008.
- Domínguez Rodríguez A, Abreu González P. Diurnal variations in biomarkers used in cardiovascular medicine: clinical significance. *Rev Esp Cardiol* 62:1340-1, 2009.
- Ridker PM, Cushman M, Stampfer MJ, Tracy RP, Hennekens CH. Inflammation, aspirin, and the risk of cardiovascular disease in apparently healthy men. *N Engl J Med* 336:973-9, 1997.
- Ridker PM, Rifai N, Rose L, Buring JE, Cook NR. Comparison of C-reactive protein and low-density lipoprotein cholesterol levels in the prediction of first cardiovascular events. *N Engl J Med* 347:1557-65, 2002.
- Ridker PM, Buring JE, Shih J, Matias M, Hennekens CH. Prospective study of C-reactive protein and the risk of future cardiovascular events among apparently healthy women. *Circulation* 98:731-3, 1998.
- Ridker PM, Hennekens CH, Buring JE, Rifai N. C-reactive protein and other markers of inflammation in the prediction of cardiovascular disease in women. *N Engl J Med* 342:836-43, 2000.
- Ballantyne CM, Hoogeveen RC, Bang H y col. Lipoprotein-associated phospholipase A2, high-sensitivity C-reactive protein, and risk for incident coronary heart disease in middle-aged men and women in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Circulation* 109:837-42, 2004.
- Heeschen C, Hamm CW, Brummer J, Simoons ML. Predictive value of C-reactive protein and troponin T in patients with unstable angina: a comparative analysis. CAPTURE Investigators. Chimeric c7E3 AntiPlatelet Therapy in Unstable angina REfractory to standard treatment trial. *J Am Coll Cardiol* 35:1535-42, 2000.
- Mueller C, Buettner HJ, Hodgson JM y col. Inflammation and long-term mortality after non-ST elevation acute coronary syndrome treated with a very early invasive strategy in 1042 consecutive patients. *Circulation* 105:1412-5, 2002.

- Zebrack JS, Anderson JL, Maycock CA, Horne BD, Bair TL, Muhlestein JB; Intermountain Heart Collaborative (IHC) Study Group. Usefulness of high-sensitivity C-reactive protein in predicting long-term risk of death or acute myocardial infarction in patients with unstable or stable angina pectoris or acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 89:145-9, 2002.
- Domínguez-Rodríguez A, García-González M, Abreu-González P, Ferrer J, Kaski JC. Relation of nocturnal melatonin levels to C-reactive protein concentration in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol* 97:10-2, 2006.
- Rudnicka AR, Rumley A, Lowe GD, Strachan DP. Diurnal, seasonal, and blood-processing patterns in levels of circulating fibrinogen, fibrin D-dimer, C-reactive protein, tissue plasminogen activator, and von Willebrand factor in a 45-year-old population. *Circulation* 115:996-1003, 2007.
- Koc M, Karaarslan O, Abali G, Batur MK. Variation in high-sensitivity C-reactive protein levels over 24 hours in patients with stable coronary artery disease. *Tex Heart Inst J* 37:42-8, 2010.
- Domínguez-Rodríguez A, Abreu-González P, Juárez-Prera RA y col. Usefulness of serum neopterin levels in acute decompensated heart failure to predict renal dysfunction. *Biomarkers*. 2011 Dec 22. [Artículo en prensa].
- Domínguez-Rodríguez A, Abreu-González P, Avanzas P, Laynez-Cerdeña I, Kaski JC. Neopterin predicts left ventricular remodeling in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Atherosclerosis* 211:574-8, 2010.
- Domínguez-Rodríguez A, Abreu-González P, García-González M. Usefulness of neopterin levels and left ventricular function for risk assessment in survivors of acute myocardial infarction. *Int J Cardiol* 111:318-20, 2006.
- Kaski JC, Consuegra-Sánchez L, Fernández-Bergeres DJ y col. Elevated serum neopterin levels and adverse cardiac events at 6 months follow-up in Mediterranean patients with non-STsegment elevation acute coronary syndrome. *Atherosclerosis* 201:176-83, 2008.
- Avanzas P, Arroyo-Espiguero R, Cosín-Sales J, Quiles J, Zouridakis E, Kaski JC. Prognostic value of neopterin levels in treated patients with hypertension and chest pain but without obstructive coronary artery disease. *Am J Cardiol* 93:627-9, 2004.
- Avanzas P, Arroyo-Espiguero R, Quiles J, Roy D, Kaski JC. Elevated serum neopterin predicts future adverse cardiac events in patients with chronic stable angina pectoris. *Eur Heart J* 26:457-63, 2005.

37. Avanzas P, Arroyo-Espiguero R, Cosin-Sales J y col. Markers of inflammation and multiple complex stenoses (pancoronary plaque vulnerability) in patients with non-ST segment elevation acute coronary syndromes. *Heart* 90:847-52, 2004.
38. Avanzas P, Domínguez-Rodríguez A, Arroyo-Espiguero R, Kaski JC. Neopterin and coronary artery disease. *J Cardiol* 54:344-5, 2009.
39. Avanzas P, Arroyo-Espiguero R, Kaski JC. Neopterin - marker of coronary artery disease activity or extension in patients with chronic stable angina? *Int J Cardiol* 144:74-5, 2010.
40. Avanzas P, Arroyo-Espiguero R, García-Moll X, Kaski JC. Inflammatory biomarkers of coronary atherosclerotic plaque vulnerability. *Panminerva Med* 47:81-91, 2005.
41. Auzéby A, Bogdan A, Krosi Z, Toutou Y. Time-dependence of urinary neopterin, a marker of cellular immune activity. *Clin Chem* 34:1866-7, 1988.
42. García González MJ, Domínguez Rodríguez A, Abreu González P. Diurnal variations in serum neopterin levels are associated with the pineal hormone melatonin circadian rhythm in healthy human subjects. *J Pineal Res* 40:288-9, 2006.
43. Levi FA, Canon C, Toutou Y, Sulon J, Mechkouri M, Ponsart ED, et al. Circadian rhythms in circulating T lymphocyte subtypes and plasma testosterone, total and free cortisol in five healthy men. *Clin Exp Immunol* 71:329-35, 1988.
44. García-González MJ, Domínguez-Rodríguez A, Abreu-González P. Light-dark variations in neopterin serum levels in patients with ST-segment elevation acute coronary syndrome undergoing primary angioplasty. *Rev Esp Cardiol* 61:1280-6, 2008.
45. Schieffer B, Schieffer E, Hilfiker-Kleiner D y col. Expression of angiotensin II and interleukin 6 in human coronary atherosclerotic plaques: potential implications for inflammation and plaque instability. *Circulation* 101:1372-8, 2000.
46. Ikeda U, Ito T, Shimada K. Interleukin-6 and acute coronary syndrome. *Clin Cardiol* 24:701-4, 2001.
47. Biasucci LM, Liuzzo G, Fantuzzi G y col. Increasing levels of interleukin (IL)-1Ra and IL-6 during the first 2 days of hospitalization in unstable angina are associated with increased risk of in-hospital coronary events. *Circulation* 99:2079-84, 1999.
48. Koukkunen H, Penttilä K, Kempainen A y col. C-reactive protein, fibrinogen, interleukin-6 and tumour necrosis factor-alpha in the prognostic classification of unstable angina pectoris. *Ann Med* 33:37-47, 2001.
49. Domínguez Rodríguez A, Abreu González P, García MJ, de la Rosa A, Vargas M, Marrero F. [Circadian variations in proinflammatory cytokine concentrations in acute myocardial infarction]. *Rev Esp Cardiol* 56:555-60, 2003.
50. Domínguez-Rodríguez A, Abreu-Gonzalez P. Clinical implications of elevated serum interleukin-6, soluble CD40 ligand, metalloproteinase-9, and tissue inhibitor of metalloproteinase-1 in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction. *Clin Cardiol* 32:288, 2009.
51. Domínguez-Rodríguez A, Abreu-Gonzalez P, García M y col. Light/dark patterns of interleukin-6 in relation to the pineal hormone melatonin in patients with acute myocardial infarction. *Cytokine* 26:89-93, 2004.
52. Visse R, Nagase H. Matrix metalloproteinases and tissue inhibitors of metalloproteinases: structure, function, and biochemistry. *Circ Res* 92:827-39, 2003.
53. Lu L, Gunja-Smith Z, Woessner JF y col. Matrix metalloproteinases and collagen ultrastructure in moderate myocardial ischemia and reperfusion in vivo. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 279:H601-9, 2000.
54. Lindsey M, Wedin K, Brown MD y col. Matrix-dependent mechanism of neutrophil-mediated release and activation of matrix metalloproteinase 9 in myocardial ischemia/reperfusion. *Circulation* 103:2181-7, 2001.
55. Inokubo Y, Hanada H, Ishizaka H, Fukushi T, Kamada T, Okumura K. Plasma levels of matrix metalloproteinase-9 and tissue inhibitor of metalloproteinase-1 are increased in the coronary circulation in patients with acute coronary syndrome. *Am Heart J* 141:211-7, 2001.
56. Jones CB, Sane DC, Herrington DM. Matrix metalloproteinases: a review of their structure and role in acute coronary syndrome. *Cardiovasc Res* 59:812-23, 2003.
57. Domínguez-Rodríguez A, Abreu-Gonzalez P, García-Gonzalez MJ, Kaski JC. High serum matrix metalloproteinase-9 level predict increased risk of in-hospital cardiac events in patients with type 2 diabetes and ST segment elevation myocardial infarction. *Atherosclerosis* 196:365-71, 2008.
58. Ferroni P, Basili S, Martini F y col. Serum metalloproteinase 9 levels in patients with coronary artery disease: a novel marker of inflammation. *J Invest Med* 51:295-300, 2003.
59. Tayejee MH, Lip GY, Blann AD, MacFadyen RJ. Effects of age, gender, ethnicity, diurnal variation and exercise on circulating levels of matrix metalloproteinases (MMP)-2 and -9, and their inhibitors, tissue inhibitors of matrix metalloproteinases (TIMP)-1 and -2. *Thromb Res* 115:205-10, 2005.
60. Domínguez Rodríguez A, Abreu González P, García González MJ, Reiter RJ. Relation of nocturnal melatonin levels to serum matrix metalloproteinase-9 concentrations in patients with myocardial infarction. *Thromb Res* 120:361-6, 2007.
61. Domínguez-Rodríguez A, Kaski JC, Abreu-González P, García-González MJ. [The kinetics of metalloproteinase-9: the significance of the light-dark cycle in metalloproteinase-9 in acute coronary syndrome]. *Rev Esp Cardiol* 61:327, 2008.
62. Domínguez-Rodríguez A, Abreu-Gonzalez P. Current role of myeloperoxidase in routine clinical practice. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 9:223-30, 2011.
63. Sugiyama S, Okada Y, Sukhova GK, Virmani R, Heinecke JW, Libby P. Macrophage myeloperoxidase regulation by granulocyte macrophage colony-stimulating factor in human atherosclerosis and implications in acute coronary syndromes. *Am J Pathol* 158:879-91, 2001.
64. Zhang R, Brennan ML, Fu X y col. Association between myeloperoxidase levels and risk of coronary artery disease. *JAMA* 286:2136-42, 2001.
65. Samimi-Fard S, Domínguez-Rodríguez A, Abreu-Gonzalez P y col. Role of myeloperoxidase as predictor of systemic inflammatory response syndrome in patients with ST-segment elevation myocardial infarction after primary percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol* 104:634-7, 2009.
66. Domínguez-Rodríguez A, Samimi-Fard S, Abreu-Gonzalez P, García-Gonzalez MJ, Kaski JC. Prognostic value of admission myeloperoxidase levels in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and cardiogenic shock. *Am J Cardiol* 101:1537-40, 2008.
67. Domínguez-Rodríguez A, Abreu-Gonzalez P, Kaski JC. Diurnal variation of circulating myeloperoxidase levels in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Int J Cardiol* 144:407-9, 2010.
68. Domínguez-Rodríguez A, Abreu-Gonzalez P. Myeloperoxidase in the acute coronary syndrome: equal concentrations at any time of day? *Int J Cardiol* 150:206-7, 2011.
69. Schönbeck U, Libby P. CD40 signaling and plaque instability. *Circ Res* 89:1092-103, 2001.
70. Furman MI, Barnard MR, Krueger LA y col. Circulating monocyte-platelet aggregates are an early marker of acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 38:1002-6, 2001.
71. André P, Nannizzi-Alaimo L, Prasad SK, Phillips DR. Platelet-derived CD40L: the switch-hitting player of cardiovascular disease. *Circulation* 106:896-9, 2002.
72. Garlachs CD, Eskafi S, Raaz D y col. Patients with acute coronary syndromes express enhanced CD40 ligand/CD154 on platelets. *Heart* 86:649-55, 2001.
73. Domínguez-Rodríguez A, Abreu-Gonzalez P, Avanzas P y col. Intracoronary versus intravenous abciximab administration in patients with ST-elevation myocardial infarction undergoing thrombus aspiration during primary percutaneous coronary intervention--effects on soluble CD40 ligand concentrations. *Atherosclerosis* 206:523-7, 2009.
74. Bremner WF, Sothorn RB, Kanabrocki EL y col. Relation between circadian patterns in levels of circulating lipoprotein(a), fibrinogen, platelets, and related lipid variables in men. *Am Heart J* 139:164-73, 2000.
75. Domínguez-Rodríguez A, Abreu-Gonzalez P, García-Gonzalez MJ, Kaski JC. Diurnal variation of soluble CD40 ligand in patients with acute coronary syndrome. Soluble CD40 ligand and diurnal variation. *Thromb Res* 123:617-21, 2009.
76. Domínguez-Rodríguez A, Abreu-Gonzalez P. Light-dark patterns of soluble CD40 ligand: clinical implications. *Am Heart J* 157:e3, 2009.
77. Domínguez-Rodríguez A, Abreu-Gonzalez P, Sanchez-Sanchez JJ, Kaski JC, Reiter RJ. Melatonin and circadian biology in human cardiovascular disease. *J Pineal Res* 49:14-22, 2010.

# Entre la cocina y el laboratorio: la alimentación científica y las dietistas

## *Between the kitchen and the laboratory: the scientific diet and dietitians*

**María Marta Andreatta**

Doctora en Ciencias de la Salud, Licenciada en Nutrición; Investigadora Asistente, Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad - CONICET/UNC, Córdoba, Argentina

**Norma Alicia Suárez**, Licenciada en Historia, Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad - CONICET/UNC, Córdoba, Argentina

Acceda a este artículo en siicsalud

Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



Recepción: 26/5/2013 - Aprobación: 18/7/2013  
Primera edición, www.siicsalud.com: 19/9/2013  
Segunda edición, ampliada y corregida:  
9/10/2013

Enviar correspondencia a: María Marta Andreatta, Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad - CONICET/UNC, Córdoba, Argentina  
maryandreatta@hotmail.com



Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de las autoras.

### Abstract

People have linked health with feeding since ancient times. However, nutrition as a modern science appeared in Western countries with the development of physical sciences and medicalization of society since the late 18th century. The aim of this study was to analyze the origin of the scientific diet and its usage in hospitals along with the appearance of dietitians. Our historical study found that the scientific diet –rationally designed according to nutritional needs, cost and palatability– arose at the end of the 19th century related to chemistry and physiology. Its therapeutic application in the field of medicine led to the creation of dietetics as a profession, and encouraged changes in hospital architecture. In Argentina, these advances were introduced by Dr Pedro Escudero, who founded the first food service in the country, the Instituto Nacional de Nutrición (National Institute of Nutrition) in 1928, and the first school of dietitians in Latin America in 1933. The establishment of nutrition as a science modified what people had believed about feeding throughout the centuries; it created a new authority in the subject, and gave rise to dietitians as allied health professionals. It has remained a predominantly female profession due to the historical connection between women and food. In Argentina, these developments were due to Escudero's political connections, and occurred with considerable differences between the city of Buenos Aires and the rest of the country.

**Key words:** nutrition, dietitians, history, medicalization, hospitals

### Resumen

Desde tiempos remotos la alimentación ha sido asociada con la salud. No obstante, la nutrición como ciencia moderna surgió en Occidente a partir del desarrollo de las ciencias físicas y la medicalización de las sociedades ocurridas desde finales del siglo XVIII. El objetivo de este estudio fue analizar en este contexto los orígenes de la alimentación científica y su aplicación en los hospitales, en relación con la aparición de las dietistas en los ámbitos internacional y nacional. Se llevó a cabo una investigación histórico-documental a partir de fuentes cualitativas. Se encontró que la alimentación científica –planificada racionalmente según necesidades nutricionales, costo y palatabilidad– surgió a finales del siglo XIX ligada a la química y la fisiología. Su utilización terapéutica en los hospitales dio lugar a la profesión de dietista y a una nueva arquitectura hospitalaria. La llegada de estos avances a Argentina se vincula con la figura del médico porteño Pedro Escudero, quien creó el primer servicio de alimentación del país y el Instituto Municipal de Nutrición en 1928, y la primera Escuela de Dietistas de Latinoamérica en 1933. El establecimiento de la nutrición como ciencia modificó las representaciones de la alimentación que habían estado vigentes durante siglos; generó una nueva autoridad en la materia y originó la profesión de dietista construida como auxiliar del médico con un carácter claramente feminizado. En Argentina, estos desarrollos se debieron a las relaciones políticas de Escudero y se produjeron con importantes diferencias entre la ciudad de Buenos Aires y el resto del país.

**Palabras clave:** nutrición, dietistas, historia, medicalización, hospitales

### Introducción

Aunque la alimentación ha sido asociada con una buena salud y utilizada como herramienta terapéutica desde tiempos remotos, fue recién a partir del siglo XVIII que la nutrición surgió como una ciencia moderna a partir de los desarrollos de la química.<sup>1-3</sup> En esa misma época, y en estrecha relación, se inició en el campo de la medicina un proceso caracterizado por la ampliación progresiva del espacio de intervención tradicional de esta disciplina. Esto permitió, ya en el siglo XX, que la ciencia médica alcanzara los más diversos aspectos de la existencia humana: la alimentación, la sexualidad, el ocio, entre tantos otros, constituyendo así la denominada medicalización de las sociedades modernas.<sup>4-7</sup>

Tomando estos procesos como punto de partida, nos propusimos indagar los orígenes de la *alimentación científica* –entendida como aquella planificada racionalmente según las necesidades nutricionales de cada individuo, de su costo en términos económicos y de su palatabilidad– junto con su aplicación en las instituciones hospitalarias,

en relación con el surgimiento y la construcción de la figura de la dietista en el ámbito internacional y en nuestro país.

A tal fin, se llevó a cabo una revisión bibliográfica teórica e historiográfica sobre la temática, así como una selección y sistematización de fuentes históricas directas e indirectas,<sup>8</sup> localizadas en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba y en repositorios digitales de la Oficina Sanitaria Panamericana. Dichos documentos incluyeron las obras de los médicos argentinos Pedro Escudero y Boris Rothman, y escritos oficiales e institucionales relativos al tema bajo estudio.

### Los orígenes de la alimentación científica

Hasta la primera mitad del siglo XIX, las prioridades de la nueva ciencia de la nutrición como rama de la química habían pasado por lo conceptual y lo experimental. En 1839, Gerrit Mulder (1802-1880) aisló por primera vez un compuesto que denominó proteína. En 1842, el químico alemán Justus von Liebig (1803-1873) postuló que

existían alimentos plásticos que, por su gran contenido de nitrógeno (componente de las proteínas) contribuían a la renovación de los órganos, y alimentos respiratorios, cuya función era el mantenimiento del fuego orgánico y que contenían más carbono.<sup>3,9</sup> Progresivamente, los objetivos de la flamante disciplina comenzarían a ser determinados por factores económicos, políticos y sociales. Los conocimientos que estaban siendo generados fueron constituyéndose en un medio para optimizar el funcionamiento de los sistemas alimentarios de los países industrializados, resolver los problemas de alimentación de sus poblaciones y lograr de este modo ciudadanos más sanos y productivos. Así, en Europa y los Estados Unidos la nutrición se fue transformando en una herramienta de Estado.<sup>1</sup>

Entre finales del siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX tuvo lugar una expansión sin precedentes de la nueva ciencia.<sup>2</sup> Los estudios en torno de las proteínas continuaron, se retomaron los trabajos sobre la composición química y el valor energético de los alimentos con nuevas tecnologías y métodos disponibles para su análisis.<sup>10</sup> El estadounidense Wilbur Atwater (1844-1907) desarrolló las primeras tablas de composición química de los alimentos, que posibilitaron conocer la constitución de la dieta en términos de nutrientes, tanto para su valoración como para su prescripción.<sup>2</sup> La mayor parte de las vitaminas fueron descubiertas en este período, así como la existencia de los aminoácidos y los ácidos grasos esenciales. Hacia 1929, nuevos instrumentos permitieron la detección de elementos minerales en los alimentos.<sup>11</sup> Estos avances significaron la posibilidad de prevenir y tratar científicamente enfermedades por carencias nutricionales como la anemia, el beriberi, el escorbuto o el bocio.

Durante este período se buscó establecer los requerimientos nutricionales, es decir, la cantidad diaria de cada nutriente para cubrir las necesidades del organismo. Para determinar estos parámetros, los científicos tomaron como referencia el cuerpo del trabajador manual o del soldado.<sup>2</sup> Esto no fue casual: tanto en Europa como en los Estados Unidos los esfuerzos se centraban en incrementar, mediante una alimentación adecuada, la capacidad de trabajo de los obreros y de las fuerzas armadas, herramientas fundamentales para el crecimiento económico y el dominio político.<sup>14</sup> En 1932, el Comité de Salud de la Liga de las Naciones se reunió para establecer requerimientos dietarios internacionales y desarrollar una escala de coeficientes para su adecuación a individuos de diferentes edades, sexo y ocupación.<sup>2</sup> A partir de entonces se profundizaría el proceso de medicalización que también había alcanzado a la alimentación. Las pautas para la selección y el consumo de alimentos comenzarían a ser dictadas por los expertos en nutrición y tenderían a la homogeneización, en detrimento de los criterios tradicionales y culturalmente diversos, que pasarían a ser menospreciados.<sup>12</sup>

En este contexto surgió lo que Fernando Salmón ha denominado alimentación científica,<sup>13</sup> esto es, una dieta planificada en función de su adecuación a las necesidades nutricionales de cada individuo, de su costo en términos económicos y que debía ser apetecible; la química, la economía y la gastronomía reunidas bajo una misma fórmula, que tuvo sus primeras aplicaciones en los hospitales.<sup>1,2,13</sup>

### La alimentación en los hospitales

Los hospitales constituyen uno de los eslabones fundamentales de los sistemas de salud, concebidos actualmente como lugares donde la sociedad puede obtener

servicios con el objeto de recobrar la salud, así como ámbitos de enseñanza y centros de investigación.<sup>14</sup> Sin embargo, no siempre fueron considerados de esta manera. En sus inicios, en la Europa medieval, fueron instituciones religiosas de práctica de la caridad más que espacios dedicados a los cuidados físicos.<sup>15</sup> A partir del Renacimiento, se produjo una progresiva escisión de caminos en sus funciones: por un lado, se fueron constituyendo lo que López Terrada ha denominado hospitales *sensu stricto*, para la atención de enfermedades, y por el otro, los albergues y asilos para pobres.<sup>16</sup>

No obstante estos cambios, la alimentación hospitalaria se mantuvo casi invariable hasta ya avanzado el siglo XIX. Los alimentos eran elaborados en una cocina central y todos los pacientes recibían los mismos platos, más allá de su dolencia o estado particular; preparaciones que, además, reproducían aquellas de consumo habitual en el país o región.<sup>17,18</sup>

Con la progresiva medicalización de la sociedad y los avances científico-tecnológicos del último cuarto del siglo XIX, los centros hospitalarios crecieron numéricamente y arquitectónicamente, especializándose y complejizándose a lo largo del siglo XX. Desde el tradicional sistema europeo de pabellones aislados al de la construcción estadounidense en bloque, los diferentes tipos hospitalarios reflejaron las innovaciones en la ciencia médica con una organización influenciada por los principios del taylorismo, en la cual no sólo era importante la práctica médica propiamente dicha, sino que empezaban a adquirir relevancia otros aspectos, tales como la administración, el trabajo social, la enfermería y la nutrición.<sup>13</sup> Progresivamente, la alimentación de los enfermos comenzaría a sistematizarse y se iría imponiendo la preparación de dietas especiales.

En su tesis doctoral de 1934, el médico argentino Boris Rothman refería que el primer sistema de alimentación especial habría surgido en Viena entre los años 1880 y 1890, bajo el nombre de *cocinas de té*, que eran pequeños espacios anexos a una sala de internación donde, bajo la supervisión de una enfermera, se formulaban las prescripciones alimentarias tomando en consideración tanto las necesidades determinadas por la situación de enfermedad del paciente como sus preferencias particulares, siempre que esto último fuera posible. Debido a que este sistema era cada vez más solicitado por los médicos, las *cocinas de té* dieron paso a las *cocinas dietéticas*, que centralizaban las actividades relacionadas con la preparación de dietas especiales para algunos enfermos y que fueron adoptando diversas formas según las necesidades e infraestructuras particulares de cada nosocomio.<sup>17</sup> La creciente tendencia a la división del trabajo determinó que se designara personal específico para esta tarea cuya profesionalización daría origen a la figura de la dietista.<sup>13</sup>

### El surgimiento de la profesión de dietista

Hacia finales del siglo XIX, la función de auxiliar del médico en relación con la alimentación de los enfermos era realizada por enfermeras con conocimientos de higiene alimentaria y arte culinario.<sup>2,19</sup> Posteriormente, este papel fue complejizándose y eso dio lugar al nacimiento de una nueva especialidad separada de la enfermería. La creación, en 1917, de la primera Asociación de Dietistas en Ohio, Estados Unidos, marcó uno de los momentos de importancia en la historia de la profesión y su reconocimiento como tal, a la vez que posibilitó la estandarización de los planes de estudio en ese país.<sup>13</sup> En el período de entreguerras fueron surgiendo Escuelas de Dietistas en países de Europa, Latinoamérica y Asia.<sup>2</sup>



En la década de 1930, las dietistas de los hospitales estadounidenses –que habían alcanzado el mayor grado de profesionalización hasta el momento– cumplían una triple función: administrativa, en relación con la compra, la preparación y la distribución de los alimentos; terapéutica, planificando dietas científicamente adecuadas a las necesidades de los pacientes, y educativa, orientada a estudiantes de dietética, enfermería y medicina.<sup>13</sup>

Un aspecto que no es posible dejar de mencionar en relación con esta profesión es que desde sus comienzos estuvo ligada al sexo femenino. La comida como asunto de mujeres constituyó la “principal mercancía con la que negociaron en las estrategias que las mujeres desarrollaron para redefinir espacios de poder en la estructura material y conceptual del hospital moderno”.<sup>13</sup> Y aunque los varones también se acercaron a esta especialidad, actualmente continúa siendo claramente mayor la proporción de mujeres que la eligen.<sup>20</sup>

### La alimentación científica y la nueva profesión en Argentina

El desarrollo de la ciencia de la nutrición en la Argentina –y su posterior difusión en Latinoamérica– está directamente vinculado con la figura del Dr. Pedro Escudero. A partir de la iniciativa de este médico y profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires (FM-UBA) serían creados el Instituto Municipal de Nutrición (INM) y el primer servicio de alimentación del país, en 1928, y la primera Escuela de Dietistas de la región, que comenzaría a dictar clases en 1935.<sup>21</sup>

La creación de estas instituciones fue parte de un proceso general de fundaciones de centros terapéuticos, de enseñanza y de investigación, tales como el Instituto de Fisiología y el Instituto de Medicina Experimental para el Estudio y el Tratamiento del Cáncer, en 1922, entre otros. Todos ellos se encontraban en el ámbito de la FM-UBA, a diferencia del IMN, de pertenencia municipal.<sup>22</sup>

Cabe destacar que si bien Escudero se desempeñaba como docente en la FM-UBA, fueron sus lazos políticos los que permitieron la materialización de sus ideas. Su labor debe enmarcarse en un proceso histórico caracterizado por el esfuerzo de parte de algunos científicos argentinos –como Bernardo Houssay– de “liberarse de la actitud de meros copistas científicos de Europa”.<sup>22</sup> En este sentido, señalaba Escudero: “Nuestro sistema de alimentación, con tener puntos de contacto con otros es, sin embargo, diferente de todos”. Luego de que en 1927 realizara un viaje a los Estados Unidos –comisionado por el entonces intendente de la Capital Federal– para relevar información sobre el funcionamiento de los Servicios de Alimentación de aquel país, sostenía que no era correcta la existencia de dos cocinas –una general, donde se preparaba la comida para la mayor parte de los internados, y una dietética, destinada sólo a aquellos que necesitaban una alimentación especial– al modo europeo y estadounidense, puesto que todo paciente hospitalizado requería una alimentación planificada. Ésta debía basarse en los principios de la Técnica Dietética, “materia que entiende de la preparación de los alimentos a la luz de las ciencias puras”.<sup>19</sup> Así, esta concepción de la alimentación hospitalaria instaurada por Escudero desde el IMN sería el modelo a seguir por los servicios de alimentación del resto del país y de gran parte de Latinoamérica.

Para contar con recursos humanos capaces de asegurar que la prescripción dietética del médico fuera correcta-

mente aplicada fue necesario crear una nueva carrera en el país. Así, habiendo analizado las características de la formación de las dietistas europeas y estadounidenses, Escudero elaboró el plan de estudios de la carrera que sería dictada en la Escuela Municipal de Dietistas a partir de 1935.<sup>19,21</sup> Al respecto, expresaba: “Hemos tomado de los Estados Unidos la idea de su creación, la necesidad de su existencia, pero en lo que se refieren a la formación y realización hemos debido crearlo todo, o casi, por la imposibilidad material de implantar sistemas extraños a nuestro ambiente y nuestras costumbres médicas y sociales”.<sup>19</sup>

Siguiendo la tendencia europea y estadounidense, la Escuela Municipal de Dietistas admitía sólo mujeres. Escudero lo fundamentaba de la siguiente manera: “A pesar de la versación y la profundidad de los estudios de las dietistas, la alimentación tiene como eje de su realización la cocina, rincón del hogar; la mujer aporta, con sus conocimientos, la ductilidad de su espíritu, las maneras suaves y el ambiente hogareño que las acerca a los seres que sufren”.<sup>19</sup> De esa manera, la concepción mujer-madre-proveedoradora de alimento delineó el perfil profesional de la dietista, una representación de la mujer trabajadora que trascendía el ámbito hogareño pero conservaba en su figura rasgos y caracteres ligados estrechamente al deber ser femenino de la época.

La transición del IMN y la Escuela de Dietistas, de entidades municipales a instituciones nacionales, se produjo en una década signada políticamente por la intervención militar *de facto* en el gobierno, el fraude político en las elecciones y la crisis económico-social a nivel nacional desatada a partir del *crack* de la bolsa de Nueva York en 1929, de consecuencias mundiales. En este contexto, la producción de alimentos y su distribución se convirtieron en elementos relevantes para la “estabilidad política, el comercio internacional y las políticas sanitarias”. Así, la nutrición se introdujo entre la medicina social y la higiene, dando lugar a las inquietudes respecto de la salud, la plenitud física y la perfección moral, donde la alimentación “adquirió un efecto civilizador sobre trabajadores, campesinos, madres e hijos; así aspiró a difundirse desde el laboratorio a la escuela y el hogar”.<sup>23</sup>

En este marco se llevaría a cabo, en 1939, la III Conferencia Internacional de la Alimentación, en la ciudad de Buenos Aires, presidida por Escudero y organizada desde el Comité de Higiene de la Sociedad de las Naciones. En una síntesis del evento presentada a la Oficina Sanitaria Panamericana, el médico argentino explicitaba las conclusiones de la convención. Entre ellas, una serie de propuestas, tales como la creación de comisiones nacionales de alimentación; la realización de encuestas alimentarias; la formación de técnicos, dietistas, médicos-dietólogos, auxiliares en alimentación y enfermeras idóneas.<sup>24</sup>

En relación con la formación de especialistas, Escudero mencionaba la existencia de un hogar de la Escuela Nacional de Dietistas para la instalación de dos becarias por provincia, así como de estudiantes extranjeras.<sup>24</sup> De este modo, fue posible la formación de las primeras dietistas no sólo de Argentina, sino también de Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay. Aquellas, una vez graduadas, fueron creando nuevas escuelas en sus provincias y países de origen, siguiendo el enfoque planteado por el médico argentino.<sup>25</sup>

## Conclusiones

El surgimiento de la nutrición como ciencia moderna fue posible a partir del desarrollo de las ciencias físicas ocurrido en Occidente a partir del siglo XVIII. Este origen, fuertemente ligado a la química, al denominado método científico –que permitiría el conocimiento íntimo de la composición de los alimentos y sus efectos en el organismo– y a la medicina –como campo fundamental de su aplicación en el contexto del proceso de medicalización de las sociedades modernas– tuvo varios efectos.

En primer lugar, modificó las representaciones de la alimentación que habían estado vigentes durante siglos, pasando de la visión ecológica que la asimilaba a una filosofía de vida, a una visión mecanicista: los alimentos como combustible para el cuerpo y la nutrición como herramienta para el crecimiento del estado y su dominio sobre otras naciones.<sup>1</sup>

Al mismo tiempo, generó la profesión de dietista, ligada a la práctica médica y al hospital, figura que se construyó como auxiliar del médico y con un carácter claramente feminizado por su relación con la cocina, espacio históricamente asignado a la mujer.<sup>2</sup>

Por otra parte, el proceso de medicalización alcanzó a la alimentación. Durante el siglo XX, de manera creciente, los criterios biomédicos fueron reemplazando a aquellos tradicionales en la selección y consumo de alimentos. Las voces de dietistas y médicos se convirtieron en la autoridad legítima en materia de nutrición, determinando pautas del comer bien cada vez más homogeneizadas y alejadas de la experiencia cotidiana.<sup>12</sup>

En la Argentina, el desarrollo de la ciencia de la nutrición y la nueva profesión se debió más a las relaciones de Pedro Escudero en el ámbito político porteño que a los intereses científicos del estado. No resulta un detalle menor que Escudero fuera el médico personal del entonces presidente Roberto Ortiz, quien padecía diabetes.<sup>21</sup> Cabe señalar que aunque Buenos Aires estuvo a la vanguardia de estos desarrollos clínicos y sanitarios, no representa el proceso ocurrido en la totalidad del heterogéneo espacio nacional, donde habría que esperar hasta la década de 1950 para que se establecieran los estudios universitarios de dietista, la especialidad de médico-dietólogo y se incorporaran los nuevos conocimientos a las instituciones hospitalarias. Estos aspectos de la temática serán abordados por las autoras en futuros trabajos.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2013  
www.siicsalud.com

*Las autoras no manifiestan conflictos de interés.*

## Curriculum Vitae abreviado de la autora

### María Marta Andreatta

Doctora en Ciencias de la Salud y Licenciada en Nutrición por la Universidad Nacional de Córdoba. Investigadora Asistente en el Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad-CIECS, Unidad Ejecutora de CONICET y de la Universidad Nacional de Córdoba. Integrante de los programas Sociedad, enfermedad, salud y prácticas de curar y Metodología cualitativa en Ciencias Sociales del CIECS. Líneas de investigación actuales: Representaciones sociales de la alimentación y la salud – Historia social de la salud y la enfermedad: ciencia de la nutrición y profesionalización de las dietistas.

### Autoevaluaciones *siicsalud*

Acceda a las preguntas, respuestas varias y fundamentaciones sobre temas estratégicos de 57 especialidades. Los directores científicos de SIIC seleccionan los temas y las lecturas recomendadas para cada una de las evaluaciones.

En relación con los orígenes de la nutrición como ciencia moderna, la aplicación de la alimentación científica en el campo médico y el surgimiento de la profesión de dietista, se considera como componente esencial a la creación de entidades dedicadas a la asistencia, investigación, docencia y divulgación de esta disciplina.

#### ¿Cuál fue la primera institución especializada en nutrición de América Latina?

A, Instituto de Nutrición y Tecnología en Alimentos, Chile, 1954; B, Escuela Nacional de Dietistas, Argentina, 1938; C, Hospital de Enfermedades de la Nutrición, México, 1946; D, Instituto Municipal de Nutrición, Argentina, 1928; E, Oficina Regional de la FAO, Chile, 1955.

Verifique su respuesta en:  
[www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/135483](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/135483)

#### Cómo citar este artículo

Andreatta MM, Suárez NA. Entre la cocina y el laboratorio: la alimentación científica y las dietistas. *Salud i Ciencia* 20(2):156-60, Oct 2013.

#### How to cite this article

Andreatta MM, Suárez NA. Between the kitchen and the laboratory: the scientific diet and dietitians. *Salud i Ciencia* 20(2):156-60, Oct 2013.

**Bibliografía**

1. Cannon G. The rise and fall of dietetics and nutrition science. 4000 BCE - 2000 CE. *Public Health Nutr* 8:701-705, 2005.
2. Hwalla N, Koleilat M. Dietetic practice: the past, present and future. *East Mediterr Health J* 10:716-730, 2004.
3. Carpenter KJ. A short history of Nutritional Science: Part 1 (1785-1885). *J Nutr* 133:638-645, 2003.
4. Vigarello G. Historia de la obesidad. *Metamorfosis de la gordura*. Buenos Aires: Ed. Nueva Visión; 2011.
5. Gracia Arnaiz M. Comer bien, comer mal: la medicalización del comportamiento alimentario. *Salud Pública Mex* 49:236-242, 2007.
6. Leyton F. Problemas bioéticos de la experimentación con animales no humanos [monografía en Internet]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona-Fundación Affinity; 2010 [citado 22 Abr 2013]. Disponible en: <http://www.derechoanimal.info/images/pdf/FABIOLA-LEYTON-experimentacion-con-animales.pdf>
7. Foucault M. Historia de la medicalización. *Educ Med Salud* 11:3-25, 1977.
8. Foucault M. La crisis de la medicina o la crisis de la antimedicina. *Educ Med Salud* 10:152-170, 1976.
9. Di Liscia MS. Dentro y fuera del hogar. Mujeres, familias y medicalización en Argentina, 1870-1940. *Signos Históricos* 13:95-119, 2005.
10. Conrad P. The shifting engines of medicalization. *J Health Soc Behav* 46:3-14, 2005.
11. Aróstegui J. La investigación histórica. Teoría y método. Barcelona: Crítica; 2001.
12. Carpenter KJ. A short history of Nutritional Science: Part 2 (1885-1912). *J Nutr* 133:975-984, 2003.
13. Carpenter KJ. A short history of Nutritional Science: Part 3 (1912-1944). *J Nutr* 133:3023-3032, 2003.
14. Salmón F. "To cook or not cook": comida hospitalaria y alimentación científica del paciente en el primer tercio del siglo XX. *Medicina & Historia* 2:1-15, 2000.
15. Gallent Marcó M. Historia e historia de los hospitales. *Revista d'Història Medieval* 7:179-191, 1997.
16. Coe R. *Sociology of medicine*. United States: McGraw-Hill; 1978.
17. López Terrada ML. El hospital como objeto histórico. *Revista d'Història Medieval* 7:192-204, 1997.
18. Rothman B. El régimen alimenticio en los hospitales [tesis]. Buenos Aires: Universidad Nacional de Buenos Aires; 1934.
19. Alzate Echeverry AM. Comer en el hospital colonial: Apuntes sobre la alimentación en tres hospitales neogranadinos a finales del siglo XVIII. *Hist Crit* 46:18-42, 2002.
20. Godoy AM, Lopes DA, Garcia RW. Transformações socioculturais da alimentação hospitalar. *Hist Cienc Saude Manguinhos* 14:1197-1215, 2007.
21. Cottini A. El Hospital en la Historia. Mendoza: Universidad de Mendoza; 1980.
22. Schor I, Senderey S. Nutrición siglo XX: Bosquejo histórico de la República Argentina. En: Bourges H, Bengoa J, O'Donnell A, coord. *Historias de la Nutrición en América Latina*. Caracas: Publicación SLAN; 2003. Pp. 57-86.
23. Barrita de Defranchi R, Nelson J. Evolution and trends of dietetics profession in the United States of America and in Argentina: North and South united by similar challenges. *Arch Latinoam Nutr* 59:113-119, 2009.
24. Escudero P. La alimentación en los hospitales. Buenos Aires: Instituto Municipal de la Nutrición; 1935.
25. Lilley S, Beaudry M. La formación del futuro Nutricionista-Dietista en Canadá. En: Comisión de Estudios sobre Programas Académicos en Nutrición y Dietética, editor. *Memoria de la IV reunión CEPANDAL*; 1991 Sep 17-20; San Juan, Puerto Rico. Pp. 87-104.
26. Abramzon M. Argentina: Recursos Humanos en Salud 2004. La distribución geográfica. 1ª ed. Buenos Aires: OPS-OMS; 2005.
27. López L, Poy S. Historia de la Nutrición en Argentina: nacimiento, esplendor y ocaso del Instituto Nacional de la Nutrición. *DIAETA* 140:39-46, 2012.
28. Barrios Medina A. Ciencias Biomédicas. En: De Marco MA, coord. *Nueva Historia de la Nación Argentina*. Tomo 9. La Argentina del siglo XX. Buenos Aires: Planeta; 2002. Pp. 501-533.
29. Billorou MJ. El surgimiento de los comedores escolares en la Pampa en crisis. *Quinto Sol* 12:175-200, 2008.
30. Britos S, O'Donnell A, Ugalde V, Clacheo R. Programas alimentarios en Argentina. Buenos Aires: CESNI; 2003.
31. Subsecretaría de Políticas Alimentarias, Ministerio de Desarrollo Social. Saberes y sabores de nuestro país. Recorridos históricos para compartir. Argentina: Presidencia de la Nación; 2012 [citado 25 Abr 2013]. Disponible en: <http://www.desarrollosocial.gov.ar/uploads/1/Recorridos%20Historicos%20para%20Compartir.pdf>
32. Escudero P. La Tercera Conferencia Internacional de la Alimentación. Síntesis de sus deliberaciones; conclusiones que se desprenden. *Bol Oficina Sanit Panam* 19:330-336, 1940.
33. Carbonetti A. La conformación del sistema sanitario de la Argentina. El caso de la provincia de Córdoba, 1880-1926. *Dynamis* 25:87-116, 2005.

# Los hábitos de vida saludables tienen un efecto antidepresivo

## *Healthy life habits have an antidepressant effect*

Mauro García Toro

Profesor universitario, Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca, España

Olga Ibarra, Médica, Hospital Son Espases, Palma de Mallorca, España

Miguel Roca, Médico, Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca, España

Acceda a este artículo en siicsalud

Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



Recepción: 29/6/2013 - Aprobación: 10/8/2013  
Primera edición, www.siicsalud.com: 10/9/2013

Enviar correspondencia a: Mauro García Toro,  
Universidad de las Islas Baleares, 07122, Palma  
de Mallorca, España  
magato@ono.com

✚ Especialidades médicas relacionadas,  
producción bibliográfica y referencias  
profesionales de los autores.

### Abstract

*Depression is a major and growing health problem, especially in the developed world. The two cornerstone treatments are psychopharmacology and psychotherapy, but their results are far from satisfactory in some cases. This article provides a broad overview of four useful complementary strategies for the treatment of depression. It has been suggested that factors related to lifestyle can contribute to the development and maintenance of depression. Consistently, there is increasing evidence that lifestyle recommendations such as diet, exercise, sun light exposure and behavioural techniques that regulate sleep-wake rhythm may be useful in treatment. However, there is very little research on the usefulness of combining these simple hygienic-dietetic measures and their association with antidepressant treatment.*

**Key words:** lifestyle, exercise, diet, sleep, sun light exposure, depression

### Resumen

La depresión es un problema de salud importante y en crecimiento. Las dos piedras angulares de su tratamiento son la psicofarmacología y la psicoterapia, pero sus resultados están lejos de ser satisfactorios en algunos casos. Este artículo ofrece una visión general de cuatro estrategias complementarias para el tratamiento de la depresión. Se ha sugerido que los factores relacionados con el estilo de vida pueden contribuir a la aparición y el mantenimiento de la depresión. Además, hay una creciente cantidad de información acerca de que las recomendaciones sobre aspectos del estilo de vida como la dieta, el ejercicio físico, la exposición a la luz solar, así como técnicas conductuales para regular el ciclo vigilia-sueño pueden ser útiles en el tratamiento. Sin embargo, hay poca investigación acerca de la utilidad de combinar estas sencillas medidas higiénico-dietéticas y asociarlas con el tratamiento antidepresivo.

**Palabras clave:** ejercicio, estilo de vida, dieta, sueño, exposición solar, depresión

### Introducción

La depresión es un problema de salud pública en crecimiento, especialmente en el mundo desarrollado,<sup>1,2</sup> que llega a convertirse en una verdadera epidemia, con tasas de prevalencia en torno del 15% a lo largo de la vida.<sup>3</sup>

El objeto del presente trabajo es analizar la literatura existente a cerca del empleo de distintos hábitos de vida saludables en el tratamiento del paciente deprimido. Para ello realizamos una búsqueda en Pubmed de artículos sobre depresión, ejercicio físico, dieta, sueño, luz solar y estilo de vida. Solamente se revisaron los artículos o resúmenes en lengua inglesa. La búsqueda se llevó a cabo para el período comprendido entre enero de 2002 y diciembre de 2012. Dicha búsqueda se complementó también con información obtenida a través de las revistas en línea *American Journal of Lifestyle Medicine* y *American College of Preventive Medicine*, así como por las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

### Estilo de vida y enfermedad

En los países desarrollados, el estilo de vida es uno de los mayores condicionantes sobre el estado de salud de la población. Dicho concepto fue utilizado por primera vez en 1979, por el escritor Alvin Toffler, y hacía referencia a la manera de comer, practicar ejercicio, descansar, jugar, comportarse con los demás, dormir, o trabajar, entre otros aspectos de la forma de vivir. Es decir, un estilo de vida específico implica la elección consciente o inconsciente de un tipo de comportamiento u otro, lo cual puede influir sobre los mecanismos biológicos fundamentales que conducen a la enfermedad: cambios en la expresión genética, inflamación, estrés oxidativo y disfunción metabólica.

Numerosos estudios avalan la efectividad de las intervenciones sobre el estilo de vida para reducir el riesgo de presentar una enfermedad crónica, así como para ayudar en el manejo terapéutico de un problema de salud ya existente, en lo que se conoce como medicina del estilo de vida.<sup>4</sup> De acuerdo con los datos disponibles, el consejo general en torno de estas recomendaciones incluye distintas propuestas a nivel de la dieta, hábitos tóxicos, ejercicio físico, control de peso y bienestar emocional<sup>5</sup> (Tabla 1).

Para enfermedades somáticas específicas existen otras recomendaciones (en ocasiones son variaciones de las generales), aunque siempre se enfatizan los siguientes dos puntos: se detallan todos los comportamientos saludables y se remarca que incluso pequeñas mejoras en el estilo de vida, si se mantienen en el tiempo, pueden ayudar a reducir el riesgo de padecer una enfermedad o bien frenar su progresión.

Como disciplina novedosa, la medicina del estilo de vida no pretende ser una alternativa a la medicina convencional, sino más bien una estrategia complementaria a los tratamientos habituales.<sup>6-10</sup> Al inicio, la mayoría de los estudios sobre hábitos de vida se centraron en el impacto favorable de éstos en la prevención de enfermedades físicas crónicas tan diversas como las enfermedades cardiovasculares, pulmonares, metabólicas, musculoesqueléticas, infecciosas o determinados cánceres.<sup>11-13</sup> Los datos obtenidos se generalizaron a otras enfermedades también crónicas, pero en este caso mentales, entre las cuales se incluyen los trastornos depresivos, objeto de este trabajo.<sup>14-20</sup> En este sentido, son numerosas las investigaciones recientes que avalan el empleo, para el tratamiento de la depresión, de los siguientes factores ligados al estilo de



vida: práctica regular de ejercicio físico, mejora de hábitos alimentarios, aumento de la exposición a la luz solar e higiene del sueño.<sup>21-25</sup> A continuación, abordaremos cada uno de estos aspectos por separado.

### Depresión y sedentarismo

La inactividad física está cada vez más extendida en muchos países, lo cual repercute considerablemente en la salud de la población. Constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad (6% de defunciones a nivel mundial), aumentando a su vez la prevalencia de enfermedades no transmisibles (por ejemplo, enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer) y de sus factores de riesgo (hipertensión, hiperglucemia y sobrepeso).<sup>26</sup> Además, existen líneas de investigación que relacionan un estilo de vida sedentario con una mayor probabilidad de presentar enfermedad afectiva<sup>27-29</sup> y hay bastantes estudios que respaldan el empleo del ejercicio físico como una opción más dentro del arsenal terapéutico antidepresivo.<sup>30-33</sup>

Cada vez se conoce más en relación con el posible mecanismo de acción del ejercicio físico. En el pasado, se creía que su efecto a nivel cerebral se debía únicamente a su capacidad para aumentar el flujo cerebral y el consiguiente aporte de nutrientes y oxígeno. Hoy en día se acepta que el ejercicio optimiza la funcionalidad de las neuronas interviniendo en procesos de excitabilidad y de plasticidad sináptica. Durante la actividad física se producen diferentes sustancias como hormonas (hormona del crecimiento), endorfinas (péptidos endógenos), neurotransmisores (dopamina, noradrenalina, serotonina) o neurotrofinas (sustancias con la capacidad de modular el crecimiento neuronal) entre otras; la práctica de ejercicio se relaciona también con una mayor expresividad del gen regulador del BDNF.<sup>34-35</sup>

Instituciones y normativas clínicas tan prestigiosas y respetadas en el campo de la salud mental como el *National Institute of Clinical Excellence* (NICE) británico y el *National Institute of Mental Health* (NIMH) estadounidense, o la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomiendan programas de ejercicio físico tanto para el tratamiento como para la prevención de la depresión (Tabla 2).<sup>36-38</sup> Además, para obtener esta mejora sintomática, no sería preciso realizar ejercicio físico intenso. Se ha demostrado que es suficiente una actividad moderada en la cual los grandes grupos musculares se muevan rítmicamente (actividad aeróbica o de resistencia), siempre que se haga de manera regular a lo largo de toda la semana. Puede ser andar a paso vivo, correr, montar en bicicleta, saltar la cuerda o nadar. La respuesta es dependiente de la dosis. Un mayor nivel de actividad (es decir, más de los 150 minutos semanales recomendados) aporta beneficios adicionales para la salud, pero no hay pruebas que indiquen que dicho beneficio aumente a partir de los 300 minutos por semana. Lo más adecuado, de acuerdo con los datos disponibles, sería integrar la actividad física en la vida diaria, familiar y comunitaria, a través las tareas domésticas, el trabajo, los estudios (educación física), desplazamientos, así como actividades de tiempo libre (juegos, deportes, ejercicio programado, etcétera).<sup>36</sup>

Un aspecto importante que debemos mencionar llegando a este punto es la dificultad que presenta el paciente depresivo para la realización de cualquier actividad, en concreto, ejercicio físico. Tanto la falta de motivación como de energía son síntomas importantes en la depresión, que explican en gran medida estas dificultades. También hay

**Tabla 1.** Medicina del estilo de vida: recomendaciones generales de salud.

- Practicar alguna actividad física moderadamente intensa al menos cinco días por semana y preferiblemente cada día.
- Abandonar el hábito tabáquico (si es fumador).
- Moderar el consumo de alcohol: limitarlo a dos unidades estándar/día (en varones); una unidad estándar/día (en mujeres).
- Reducir el peso corporal entre el 5% y el 10% (si sobrepeso u obesidad).
  - Disminuir la ingesta calórica en 500 Kcal/día.
  - Aumentar gradualmente la intensidad del ejercicio físico hasta 60 min/día.
- Asegurar una dieta equilibrada, variada y saludable:
  - Rica en vegetales y frutas: al menos 2 frutas/3 vegetales por día.
  - Seleccionar alimentos integrales, con alto contenido en fibra (al menos la mitad de cereales que sean integrales).
  - Limitar la ingesta de ácidos grasos saturados a menos del 10% de las calorías y de ácidos grasos trans (margarina, bollería, fritos) a menos del 1%.
  - Reducir el colesterol a menos de 300 mg/día, seleccionando carnes magras, alternativas vegetales y productos lácteos desnatados, y minimizando la ingesta de grasas parcialmente hidrogenadas.
  - Consumir pescado, en especial pescado azul, al menos dos veces por semana.
  - Minimizar la ingesta de bebidas y comidas con azúcar añadido.
  - Limitar el consumo de sal (< 5 g/día).
  - Beber suficiente agua (> 1.5 l/día).
- Aumentar el bienestar emocional y mental:
  - Presentar una actitud optimista y positiva ante la vida.
  - Gestionar efectivamente el estrés.
  - Dormir las horas de sueño adecuadas (7-9 horas en adultos y mayores).

Adaptado del *American College of Preventive Medicine* 2009. Una unidad estándar = 10 gramos de alcohol puro.

**Tabla 2.** Recomendaciones para incrementar la actividad física.

- Los profesionales de la salud deben identificar a las personas sedentarias y animarlas a la realización de actividad física moderada, en torno de 30 minutos durante cinco días a la semana como mínimo. La actividad física se ha de adaptar a cada individuo, en función de sus condiciones clínicas o circunstancias personales.
- Los profesionales sanitarios deben diseñar, junto con el paciente, programas de actividad física progresivos, de acuerdo con las circunstancias, las preferencias y las necesidades de cada individuo, proporcionando información sobre sus beneficios y la posibilidad de realizarla en la comunidad.
- Los responsables políticos deben prestar atención al desarrollo de infraestructuras que promuevan dicha actividad física y que éstas sean accesibles a toda la población, incluidos grupos desfavorecidos y con discapacidades.
- El conjunto de profesionales sanitarios, responsables políticos y comisionados deben supervisar la eficacia de las estrategias diseñadas para promover la actividad física, con el fin de mejorar dichos programas.

estudios que señalan un inicio más temprano del agotamiento de estos pacientes debido a su menor capacidad de rendimiento.<sup>38</sup> La elección del ejercicio y su intensidad es muy importante para evitar su abandono por parte de los pacientes depresivos. Este debería ser por tanto, individualizado y progresivo, siempre en función del estado físico inicial del paciente.<sup>36,39</sup>

### Hábitos alimentarios y depresión

En las sociedades desarrolladas la alimentación recibe cada vez más atención como factor clave en el mantenimiento de la salud. El cerebro es un órgano cuya estructura, bioquímica, fisiología y función están estrechamente relacionadas con los nutrientes aportados por la dieta. Entre ellos destacamos el papel de aminoácidos como el triptófano y la fenilalanina; minerales y oligoelementos como el hierro, el yodo, magnesio, cobre y cinc, o vitaminas como el complejo vitamínico B, ácido fólico y vitamina C. Todos ellos son fundamentales para asegurar el metabolismo energético de las células cerebrales,

la protección frente a los radicales libres y la síntesis de neurotransmisores y neuromoduladores.<sup>30-42</sup>

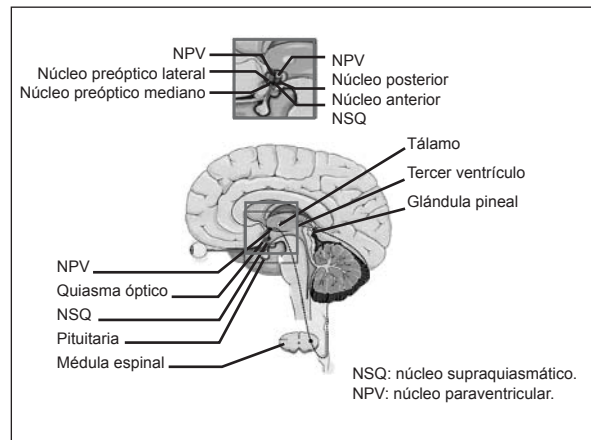
Mención especial merecen por el grado de evidencia existente los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga omega-3. Su relevancia clínica se extiende a campos tan amplios como su papel en el desarrollo normal del cerebro, o su implicación en enfermedades cancerosas, cardiovasculares o mentales.<sup>43,44</sup> Su relación con la depresión ha sido examinada también de forma exhaustiva.<sup>45,46</sup> Se trata de ácidos grasos esenciales, que no pueden ser sintetizados por el organismo y deben ser ingeridos a través de los alimentos. Su papel es primordial para el correcto funcionamiento del organismo, pero más importante aun, sería el equilibrio en su ingesta en relación con el cociente de ácidos grasos omega-6. Así, en una alimentación adecuada, la relación entre los ácidos omegas 6 y omega 3 propuesta como óptimo debería ser entre 2:1 y 1:1.<sup>47,48</sup>

Desde mediados del siglo XX el mundo occidental ha sufrido grandes cambios que han repercutido enormemente en los hábitos alimentarios. Dichas modificaciones incluyen una dieta con mayor densidad energética, lo que significa más azúcar añadida a los alimentos, una mayor ingesta de grasas saturadas (principalmente de origen animal), una disminución en la cantidad de carbohidratos complejos y fibra, así como una reducción del consumo de frutas y verduras.<sup>49,50</sup> Todo ello ha contribuido a un incremento de la obesidad, enfermedad de la modernidad por excelencia,<sup>51</sup> la cual contribuye a su vez a aumentar la prevalencia de la depresión.<sup>52</sup> Una revisión sistematizada actualizada de estudios prospectivos encontró una asociación bidireccional entre la obesidad/sobrepeso y la depresión. Es decir, las personas obesas tendrían un riesgo 55% mayor de padecer depresión, comparadas con aquellas de peso normal a lo largo de su seguimiento y, de forma complementaria, los individuos deprimidos tendrían un 58% más de probabilidades de ser obesas que aquellas que no estaban deprimidas.<sup>52</sup> Por otra parte, la sociedad moderna, con la cultura del culto al cuerpo y a la delgadez, ha suscitado un interés creciente por la realización de dietas, con el fin de alcanzar y mantener ese peso deseado, por lo que existe en la actualidad un interés creciente por las dietas ricas en proteínas y escasas en carbohidratos.<sup>53,54</sup>

En definitiva, todo ello ha originado un déficit tanto de minerales como de vitaminas, así como un cambio en el balance entre los ácidos omega 6 y omega 3 (proporción de entre 10:1 y 20:1, en detrimento de los ácidos omega 3), lo cual tiene consecuencias negativas para la salud,<sup>55</sup> y se cree que en definitiva está relacionado con un mayor riesgo de presentar síntomas depresivos.<sup>56</sup> El efecto antiinflamatorio atribuido a los ácidos grasos omega 3 podría estar implicados en dicha asociación.<sup>55</sup> El suplemento con ácidos grasos omega 3 parece reducir los síntomas depresivos, por lo que debería investigarse más a fondo su posible uso coadyuvante en el tratamiento de la depresión.<sup>46</sup> Sin embargo, el interés actual de los investigadores en nutrición se centra en el análisis de patrones completos de alimentación, más que en el de nutrientes por separado, ya que éstos podrían interactuar entre sí, aumentando o disminuyendo su efecto a nivel individual.<sup>57</sup> En este contexto, son varias las publicaciones que en los últimos años se han hecho eco del poder saludable de la dieta mediterránea, término que fue acuñado por el fisiólogo norteamericano Ancel Benjamin Keys en 1970. Dicho patrón dietético se caracteriza por un alto consumo de

**Tabla 3.** Dieta mediterránea.

- Utilizar el aceite de oliva como principal grasa de adición.
- Consumir a diario alimentos vegetales en abundancia: frutas, verduras, hortalizas, legumbres y frutos secos.
- El pan y los alimentos procedentes de cereales (pasta, arroz y sus productos integrales) deben formar parte de la alimentación diaria.
- Los alimentos poco procesados, frescos y locales deben ser los más abundantes.
- Consumir diariamente productos lácteos, principalmente yogur y quesos.
- La carne roja habría de consumirse con moderación y, en lo posible, como parte de guisados y otras recetas. Limitar el consumo de carnes procesadas.
- Consumir pescado en abundancia y huevos con moderación. Se recomienda el consumo de pescado azul como mínimo una o dos veces a la semana. El consumo de huevos tres o cuatro veces a la semana es una buena alternativa a la carne y el pescado.
- La fruta fresca constituye el postre habitual y, ocasionalmente, dulces, pasteles y postres lácteos.
- El agua debería ser la bebida por excelencia. El vino se ha de tomar con moderación y con las comidas.



**Figura 1.** Anatomía del sistema circadiano. El núcleo supraquiasmático.

La iluminación ambiental es el sincronizador más potente de los ritmos biológicos; es necesaria para el adecuado funcionamiento del sistema circadiano. La luz es captada por la retina, que la transforma en impulsos nerviosos, los cuales, a través de una vía multisináptica, son conducidos al núcleo supraquiasmático (NSQ) localizado en el hipotálamo. Este reloj interno, en virtud de la información así recibida, tiene una actividad oscilatoria, con una sincronización de 24 horas. Desde allí se transmite la señal a la glándula pineal, donde se regula la liberación nocturna de melatonina siguiendo un ritmo circadiano. Es decir que el NSQ controla la secreción de melatonina en la glándula pineal, y ésta a su vez, por un mecanismo de retroalimentación, controla la actividad oscilatoria del NSQ. En definitiva, la melatonina junto con el NSQ y sus proyecciones hacia las zonas de centros simpáticos y endocrinos, serían los encargados de regular los ritmos biológicos de la temperatura, la actividad motora o la secreción de diversas hormonas, entre otros, y del ritmo sueño-vigilia, en particular.

Modificado de Shirani y Louis, 2009.

aceite de oliva, frutas y frutos secos, cereales, legumbres, verduras y pescados, un moderado consumo de alcohol y un bajo consumo de carnes rojas y productos lácteos enteros (Tabla 3). Las propiedades antiinflamatorias y antioxidantes atribuidas a este patrón dietético podrían explicar los hallazgos obtenidos en relación con prevenir enfermedades tan distintas como las cardiovasculares, determinados tipos de cáncer o los síntomas afectivos.<sup>58,59</sup>

Las recomendaciones dietéticas a los pacientes con depresión pueden por tanto ser importantes en muchos casos, aunque se enfrentan a la dificultad del paciente deprimido en el seguimiento de una dieta equilibrada, bien por disminución en la ingesta o bien por la tendencia

contraria, también frecuente, de una dieta con alimentos de fácil preparación y alto contenido energético.

### Exposición a la luz solar y depresión

El potencial terapéutico de la fototerapia ha sido objeto de discusión desde hace más de 20 años, cuando Rosenthal, un investigador estadounidense, se percató de que ciertos pacientes deprimidos sólo experimentaban síntomas durante los meses invernales y mejoraban espontáneamente con la llegada de la primavera, cuando las horas de luz se prolongaban. Así se definió un nuevo subtipo de alteración psiquiátrica, el trastorno afectivo estacional. Pero estos cambios de luz modulan no sólo las manifestaciones de la depresión estacional, sino que también lo podrían hacer en la no estacional. En el trastorno bipolar, la luminoterapia puede acelerar los ciclos de los pacientes bipolares o desencadenar clínica maníforme, y al contrario, una disminución de la exposición lumínica suele disminuir la sintomatología maníaca.<sup>60</sup> Este dato es coherente con la influencia que la luz ambiental tiene sobre los pacientes bipolares, sugerida por el predominio de fases depresivas en invierno y episodios maníacos en verano. La literatura médica avala el uso de la exposición a la luz, tanto en la depresión estacional como en la no estacional.<sup>61-63</sup>

Aunque existe poca documentación sobre los cambios de los patrones de exposición a la luz solar en la población general, se asume que durante el siglo pasado se ha producido una disminución debido, entre otros factores, a que un mayor porcentaje de puestos laborales se encuentran en el interior de edificios y por otra, a la importante campaña sanitaria en la que se asociaba la exposición al sol con la aparición de cáncer de piel.<sup>21</sup> En la sociedad moderna se ha responsabilizado a los patrones actuales de exposición a la luz como un factor causante de la disfunción circadiana generalizada que existe en la población general (Figura 1).<sup>64,65</sup> Así, diversos estudios epidemiológicos han puesto de manifiesto que los individuos sujetos a cambios en sus turnos de trabajo que producen alteraciones de su ritmo de luz-oscuridad a largo plazo, son más propensos a presentar distintos tipos de alteraciones; trastornos cardíacos, digestivos, síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2, así como trastornos del sueño, alteraciones alimentarias y trastornos depresivos.<sup>66,67</sup>

El funcionamiento de la fototerapia se basa en exponer al paciente cada día a la acción de una luz artificial fluorescente, que simule la luminosidad de un día soleado. No debemos olvidar por tanto, que también es potencialmente útil la exposición a la luz solar natural; ya en 1996 se publicó el primer estudio que probaba la eficacia de su uso como alternativa a la terapia lumínica artificial.<sup>69</sup> Artículos posteriores siguieron en esta línea,<sup>68</sup> señalando la importancia de la exposición directa a la luz solar como medida de mejora física, mental y de calidad de vida. Pero van más allá, y hacen especial hincapié en que pocos son los edificios (viviendas, lugares de trabajo u ocio) que reúnen las necesidades adecuadas de paso de luminosidad que requerimos para sincronizar nuestro ritmo circadiano, lo cual repercute en nuestro ciclo sueño-vigilia y en la posible aparición de síntomas depresivos.<sup>69,70</sup>

En el caso de una gran parte los pacientes depresivos hemos de mencionar la tendencia habitual que presentan éstos a aislarse en su domicilio, sin realizar actividades al aire libre. Por lo tanto, su exposición a la luz solar, ya sea directa o indirecta, podría ser inferior a la recomendada para un buen funcionamiento del organismo.<sup>24</sup>

### Desregulación del sueño y depresión

Aproximadamente el 90% de los pacientes con depresión se quejan de un deterioro tanto en la cantidad como en la calidad del sueño.<sup>73,74</sup> Las alteraciones más frecuentes son las dificultades para iniciar el sueño, las interrupciones frecuentes del mismo y el despertar precoz a primera hora de la mañana. Desde las primeras investigaciones sistematizadas llevadas a cabo por el grupo de Kupfer, a mediados de los años setenta, se han identificado numerosos cambios polisomnográficos. Sin embargo, ninguno de ellos aparece en todos los pacientes deprimidos ni éstos son específicos de la depresión, ya que también han sido descritos en otros trastornos psiquiátricos. En general, podríamos decir que los pacientes que sufren depresión se quejan de un mal rendimiento del sueño, e incluso aunque no se altere el número de horas que duermen, éste no resulta eficiente y no se sienten descansados. Los cambios producidos en los registros polisomnográficos incluyen una latencia REM (fase de movimientos oculares rápidos) acortada, que implica una duración muy corta o inexistente de la primera fase de sueño NREM (no REM), la más profunda y clave para la eficiencia del sueño. Asimismo, también presentan un aumento en la densidad REM. Estos cambios pueden constituir la principal queja del paciente,<sup>73</sup> pero también preceder al episodio depresivo e incluso empeorar el pronóstico en cuanto a riesgo de recurrencia o de recaída. Estudios prospectivos revelan que quién padece insomnio presenta el doble de riesgo de tener depresión,<sup>74</sup> y que aquellas intervenciones dirigidas a mejorar los trastornos de sueño comórbidos mejoran significativamente los síntomas depresivos.<sup>75,76</sup>

En principio se podría pensar que estas alteraciones del sueño son simplemente consecuencias de las alteraciones del estado de ánimo. Sin embargo, el hecho de que diversas manipulaciones del sueño y un fármaco como la agomelatina, agonista de los receptores melatonérgicos MT1 y MT2 y agonista de los receptores serotoninérgicos 5HT<sub>2C</sub>,<sup>77</sup> tengan efectos antidepresivos, sugiere que debe haber una estrecha relación entre los procesos que regulan el sueño y los procesos que regulan el afecto en los trastornos del estado de ánimo.<sup>78,79</sup> De esta manera, cualquier intervención conductual que resincronice la función circadiana normal y su nexa con el entorno externo, restableciendo unos patrones de sueño-vigilia normales, obtendría resultados coherentes con una mejora del estado de ánimo en pacientes deprimidos.<sup>75,76</sup> Y en este sentido, pero de manera inversa, son varios los estudios que han constatado que es posible el empeoramiento del estado de ánimo en sujetos normales, si a estos se les modifica su patrón de sueño normal, desincronizando su ritmo circadiano.<sup>78,80</sup>

Recomendar una buena higiene del sueño a los pacientes con depresión, basada en estrategias para evitar dormir durante el día si no descansan adecuadamente de noche, suele ser una práctica útil.<sup>24</sup>

### Conclusión

Determinados hábitos de vida, como la práctica de actividad física moderada en forma regular,<sup>81</sup> los patrones alimentarios saludables que propone la dieta mediterránea,<sup>56,58,59</sup> la exposición frecuente a la luz natural,<sup>68</sup> y el mantenimiento de un adecuado ciclo sueño-vigilia<sup>75,76</sup> tienen un efecto antidepresivo.<sup>56,68,75,76,81,82</sup> Además, dichas medidas higiénico-dietéticas interactúan entre sí, de manera que llevar a cabo alguna de ellas facilita indirectamente los cambios en el resto.<sup>82</sup>

Hasta ahora son pocos los estudios disponibles que asocian estas sencillas recomendaciones higiénico-dietéticas de forma conjunta.<sup>83,84</sup> Sería muy deseable que futuras investigaciones confirmasen la incipiente evidencia científica

sobre la utilidad conjunta de estas medidas, dada su buena tolerabilidad y bajo costo económico, particularmente en la atención primaria, donde los trastornos depresivos son habituales entre los pacientes comúnmente atendidos.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2013  
www.siicsalud.com

*Los autores no manifiestan conflictos de interés.*

## Curriculum Vitae abreviado del autor

### Mauro García Toro

Natural de Pozaldez (Valladolid, 1963). Profesor de Psicopatología por la Universidad de las Islas Baleares. Autor de más de 40 artículos publicados en revistas medicas indexadas, la mayoría en el campo de la Depresión. Editor en la publicación de 2 libros y de más de 12 capítulos de libros. Miembro de la Sociedad Española de Psiquiatría.

### Autoevaluaciones *siicsalud*

Acceda a las preguntas, respuestas varias y fundamentaciones sobre temas estratégicos de 57 especialidades. Los directores científicos de SIIC seleccionan los temas y las lecturas recomendadas para cada una de las evaluaciones.

El estilo de vida hace referencia a la manera de comer, hacer ejercicio, descansar, trabajar, dormir y otros aspectos de la forma de vivir. Es decir, un estilo de vida específico implica la elección de un tipo de comportamiento u otro, lo cual puede influir sobre los mecanismos fundamentales que conducen a la enfermedad.

**¿Cuál de estas afirmaciones es correcta en relación con la aplicación del concepto de estilo de vida en las ciencias de la salud?**

A, Fue utilizado por primera vez en el siglo XX; B, Sus propuestas abarcan también el bienestar emocional; C, Numerosos estudios avalan su efectividad preventiva; D, Todas son correctas; E, Ninguna es correcta.

Verifique su respuesta en:

[www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/128894](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/128894)

### Cómo citar este artículo

García Toro M, Ibarra O, Roca M. Los hábitos de vida saludables tienen un efecto antidepressivo. *Salud i Ciencia* 20(2):161-6, Oct 2013.

### How to cite this article

García Toro M, Ibarra O, Roca M. Healthy life habits have an antidepressant effect. *Salud i Ciencia* 20(2):161-6, Oct 2013.

### Bibliografía

- Bromet E, Andrade LH, Hwang I, Sampson NA, Alonso J, De Girolamo G. Cross-national epidemiology of DSM-IV major depressive episode. *BMC Medicine* 26(9):90, 2011.
- Collins PY, Patel V, Joestl SS, March D, Insel TR, Daar SS. Grand challenges in global mental health. *Nature* 6:475(7354):27-30, 2011.
- Roca M, Gili M, García-García M, Salva J, García-Campayo J, Comas A. Prevalence and comorbidity of common mental disorders in primary care. *Journal of Affective Disorders* 119:52-8, 2009.
- Hyman MA, Ornish D, Roizen M. Lifestyle medicine: treating the causes of disease. *Alternative therapies in health and medicine* 15:12-4, 2009.
- ACPM. Lifestyle Medicine Evidence Review, 2009. American College of Preventive Medicine. Disponible en: <http://www.acpm.org/LifestyleMedicine-LiteratureReview.pdf>.
- Lenz TL. Combining lifestyle medicine with medication therapy management services in a community pharmacy setting. *American Journal of Lifestyle Medicine* 4:484-487, 2009.
- Lenz TL. Developing a lifestyle medicine toolbox promote health behavior interventions for alleviating depressive symptoms in older people? A systematic review. *Clinical Rehabilitation* 23:873-87, 2011.
- Elswick S, O'Donnell L, Dinon N, Stachnik A, Rippe J. Incorporating lifestyle medicine into a large health care system: The Orlando Health Experience. *American Journal of Lifestyle Medicine* 5:192-199, 2011.
- Marquez D, Bustamante E, Blissmer BJ, Prohaska T. Health promotion for successful aging. *American Journal of Lifestyle Medicine* 3:12-19, 2009.
- Harris MA, Oelbaum R, Flomo D. State of the art reviews: changing and adhering to lifestyle changes: what are the keys? *American Journal of Lifestyle Medicine* 1:214-219, 2007.
- Zoeller RF Jr. Lifestyle in the prevention and management of cancer: physical activity. *American Journal of Lifestyle Medicine* 3:353-361, 2009.
- Melanson KJ. Dietary factors in reducing risk of cardiovascular diseases. *American Journal of Lifestyle Medicine* 1:24-28, 2007.

- Melanson KJ. Nutrition review: diet and nutrients in the prevention and treatment of type 2 diabetes. *American Journal of Lifestyle Medicine* 1:339-343, 2007.
- Lewis BA, Kennedy BF. Effects of exercise on depression during pregnancy and postpartum: a review. *American Journal of Lifestyle Medicine* 5:370-378, 2011.
- Brinks J, Franklin BA. Suboptimal exercise compliance: common barriers to active lifestyle and counseling strategies to overcome them. *American Journal of Lifestyle Medicine* 5:253-261, 2011.
- O'Connor PJ, Herring MP, Caravallho A. Mental health benefits of strength training in adults. *American Journal of Lifestyle Medicine* 4:377-396, 2010.
- Clinton L. Greenstone. Clinicians' corner: a lifestyle medicine: approach to anxiety and depression in primary care. *American Journal of Lifestyle Medicine* 1:167-170, 2007.
- Martinsen EW, Raglin JS. Themed review: anxiety/depression: lifestyle medicine approaches. *American Journal of Lifestyle Medicine* 1:159-166, 2007.
- Prevost RR. Pharmacy review: lifestyle approaches to anxiety and depression: the pharmacists' perspective. *American Journal of Lifestyle Medicine* 1:185-187, 2007.
- Terre L. Behavioral medicine review: the lifestyle factor. *American Journal of Lifestyle Medicine* 1:181-184, 2007.
- Hidaka BH. Depression as a disease of modernity: Explanations for increasing prevalence. *Journal of Affective Disorders* 140:205-214, 2012.
- Nahas R, Sheikh O. Complementary and alternative medicine for the treatment of major depressive disorder. *Canadian Family Physician* 57:659-63, 2011.
- Freeman MP, Fava M, Lake J, Trivedi MH, Wisner KL, Mischoulon D. Complementary and alternative medicine in major depression disorder: the American Psychiatric Association Task Force report. *Journal of Clinical Psychiatry* 71:669-81, 2010.
- García-Toro M, Ibarra O, Gili M, Salva J, Monzón S, Vives M. Effectiveness of hygienic-dietary recommendations as enhancers of antidepressant treatment in patients with depression: Study protocol of a randomized controlled trial. *BMC Public Health* 9:404, 2010.

- Howland RH. Therapeutic armamentarium for treating depression. *Postgraduate Medicine* 122:66-93, 2010.
- Organización Mundial de la Salud. OMS Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Ginebra, 2009.
- Marshall SJ, Ramirez E. A new paradigm in physical activity promotion. *American Journal of Lifestyle Medicine* 5:18-530, 2011.
- Teychenne M, Ball K, Salmon J. Sedentary behavior and depression among adults: a review. *International Journal of Behavioral Medicine* 17:246-254, 2010.
- Berlin AA, Kop WJ, Deuster PA. Depressive mood symptoms and fatigue after exercise withdrawal: the potential role of decreased fitness. *Psychosomatic Medicine* 68:224-30, 2006.
- Tordeurs D, Janne P, Appart A, Zdanowicz N, Reynaert C. Effectiveness of physical exercise in psychiatry: A therapeutic approach? *L'Encephale* 37:345-52, 2011.
- Dinas PC, Koutedakis Y, Flouris AD. Effects of exercise and physical activity on depression. *Irish Journal of Medical Science* 180:319-25, 2011.
- Harvey SB, Hotopf M, Overland S, Mykletun A. Physical activity and common mental disorders. *The British Journal of Psychiatry* 197:357-364, 2010.
- Baxter H, Winder R, Chalder M, Wright C, Sherlock S, Haase A. Physical activity as a treatment for depression: the TREAD randomized trial protocol. *Trials* 10:105, 2010.
- Pereira AC, Huddleston DE, Brickman AM, Sosunov AA, Hen R, McKhann GM. An in vivo correlate of exercise-induced neurogenesis in the adult dentate gyrus. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 104:5638-43, 2007.
- Young SN. How to increase serotonin in the human brain without drugs. *Journal of Psychiatry Neuroscience* 32:394-99, 2007.
- OMS. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra, Suiza, 2010. Organización Mundial de la Salud.
- NICE. Four commonly used methods to increase physical activity: brief interventions in primary care, exercise referral schemes, pedometers and community-based exercise programmes for walking and cycling. *National Institute of Clinical Excellence* 2006.



38. Rethorst CD, Wipfli BM, Landers DM. The anti-depressive effects of exercise: a meta-analysis of randomized trials. *Sports Medicine* 39:491-511, 2009.
39. Voderholzer U, Dersch R, Dickhut HH, Herter A, Freyer T, Berger M. Physical fitness in depressive patients and impact of illness course and disability. *Journal of Affective Disorders* 128:160-4, 2011.
40. Yary T, Aazami S. Dietary intake of zinc was inversely associated with depression. *Biological Trace Element Research* 145:286-90, 2012.
41. Bourre JM. Effects of nutrients (in food) on the structure and function of the nervous system: update on dietary requirements for brain. Part 2: macronutrients. *The Journal of Nutrition Health and Aging* 10:386-99, 2006.
42. Coppen A, Bolander-Gouaille C. Treatment of depression: time to consider folic acid and vitamin B12. *Journal of Psychopharmacology* 19:59-65, 2005.
43. Perica MM, Delas I. Essential fatty acids and psychiatric disorders. *Nutrition in Clinical Practice* 26:409-25, 2011.
44. Gören JL, Tewksbury AT. The use of omega-3 fatty acids in mental illness. *Journal of Pharmacy Practice* 24:452-71, 2011.
45. Makrides M, Gibson RA, McPhee AJ, Yelland L, Quinlivan J, Ryan P. Effect of DHA supplementation during pregnancy on maternal depression and neurodevelopment of young children: a randomized controlled trial. *JAMA* 304:1675-1683, 2010.
46. Freeman MP. Omega-3 fatty acids in major depressive disorder. *The Journal of Clinical Psychiatry* 70(Suppl 5):7-11, 2009.
47. Crawford M A, Bazinet R P, Sinclair AJ. Fat intake and CNS functioning: Ageing and disease. *Annals of Nutrition and Metabolism* 55:202-228, 2009.
48. Simopoulos AP. The importance of the ratio of omega-6 / omega-3 essential fatty acids. *Dossier: Polyunsaturated fatty acids in biology and diseases. Biomedicine & Pharmacotherapy* 56:365-379, 2002.
49. Eaton SB, Konner MJ, Cordain L. Diet-dependent acid load, Paleolithic [corrected] nutrition, and evolutionary health promotion. *American Journal of Clinical Nutrition* 91:295-297, 2010.
50. Cordain L, Eaton SB, Sebastian E, Mann N, Lindeberg S, Watkins BA. Origins and evolution of the Western diet: health implications for the 21st century. *American Journal of Clinical Nutrition* 81:341-354, 2005.
51. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Curtin LR. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008. *JAMA* 303:235-241, 2010.
52. Luppino FS, De Wit LM, Bouvy PF, Stijnen T, Cuijpers P, Pennix BW. Overweight, obesity, and depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Archives of General Psychiatry* 67:220-229, 2010.
53. Larsen TM, Dalskov SM, Van Baak M, Jebb SS, Papadaki A, Pfeiffer AFH. Diets with high or low protein content and glycemic index for weight-loss maintenance. *The New England Journal of Medicine* 363:2102-2113, 2010.
54. Hession M, Rolland C, Kulkarni U, Wise A, Broom J. Systematic review of randomized controlled trials of low-carbohydrate vs. low-fat/low-calorie diets in the management of obesity and its comorbidities. *Obesity Reviews* 10:36-50, 2009.
55. Strandvik B. The omega-6/omega-3 ratio is of importance! Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 85:405-6, 2011.
56. Sánchez-Villegas A, Delgado-Rodríguez M, Alonso A, Schlatter J, Lahortiga F, Serra Majem L. Association of the Mediterranean dietary pattern with the incidence of depression: the Seguimiento Universidad de Navarra/University of Navarra follow-up (SUN) cohort. *Archives of General Psychiatry* 66:1090-8, 2009.
57. Jacobs DR, Gross MD, Tapsell LC. Food synergy: an operational concept for understanding nutrition. *The American Journal of Clinical Nutrition* 89:1543S-1548S, 2009.
58. Sánchez-Villegas A, Verberne L, De Irala J, Ruiz-Canela M, Toledo E, Serra Majem L. Dietary fat intake and the risk of depression: the SUN Project. *Plos One* 26:6, 2011.
59. Sánchez-Villegas A, Galbete C, Martínez-González MA, Martínez JA, Razaquin C, Salas-Salvado J. The effect of the Mediterranean diet on plasma brain-derived neurotrophic factor (BDNF) levels: the PREDIMED-NAVARRA randomized trial. *Nutritional Neuroscience* 14:195-201, 2011.
60. Barbini B, Benedetti F, Colombo C, Dotoli D, Bernasconi A, Cigala-Fulgosi M, Florita M, Smeraldi E. Dark therapy for mania: a pilot study. *Bipolar Disorder* 7:98-101, 2005.
61. Golden RN, Gaynes BN, Ekstrom RD, Hamer RM, Jacobsen FM, Suppes T. The efficacy of light therapy in the treatment of mood disorders: a review and meta-analysis of the evidence. *Am J Psychiatry* 162:656-62, 2005.
62. Tuunainen A, Kripke DF, Endo T. Light therapy for non-seasonal depression. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2004; 2:CD004050.
63. Hickie IB, Rogers NL. Novel melatonin-based therapies: potential advances in the treatment of major depression. *Lancet* 378:621-31, 2011.
64. Pauley SM. Lighting for the human circadian clock: recent research indicates that lighting has become a public health issue. *Medical Hypotheses* 63:588-596, 2004.
65. Shirani A, St. Louis EK. Illuminating rationale and uses for light therapy. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 5(2), 2009.
66. Lieverse R, Van Someren EJ, Nielen MM, Uitendhaag BM, Smith JH, Hoogendijk WJ. Bright light treatment in elderly patients with nonseasonal major depressive disorder: a randomized placebo-controlled trial. *Archives of General Psychiatry* 68:61-70, 2011.
67. Kennaway DJ. Clock genes at the heart of depression. *Journal of Psychopharmacology* 24(2 Suppl):5-14, 2010.
68. Wirtz-Justice A, Benedetti F, Berger M, Lam RW, Martiny K, Terman M. Chronotherapeutics (light and wake therapy) in affective disorders. *Psychological Medicine* 35:939-944, 2005.
69. Grimaldi S, Partonen T, Saarni SJ, Aromaa A, Lönnqvist J. Indoors illumination and seasonal changes in mood and behavior are associated with the health-related quality of life. *Health and Quality of Life Outcomes* 1:56, 2008.
70. Brawley EC. Enriching lighting design. *NeuroRehabilitation* 25:189-99, 2009.
71. Tsuno N, Besset A, Ritchie K. Sleep and depression. *Journal of Clinical Psychiatry* 66:1254-69, 2005.
72. Spoormaker VI, Van den Bout J. Depression and anxiety complaints: relations with sleep disturbances. *European Psychiatry* 20:243-5, 2005.
73. Ohayon MM, Roth T. Place of chronic insomnia in the course of depressive and anxiety disorders. *Journal of Psychiatric Research* 37:9-15, 2003.
74. Baglioni C, Battagliese G, Feige B, Spiegelhalter K, Nissen C, Voderholzer U. Insomnia as a predictor of depression: a meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies. *Journal of Affective Disorders* 135:10-19, 2011.
75. Berk M. Sleep and depression-theory and practice. *Australian Family Physician* 38:302-304, 2009.
76. Manber R, Edinger JD, Gress JL, San Pedro-Salcedo MG, Kuo TF, Kalista T. Cognitive behavioral therapy for insomnia enhances depression outcome in patients with comorbid major depressive disorder and insomnia. *Sleep* 31:489-495, 2008.
77. Olié JP, Kasper S. Efficacy of agomelatine, a MT1/MT2 receptor agonist with 5HT2c antagonistic properties, in major depressive disorder. *International Journal of Neuropsychopharmacology* 10:661-73, 2007.
78. Srinivasan V, Maestroni GJM, Cardinali DP. Melatonin immune function and aging. *Immunity & Ageing* 2:17, 2005.
79. Berger M, Van Calker D, Riemann D. Sleep and manipulations of the sleep-wake rhythm in depression. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 418:83-91, 2003.
80. Germain A, Kupfer DJ. Circadian rhythm disturbances in depression. *Human Psychopharmacology* 23:571-85, 2008.
81. Harvey SB, Hotopf M, Overland S, Mykletun A. Physical activity and common mental disorders. *The British Journal of Psychiatry* 197:357-364, 2010.
82. Appleton KM, Rogers PJ, Ness AR. Is there a role for n-3 long-chain polyunsaturated fatty acids in the regulation of mood and behaviour? A review of the evidence to date from epidemiological studies, clinical studies and intervention trials. *Nutrition Research Reviews* 21:13-41, 2008.
83. García-Toro M, Ibarra O, Gili M, Serrano MJ, Oliván B, Vicens E, Roca M. Four hygienic-dietary recommendations as add-on treatment in depression: a randomized-controlled trial. *J Affect Disord* 140:200-3, 2012.
84. García-Toro M, Roca M, Monzón S, Vives M, Oliván B, Vicens E, Salva J, Gili M. Hygienic-dietary recommendations for major depression treatment. Study protocol of a randomized controlled trial. *BMC Psychiatry* 12:201, 2012.

# Evolución de pacientes con diabetes mellitus en diálisis peritoneal

## *Outcomes in diabetic patients treated with peritoneal dialysis*

**Margarita Delgado**

Licenciada en Medicina, especialista en Nefrología, Servicio de Nefrología, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España; Universidad Autónoma de Chile, Santiago de Chile; Hospital Regional de Talca, Talca, Chile

**Francisco Coronel Díaz**, Médico, Servicio de Nefrología, Hospital Clínico

San Carlos, Madrid, España

Acceda a este artículo en  
siicsalud

Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



Recepción: 18/12/2012 - Aprobación: 5/1/2013  
Primera edición, www.siicsalud.com: 15/3/2013  
Segunda edición, ampliada y corregida:  
15/10/2013

Enviar correspondencia a: Francisco Coronel Díaz. Servicio de Nefrología, Hospital Clínico San Carlos, 28040, Madrid, España  
fcoronel.hcsc@salud.madrid.org

Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de los autores.

### Abstract

*Diabetes mellitus (DM) is the most prevalent cause of end-stage renal disease and the main cause of dialysis treatment initiation in developed countries. The complications of DM, mainly the cardiovascular events, affect patients' clinical outcomes with lower results than those of non-diabetics. Peritoneal dialysis is actually a real alternative renal replacement therapy to hemodialysis, with some advantages for the diabetic patient such as better preservation of residual renal function, better cardiovascular stability, easier access for dialysis without the need for vascular access creation, and those in relation with the benefits of a home dialysis technique. The cardiovascular comorbidity associated to DM induces a higher hospitalization and lower survival than in non-diabetic patients, and also a higher rate of peritoneal infections in type 2 diabetics. In this review, we analyze the results of the latest published trials on hospitalization and survival of diabetic patients in peritoneal dialysis treatment.*

**Key words:** end-stage renal disease, diabetes mellitus, peritoneal dialysis, cardiovascular events, survival on dialysis

### Resumen

En la actualidad, la nefropatía diabética se ha convertido en la primera causa de ingreso en programas de tratamiento sustitutivo renal en los países desarrollados. Este impacto de la diabetes se mantiene a lo largo del seguimiento de los pacientes, de forma tal que los resultados del tratamiento con diálisis en la población con diabetes son inferiores a los de la población no diabética. La diálisis peritoneal es una alternativa en el tratamiento de la enfermedad renal crónica, con ciertas ventajas para el paciente diabético en relación con la mejor preservación de la función renal residual, mejor estabilidad hemodinámica, la no necesidad de creación de acceso vascular para la conexión a la diálisis y las que se derivan de su carácter de técnica domiciliaria. La comorbilidad asociada con la diabetes mellitus, sobre todo cardiovascular, se refleja en un mayor número de ingresos hospitalarios, menor supervivencia y una tasa más alta de infecciones peritoneales, sobre todo en pacientes con diabetes tipo 2. En esta revisión se analizan los resultados de los estudios publicados de supervivencia de pacientes con diabetes mellitus en diálisis peritoneal.

**Palabras clave:** enfermedad renal crónica, diabetes mellitus, diálisis peritoneal, eventos cardiovasculares, supervivencia en diálisis

### Introducción

La diabetes mellitus (DM) es una de las enfermedades más importantes como causa de insuficiencia renal crónica por su elevada prevalencia y repercusión clínica, social y económica. Se estima que la prevalencia de DM en el mundo, en todos los grupos de edad, era de un 2.8% en 2000 y será de 4.4% en 2030, pero el número total de pacientes con DM parece que pasará de 171 millones en 2000 a 366 millones en 2030.<sup>1</sup> La DM en el mundo se está incrementando fundamentalmente a expensas de los mayores de 65 años. La prevalencia de DM depende de los criterios diagnósticos empleados y varía entre distintas regiones del planeta, pero el crecimiento de la incidencia de DM tipo 2 (DM2) puede situarse entre el 3% y el 5% anual.<sup>2</sup> En España, la prevalencia global ronda el 7% con diferencias entre distintas comunidades; la mayor es en la comunidad canaria, donde la DM2 llega hasta el 12%.<sup>3</sup>

En los pacientes con DM, la progresión hacia enfermedad renal crónica (ERC) en estadio 5D aumenta por una exposición más prolongada a la hiperglucemia, por la asociación de hipertensión arterial, obesidad, sedentarismo y otros factores de riesgo, y por la menor mortalidad que permite a los pacientes llegar a ser sometidos a terapia renal sustitutiva (TRS). Por otra parte, la DM es uno de los factores de riesgo cardiovascular (CV) más importantes.

La estimación estadística del tiempo para presentar la nefropatía es de 19 años, para pasar de microalbuminuria a macroalbuminuria, de 11 años, y para comenzar con el descenso de la función renal, de 10 años más, según datos recogidos en el estudio UKPDS en más de 5 000 pacientes con nefropatía secundaria a DM2. Sin embargo, aquellos pacientes incluidos en el estudio, con un nivel de creatinina mayor de 2 mg/dl, llegaban a TRS en sólo 2.5 años.<sup>4</sup> Con la terapia preventiva nefroprotectora y cardioprotectora se está reduciendo la entrada en TRS. En un estudio finlandés de más de 20 000 pacientes atendidos entre 1965 y 1999, las tasas de incidencia en diálisis fueron de sólo el 2.2% a los 20 años, con una tendencia decreciente en las etapas más recientes.<sup>5</sup>

Actualmente, la diálisis peritoneal (DP) representa una forma estable de tratamiento dentro de la TRS. La práctica clínica y la investigación en el campo de la DP han contribuido a una forma adecuada y segura de aplicación de las diferentes modalidades de la técnica. En la DP, la DM es el factor de riesgo más relevante y este mal pronóstico está en relación con el compromiso CV de los pacientes a su entrada en diálisis.

La ERC conlleva riesgos adicionales como anemia, hipoparatiroidismo, malnutrición, calcificación valvular e hipervolemia. Asimismo, existen otros factores de riesgo CV: la inflamación, la hiperhomocisteinemia, la lipopro-

**Tabla 1.** Estudios de supervivencia de pacientes con diabetes mellitus en diálisis peritoneal.

Ref.	Pacientes/métodos	Sujetos	Resultados	Supervivencia	p
Fang <sup>21</sup>	Retrospectivo. Tiempo de seguimiento: 2 años	358 pacientes 139 (39%) con DBT	91%, 76%, 66% y 47% con DBT y 94%, 89%, 84% y 69% sin DBT	51.8 meses (IC: 36.0-67.5)	< 0.001
Chung <sup>22</sup>	Retrospectivo. Tiempo de seguimiento: 30 ± 24 meses	213 pacientes 118 con DBT 94 mujeres	Albúmina baja y FRR reducida (predictores de mortalidad)	A los 3 años, 46% mujeres, 70% hombres sin DBT, 82% y 83% con DBT	0.003
Portoles <sup>19</sup>	De observación, prospectivo. Tiempo de seguimiento: 13.4 meses	469 pacientes 65 con DBT2 380 sin DBT	Supervivencia a 2 años: sin DBT > 90% con DBT2: 68%	log-rank 11,1 HR: 2.5 (IC: 1.1-5.64)	0.001
Coronel <sup>18</sup>	De observación, retrospectivo. Tiempo de seguimiento: 25 años	235 pacientes 118 con DBT y 117 sin DBT 66 con DBT1 52 con DBT2	Ingresos > en pacientes con DBT (p < 0.001) Peritonitis: 46.2% en pacientes con DBT2 2.7% en pacientes con DBT1	Mortalidad en 48.3% de pacientes con DBT frente a 27.4% de pacientes sin DBT (HR: 1.96; IC: 1.17-1.86)	0.001

DBT: diabetes; FRR: función renal reducida; HR: *hazard ratio*; IC: intervalo de confianza del 95%.

teína A y el estrés oxidativo. Los productos avanzados de glucosilación (AGE [*advanced glycation end product*]) que se acumulan en la ERC tienen un efecto directo sobre la pared vascular que favorece la aterosclerosis acelerada y la malnutrición calórico-proteica. La apoptosis acelerada de los leucocitos es una de las causas de alteración de la defensa antibacteriana en la DP. En la actualidad se buscan fármacos inhibidores de la caspasa que aceleren la depuración de bacterias como *Staphylococcus aureus*, que es causante de gran morbilidad en la DP y en el paciente con DBT. Hay información suficiente de que los AGE, en las soluciones de DP, aceleran la muerte celular de los leucocitos.<sup>6</sup>

Las principales ventajas de la DP en los pacientes diabéticos son la mejor tolerancia hemodinámica, el mantenimiento de la función renal residual (FRR), la preservación de los accesos vasculares, la posibilidad de empleo de insulina por vía intraperitoneal (IP) para un mejor control de la glucemia y el mejor control de la presión arterial en los primeros años de diálisis, asociado con la mejor preservación de la FRR; sin embargo, tiene como inconvenientes el agravamiento de la gastroparesia diabética, con lo que se favorece la anorexia y la desnutrición secundaria.<sup>7</sup> Además, la sobrecarga de glucosa que se produce en la DP, como consecuencia de la alta carga de glucosa de los líquidos de diálisis, incrementa la resistencia insulínica y dificulta el control del perfil lipídico. Aunque a mediano plazo la permeabilidad peritoneal de los pacientes diabéticos se mantiene de forma adecuada, incluso en la pérdida peritoneal de proteínas,<sup>8</sup> a largo plazo estos pacientes parecen tener una peor evolución de la permeabilidad por estar la membrana peritoneal peor vascularizada, incluso antes de iniciar la DP, como demuestran Honda y col. en biopsias peritoneales tomadas en la implantación del catéter.<sup>9</sup> Tras los primeros estudios sobre la membrana peritoneal, realizados con la administración oral de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA, captopril) o antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II, irbesartán) en pacientes diabéticos y no diabéticos en DP,<sup>10,11</sup> Chung resalta la utilidad de los IECA/ARA II para preservar la FRR y mantener la integridad de la membrana peritoneal más tiempo.<sup>12</sup>

### Diferencias de supervivencia entre técnicas de TRS

El análisis de Remon y col., de supervivencia en diálisis, es uno de los estudios más recientes que comparan la supervivencia en DP frente a la hemodiálisis (HD) y concluye que no hay diferencias entre las técnicas, exceptuando los 2 a 3 primeros años en que hay una ventaja para la DP.<sup>13</sup>

Entre los pacientes que tienen DBT, la evolución es mejor en DP para los jóvenes y en HD para los ancianos. Otro estudio que atribuye una ventaja a los pacientes en DP es el de Weinhald; en éste se evita el sesgo de selección de una u otra técnica con el *propensity score*; obtiene una probabilidad de supervivencia al año de 85.5% frente a 80.7% en HD, y del 71.1% frente a 68% en HD a los 2 años (p < 0.01), y deja de alcanzar significación al tercer año. El riesgo de muerte favorece a la DP en un 8% en el análisis por intención de tratar, pero en el análisis estratificado para pacientes diabéticos este beneficio sólo se mantiene durante el primer año. Los autores concluyen que la DP puede ser una buena técnica de inicio de TRS.<sup>14</sup> Esta ventaja de la DP en fases iniciales puede estar relacionada con la mejor conservación de la FRR y la peor evolución pasado un tiempo, con el fracaso en el control del volumen o los factores metabólicos. Después de 5 años de seguimiento en el estudio de Korevaar y col., 9 pacientes en HD y 5 en DP murieron con una diferencia significativa en la supervivencia; el *hazard ratio* (HR) de la HD frente a la DP fue de 3.8 (intervalo de confianza del 95% [IC]: 1.1-12.6) y, después del ajuste por edad, comorbilidad y enfermedad renal primaria, el HR fue de 3.6 (0.8-15.4).<sup>15</sup> La diferencia en la supervivencia en este pequeño grupo de pacientes que favoreció a la DP se puede utilizar para resaltar que los enfermos que entran en diálisis pueden beneficiarse de comenzar por DP en el índice de calidad ajustada por año de vida (*quality-adjusted life-year*).<sup>15</sup>

La supervivencia en pacientes ancianos diabéticos en DP parece inferior que en HD, según estudios de los EE.UU.; sin embargo, en Canadá es similar.<sup>16</sup> Por otra parte, la supervivencia del paciente con DBT en DP es inferior que en individuos de la misma edad, sin DBT.<sup>17</sup>

### Estudios que analizan la supervivencia en DP en los pacientes con DBT

Coronel y col. analizaron la supervivencia en 25 años, considerando dos épocas según los avances técnicos de la DP; ésta constituye la experiencia más extensa publicada de DBT en DP, donde el 75% de los pacientes diabéticos era autosuficiente para realizar la DP. En el estudio se comprueba una mayor mortalidad con respecto a los sujetos sin DBT (48.3% de pacientes con DBT frente a 27.4% de individuos no diabéticos; HR de 1.96 [IC95%: 1.17-1.86]). Los pacientes con DBT tuvieron mayor número de ingresos/año, y aquellos causados por enfermedad CV, cuadros infecciosos y problemas técnicos fueron más frecuentes en los pacientes con DBT2. La principal causa de muerte fue la CV (15.3%) frente a un 8.5% en los individuos sin DBT. Curiosamente, la transferencia

de DP a HD no fue mayor en los pacientes con DBT que en los no diabéticos y sí superior en enfermos con DBT tipo 1 (DBT1) (39.4%) respecto de los que tienen DBT2 (13.5%).<sup>18</sup>

Portoles y col. realizaron un estudio prospectivo, multicéntrico, de cohortes, con 469 pacientes incidentes entre 2003 y 2006, con un seguimiento promedio de 13.4 meses, donde se seleccionaron para el análisis 65 pacientes con DBT2 y 380 sin DBT. La supervivencia de los primeros fue significativamente menor (*log-rank*: 11.4;  $p = 0.001$ ). La probabilidad de sobrevivir 2 años en pacientes no diabéticos fue mayor del 90%, mientras que en los pacientes con DBT2 fue de tan sólo el 68%. En el estudio de regresión de Cox, la presencia de DBT2 supuso un riesgo de muerte más elevado (HR: 2.5; IC95%: 1.1-5.6), corregido por la edad. La tasa de peritonitis presentó una tendencia a ser superior en los pacientes con DBT2, con un episodio cada 2.1 años frente a 1.9.<sup>19</sup>

Entre los resultados de estudios comparativos de DP frente a HD se destaca el de la población de Medicare norteamericano ( $n = 398\ 940$ ), frente a otros estudios seleccionados con métodos similares de análisis, en los que establecen subgrupos como el de pacientes con DBT frente a no diabéticos. Los resultados se resumen en términos de riesgo relativo de muerte para DP frente a HD. La DP se asoció con mejor o similar supervivencia en pacientes jóvenes con DBT y sin esta enfermedad. Se concluye que la supervivencia es similar para DP y HD, aunque con diferencias en subgrupos definidos por la edad y la presencia o ausencia de DBT.<sup>20</sup>

En el estudio de Fang y col. la media de supervivencia de los pacientes diabéticos (51.8 meses; IC95%: 36.0-67.5 meses) fue significativamente más corta que la de aquellos no diabéticos (*log-rank*: 14.117;  $p < 0.001$ ) y, por otra parte, el análisis multivariado de regresión de Cox mostró que la edad avanzada fue el único factor predictivo independiente de muerte en pacientes diabéticos.<sup>21</sup>

Chung y col. analizaron la supervivencia del paciente (Kaplan-Meier) en DP: ésta fue inferior de forma significativa en mujeres con DBT en comparación con otros grupos. A los 3 años, la supervivencia del paciente fue del 46%, 70%, 82% y 83% para mujeres con DBT, hombres con DBT, hombres sin DBT y mujeres sin DBT, respectivamente ( $p = 0.003$ ). Después del ajuste por edad, sexo y FRR, los pacientes con DBT, enfermedad CV y *protein-energy wasting* (PEW) tuvieron un riesgo de mortalidad 3.3 veces mayor que los pacientes sin enfermedad CV y PEW. Los predictores de mortalidad fueron la hipoalbuminemia y la baja FRR.<sup>22</sup>

La DP parece ser una buena técnica de inicio de TRS para pacientes con DBT, que presenta cierta ventaja en los primeros 2 años. El trasplante precoz es la mejor alternativa para aquellos pacientes con DBT cuya comorbilidad no lo impida. El registro norteamericano presenta una supervivencia para los pacientes diabéticos sometidos a trasplante del 67% al 77% a los 5 años.<sup>23</sup> Aun siendo menor que la de los pacientes no diabéticos, mejora con

mucho el 30% de supervivencia a 5 años de los pacientes diabéticos tratados con HD o DP. En nuestra experiencia, el pronóstico de los pacientes con DBT1 mejora en una segunda etapa (posterior a 1992) respecto de la previa (antes de 1992) y no lo hace en los pacientes con DBT2, a pesar de que en el segundo período de seguimiento (posterior a 1992) ya se han introducido en la práctica diaria los avances médicos y las mejoras técnicas que, al menos en teoría, deberían hacer progresar una técnica dialítica en términos de mejores resultados de supervivencia.<sup>18</sup> Pese a los avances técnicos en el tratamiento –empleo generalizado de doble bolsa, cicladoras modernas, uso de agentes eritropoyéticos– y los nuevos fármacos que tenemos a nuestra disposición para el control de la presión arterial, la dislipidemia, la glucemia, la enfermedad ósea y vascular, la mortalidad de los pacientes con DBT2 se mantiene igual.<sup>18</sup> Sí es cierto que la tasa de ingresos y la estancia anual se reducen en el período más reciente, pero no sabemos si es como consecuencia de un mejor pronóstico o de la evolución general de la dinámica hospitalaria hacia la ambulatorización de los procesos y la reducción de las estadías.

La dieta, el ejercicio y el control del peso son básicos, así como el control de la ingesta hídrica, que permite reducir el uso de soluciones hipertónicas. Se refuerza la indicación para las soluciones libres de glucosa con icodextrina o aminoácidos como agentes para reducir el aporte glucídico a los pacientes. Por otro lado, la importancia de la preservación de la FRR hace que sean fundamentales todas las medidas nefroprotectoras de la etapa previa a la diálisis. Asimismo, parece que la conservación de la FRR se asocia con calcificación vascular inferior.<sup>24</sup> El concepto de cuidado integral del paciente previo a la diálisis incluye la preparación a tiempo de la diálisis con referencia al nefrólogo y la iniciación en el momento oportuno; la DP es considerada como técnica de inicio en pacientes adecuados.<sup>25</sup> En pacientes diabéticos, el inicio precoz de la DP se ha relacionado con mejor supervivencia.<sup>24</sup> La insulina por vía IP tiene la ventaja de la liberación directa al hígado, mayor sensibilidad a la insulina, prevención de formación de anticuerpos antiinsulina y menores fluctuaciones de la glucemia en sangre, pero se precisan mayores dosis de insulina, con lo que empeoraría el perfil lipídico y se podría inducir esteatosis subcapsular. Por otro lado, la manipulación para la administración de la insulina por vía IP puede aumentar la tasa de peritonitis en pacientes mal seleccionados. El control glucémico adecuado en DP puede requerir una combinación de soluciones bajas en glucosa, sin glucosa, insulina por la vía más adecuada a cada paciente y probablemente los nuevos antidiabéticos orales. Las medidas como la reducción de la proteinuria y la preservación de la función renal residual, con el empleo de IECA o ARA II al iniciar la DP, son muy convenientes en estos enfermos. La esperanza para una mejora de la supervivencia en los pacientes diabéticos tratados con DP se basa en el mejor control de la glucemia y de la nutrición, un buen equilibrio hídrico y el mantenimiento de la función renal residual.<sup>27</sup> La Tabla 1 resume los resultados de los estudios de supervivencia del paciente con DBT en DP.



## Curriculum Vitae abreviado de la autora

**Margarita Delgado**

Médica especialista en Nefrología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. Licenciada en Medicina, 1999. Magister Experto en Diálisis, Universidad Complutense de Madrid, 2006. Doctora en medicina, 2012. Profesora, Universidad Autónoma de Chile, Santiago de Chile. Médica adjunta, Servicio de Nefrología, Hospital de Talca, Talca, Chile. Médica adjunta, Servicio de Nefrología, Hospital Universitario Clínico San Carlos de Madrid, Madrid, España (2006-2012).

**Autoevaluaciones siicsalud**

Acceda a las preguntas, respuestas varias y fundamentaciones sobre temas estratégicos de 57 especialidades. Los directores científicos de SIIC seleccionan los temas y las lecturas recomendadas para cada una de las evaluaciones.

En los pacientes con diabetes, la progresión hacia enfermedad renal crónica terminal aumenta por una exposición más prolongada a la hiperglucemia, por la asociación de hipertensión arterial, obesidad, sedentarismo y otros factores de riesgo y por la menor mortalidad que permite a los pacientes llegar a ser sometidos a terapia renal sustitutiva

**Entre los aspectos que influyen en la actitud desfavorable por parte de los estudiantes de Ciencias de la Salud hacia las personas que viven con VIH/sida se encuentran:**

A, La mejor tolerancia hemodinámica y la preservación de accesos vasculares; B, La alternativa de uso de insulina por vía intraperitoneal; C, El mantenimiento de la función renal residual; D, Todas son correctas.

Verifique su respuesta en:

[www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/131908](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/131908)

**Cómo citar este artículo**

Delgado M, Coronel Díaz F. Evolución de pacientes con diabetes mellitus en diálisis peritoneal. *Salud i Ciencia* 20(2):167-70, Oct 2013.

**How to cite this article**

Delgado M, Coronel Díaz F. Outcomes in diabetic patients treated with peritoneal dialysis. *Salud i Ciencia* 20(2):167-70, Oct 2013.

**Bibliografía**

1. Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of diabetes estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 27(5):1047-1053, 2004.
2. Martínez-Castelao A, et al. Repercusiones clínicas y sociales de la epidemia de diabetes mellitus. *Nefrología* 28:245-248, 2008.
3. Martínez Castelao A, Gorriñ Teruel JL, De Alvaro Moreno F y Navarro González JF. Epidemiología de la diabetes mellitus y la nefropatía diabética. Repercusiones sociales de la pandemia. *NefroPlus* 1(1), 2008.
4. Adler AI, Stevens RJ, Manley SE, Bilous RW, Cull CA, Holman RR. Development and progression of nephropathy in type 2 diabetes: the United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS 64). *Kidney Int* 63:225-232, 2003.
5. Finne P, Reunanen A, Stenman S, Groop PH, Gronhagen-Riska C. Incidence of end-stage renal disease in patients with type 1 diabetes. *JAMA* 294:1782-1787, 2005.
6. Santamaría B, Sanz A, Justo P, Catalán M., Sánchez-Niño MD, Benito A, Lorz C, Marrón B, Ortiz A, et al. Peritoneal defence-lessons learned which apply to diabetes complications. *Nephrol Dial Transplant* 21(Supl 2):ii12-15, 2006.
7. Portoles J. El tratamiento con diálisis peritoneal sigue siendo un reto 25 años después. *Nefrología* 30(6):599-603, 2010.
8. Coronel F, Tornero F, Macía M, et al. Peritoneal clearances, protein losses and ultrafiltration in diabetic patients after four years in CAPD. *Adv Perit Dial* 7:35-38, 1991.
9. Honda K, Hamada C, Nakayama M, Miyazaki M, Sherif AM, Harada T, et al. Impact of uremia, diabe-

- tes, and peritoneal dialysis itself on the pathogenesis of peritoneal sclerosis: a quantitative study of peritoneal membrane morphology. *Clin J Am Soc Nephrol* 3(3):720-728, 2008.
10. Coronel F, Hortal, Naranjo P, et al. Captopril, proteinuria and peritoneal protein leakage in diabetic patients. *Nephron* 51:443, 1989.
11. Coronel F, Berni A, Cigarran S, et al. Angiotensin II receptor blocker (Irbesartan) effects on peritoneal membrane functions. *Adv Perit Dial* 20:27-30, 2004.
12. Chung SH, Noh H, Ha H, et al. Optimal use of peritoneal dialysis in patients with diabetes. *Perit Dial Int* 29(Suppl 2):S132-134, Feb 2009.
13. Remón C, Quirós P, Portolés J, Marrón B. Critical analysis of survival studies on dialysis. *Nefrología* 30(Supl Ext 1):8-14, 2010.
14. Weinhandl ED, Foley RN, Gilbertson DT, Arneson TJ, Snyder JJ, Collins AJ. Propensity-matched mortality comparison of incident hemodialysis and peritoneal dialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 21(3):499-506, 2010.
15. Korevaar JC, Feith GW, Dekker FW, Van Manen JG, Boeschoten EW, Bossuyt PM et al. Effect of starting with hemodialysis compared with peritoneal dialysis in patients new on dialysis treatment a randomized controlled trial. *Kidney Int* 64(6):2222-2228, 2003.
16. Passadakis PS, Oreopoulos DG. Elderly diabetic patients in peritoneal dialysis. *Adv Perit Dial* 25:140-146, 2009.
17. Passadakis PS, Thodis E, Vargemezis V, Oreopoulos D. Long term survival with peritoneal dialysis in ESRD due to diabetes. *Clin Nephrol* 56: 257-270, 2001.
18. Coronel F, Cigarran S, Herrero JA. Morbidity and mortality in diabetic patients on peritoneal dialysis.

- Twenty five years of experience at a single centre. *Nefrología* 30(6):326-332, 2010.
19. Portoles J, Corchete E, Lopez Sanchez P, Coronel F, et al. Patients on peritoneal dialysis with type 2 diabetes present poorer progress than nondiabetics at the expense of their cardiovascular comorbidity. *Nefrología* 29(4):336-342, 2009.
20. Vonesh EF, Snyder JJ, Foley RN, Collins AJ. Mortality studies comparing peritoneal dialysis and hemodialysis: what do they tell us? *Kidney Int* (103):S3-11, 2006.
21. Fang W, Kothari J, Khandelwal M, Naimark D, Jassal SV, Bargman J, Oreopoulos DG. Patient and technique survival of diabetics on peritoneal dialysis: one-center's experience and review of the literature. *Clin Nephrol* 69(3):193-200, 2008.
22. Chung SH, Han DC, Noh H, Jeon JS, Kwon SH, Lindholm B, Lee HB. Risk factors for mortality in diabetic peritoneal dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 25(11):3742-3748, 2010.
23. [www.usrds.org](http://www.usrds.org). Consultado Sept, 2010.
24. Yee-Moon A, Wai-Kei C, Wang M, Hiu-Shuen I, Lui S, Sanderson JE. Is valvular calcification a part of the missing link between residual kidney function and cardiac hypertrophy in peritoneal dialysis patients? *Clin J Am Soc Nephrol* 4:1629-1636, 2009.
25. Mendelssohn DC, Pierratos A. Reformulating the integrated care concept of the new millennium. *Perit Dial Int* 22(1):5-8, Ene-Feb 2002.
26. Coronel F, Cigarran S, Herrero JA. Early initiation of peritoneal dialysis in diabetic patients. *Scand J Urol Nephrol* 43:148-153, 2009.
27. Huang CC. Treatment targets for diabetic patients on peritoneal dialysis: any evidence? *Perit. Dial. Int* 27(Supl 2):S176-179, Jun 2007.

# Tratamiento antimicrobiano intravenoso en el domicilio

## *Outpatient intravenous antimicrobial therapy*

Víctor González Ramallo

Médico, Jefe de la Unidad de Hospitalización a Domicilio, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

Acceda a este artículo en siicsalud

Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



Primera edición, www.siicsalud.com: 6/5/2013  
Segunda edición, ampliada y corregida:  
7/8/2013

Enviar correspondencia a: Víctor González,  
Hospital General Universitario Gregorio Marañón,  
28007, Madrid, España  
victor.gonzalez@salud.madrid.org



+ Especialidades médicas relacionadas,  
producción bibliográfica y referencias  
profesionales del autor.

### Abstract

Home intravenous antibiotic therapy (HIVAT) is the procedure by which a patient is given a treatment of antimicrobial drugs through a venous pathway at home. It is more restrictive than the Anglo-Saxon acronym OPAT (outpatient parenteral antimicrobial therapy), which includes all parenteral treatment administered without hospital admission. After its start in the USA in the 1970s, this procedure has seen an important growth in Europe and other countries in recent years. The key element for the success of HIVAT is an appropriate selection of patients. Antimicrobials most used for HIVAT are those administered as a single daily dose (ceftriaxone, aminoglycosides, ertapenem, daptomycin, teicoplanin). Drugs requiring more than one daily dose may be given by means of portable programmable infusion pumps or pre-loaded elastomeric devices, counting in this last case on the cooperation of patients or caregivers. The spectrum of clinical illnesses is increasingly broader and, in a good number of cases, HIVAT may be started on an outpatient basis, without a prior period of hospitalization. New communication technologies and telemedicine applications allow for the continued monitoring of increasingly more complex patients with HIVAT, without the need of daily visits from healthcare personnel. The needs for cost reduction in health expenditure in developed countries, the introduction of new antimicrobials, the increased number of infections due to multi-resistant microorganisms and the preference of patients for receiving specialized medical care in their homes mean that important growth in this therapeutic procedure can be foreseen.

**Key words:** hospital-based ambulatory services, outpatient endovenous treatment, endovenous antibiotics, antimicrobial agents, cost reduction

### Resumen

El tratamiento antimicrobiano domiciliario intravenoso (TADE) es el procedimiento por el cual administramos en el domicilio del paciente fármacos antimicrobianos a través de una vía venosa. Es más restrictivo que el acrónimo anglosajón OPAT (outpatient parenteral antimicrobial therapy), que incluye todos los tratamientos parenterales administrados sin ingreso hospitalario. Tras iniciarse en los años setenta en los EE.UU., en los últimos años se ha producido un gran crecimiento de este procedimiento en Europa y otros países. El elemento clave para el éxito del TADE es una adecuada selección de los pacientes. Los antimicrobianos más utilizados en el TADE son los de administración en dosis única diaria (ceftriaxona, aminoglucósidos, ertapenem, daptomicina, teicoplanina). Los fármacos que requieren más de una dosis diaria pueden administrarse mediante bombas portátiles programables de infusión o dispositivos elastoméricos precargados, contando en este último caso con la colaboración del paciente o cuidador. El espectro de cuadros clínicos es cada vez más amplio y, en una parte importante de ellos, puede iniciarse el TADE de forma ambulatoria, sin período previo de hospitalización. Las nuevas tecnologías de la comunicación y las aplicaciones de la telemedicina permiten mantener monitorizados pacientes con TADE cada vez más complejos sin necesidad de realizar visitas diarias del personal sanitario. Las necesidades de reducción del gasto sanitario en los países desarrollados, la introducción de nuevos antimicrobianos, el aumento de las infecciones por microorganismos multirresistentes y las preferencias de los pacientes por recibir atención médica especializada en sus domicilios hacen esperar un gran crecimiento de este procedimiento terapéutico.

**Palabras clave:** servicios domiciliarios basados en el hospital, tratamiento intravenoso domiciliario, antibióticos intravenosos, agentes antimicrobianos, ahorro de costes

### Concepto

Conocemos como tratamiento antimicrobiano domiciliario intravenoso (TADE) al procedimiento terapéutico por el cual administramos en el domicilio del paciente fármacos antimicrobianos a través de una vía venosa.<sup>1,2</sup>

En el mundo anglosajón, se suele emplear el término OPAT (*outpatient parenteral antimicrobial therapy*)<sup>3</sup> que, según la definición propuesta por Alan Tice,<sup>4,5</sup> se refiere a la administración, en días diferentes, de dos o más dosis de un antimicrobiano por vía intravenosa, intramuscular<sup>6,7</sup> o subcutánea a pacientes no ingresados, es decir, que no pasan al menos una noche en el hospital. Como vemos, el concepto de TADE es más restrictivo, al referirse exclusivamente a la administración intravenosa realizada en el domicilio. Por el contrario, OPAT incluye la administración en cualquier lugar, siempre y cuando el paciente no esté ingresado en un hospital. Así, aparte del domicilio del enfermo, pueden administrarse los antimicrobianos

de forma ambulatoria en hospitales de día,<sup>8</sup> consultas externas, servicios de urgencia,<sup>9-11</sup> centros de atención primaria,<sup>12</sup> residencias asistidas o las llamadas clínicas de infusión.<sup>13-16</sup> Todas estas posibilidades han dado origen a diversos términos. El más difundido de todos ellos es el ya citado de OPAT, de origen norteamericano, pero otros términos como OHPAT (*Outpatient and Home Antimicrobial Therapy*),<sup>17-19</sup> CoPAT (*Community-based Parenteral Anti-infective Therapy*)<sup>20,21</sup> e HIVAT (*Home IntraVenous Antimicrobial Therapy*)<sup>22,23</sup> han sido utilizados y resaltan el papel que desempeñan el domicilio y la vía de infusión intravenosa en el conjunto de la terapia antimicrobiana parenteral ambulatoria.

### Desarrollo histórico

La invención en la Clínica Mayo (Rochester, EE.UU.) de la primera cánula intravenosa de material plástico por Massa, en 1950, abrió la posibilidad de instaurar trata-

mientos intravenosos prolongados con un alto nivel de seguridad. Este dispositivo evitaba buena parte de los inconvenientes y de la iatrogenia derivada de las antiguas agujas metálicas.

Los antimicrobianos fueron de los primeros medicamentos en los que se ensayó su administración intravenosa fuera del hospital. En 1974, Rucker comunicó el tratamiento antibiótico intravenoso domiciliario en enfermos con fibrosis quística.<sup>24</sup> En 1978, Antoniskis y Stiver publican los primeros resultados de un programa piloto general de TADE.<sup>25</sup> A principios de la década de los ochenta, Poretz<sup>26</sup> organiza el primer programa general de OPAT en EE.UU. dirigido a enfermos estables con infecciones que requerían tratamiento parenteral de larga duración, como la osteomielitis o la endocarditis bacteriana. Se estableció la financiación de los proveedores sanitarios que empezaron a reconocer las cualidades de esta modalidad terapéutica<sup>26-29</sup> que suponía un sustancial ahorro para los enfermos y para las compañías aseguradoras.<sup>27</sup>

La HIVAT adquirió un gran desarrollo en EE.UU. una vez resueltos los problemas de su financiación por las aseguradoras.<sup>30</sup> Posteriormente, se fue extendiendo su sustitución por el acrónimo OPAT<sup>5</sup> y fue fundamental para su potenciación la puesta en marcha por parte de la *Infectious Diseases Society of America* de un registro informatizado y centralizado de sus experiencias. El OPAT Registry se constituyó en una entidad independiente liderada por Alan Tice y su reclutamiento *online* estuvo activo hasta 2002. Su mayor logro fue la internacionalización del registro y la adhesión de investigadores de otros países, como Canadá, Reino Unido, Italia, Argentina, España o Uruguay.<sup>31-33</sup>

El desarrollo de OPAT en Europa ha sido hasta muy recientemente más lento que en EE.UU.<sup>3,34</sup> A ello ha contribuido la preponderancia de los sistemas públicos de aseguramiento sanitario que no favorecen la innovación organizativa ni priorizan especialmente la eficacia. En la última década, países como Reino Unido,<sup>35</sup> Italia<sup>36</sup> y España<sup>2</sup> han apostado claramente por esta modalidad asistencial que es ahora ofrecida en un porcentaje apreciable de sus hospitales y no de forma aislada a expensas de iniciativas individuales como era hasta hace poco. Fruto de ello es la elaboración de normativas<sup>3</sup> y protocolos<sup>37</sup> y la puesta en marcha de registros nacionales de casos.<sup>33</sup> En 2011, hemos puesto en marcha, en colaboración con la Sociedad Española de Medicina Interna y la Sociedad Española de Hospitalización a Domicilio, el registro TADE ([www.registrotade.org](http://www.registrotade.org)), que lleva a hoy casi 1 000 episodios reclutados y que, próximamente, estará abierto a investigadores de otros países de habla hispana.

En España, el TADE incluye tanto la administración del antimicrobiano como los controles clínicos y analíticos indicadores de la evolución de la enfermedad y de la tolerancia y adhesión al tratamiento. Constituye una herramienta alternativa al ingreso hospitalario, y las unidades de hospitalización a domicilio son el recurso asistencial mayoritariamente utilizado para su aplicación y control.<sup>2,38,39</sup>

En otros países, especialmente en EE.UU. y Reino Unido, debido a los altos costos de las visitas médicas domiciliarias, la actividad de OPAT se basa fundamentalmente en enfermería,<sup>40-42</sup> y es frecuente que, si su nivel sociocultural lo permite, sea el propio paciente o sus familiares los que administren la medicación parenteral.<sup>25,43-46</sup> Evidentemente, este esquema asistencial menor intervención médica cuenta con menos garantías, en especial en

**Tabla 1.** Modalidades de infusión en TADE. Ventajas y limitaciones.

Modalidad de infusión	Ventajas	Limitaciones
Intravenosa directa (bolo)	- tiempo de infusión breve - bajo costo	- no permite frecuencias posológicas > 1 o 2/día - mayor riesgo de reacciones adversas
Gravedad (Figura 1)	- bajo costo - permite autoadministración	- imprecisión tiempo de infusión - asepsia en autoadministración
Bomba elastomérica (Figura 2)	- precisión - permite infusión continua - permite autoadministración - transportable	- costo elevado - no permite modificar el ritmo de infusión - sin sistemas de alarma
Bomba electrónica (Figuras 3 y 4)	- precisión - permite cualquier posología - permite infusión continua - dispone de alarma - transportable	- costo elevado - peso - precisa baterías

pacientes complejos o pluripatológicos, que el basado en hospitalización a domicilio.<sup>47</sup>

En la actualidad, existen experiencias publicadas de OPAT en todos los continentes, con experiencias en países tan distantes, geográfica y culturalmente, como Arabia Saudita,<sup>48</sup> Australia,<sup>49</sup> Canadá,<sup>50</sup> Chile,<sup>9</sup> Grecia,<sup>51</sup> Irlanda,<sup>43</sup> Israel,<sup>52</sup> Nueva Zelanda<sup>53,54</sup> o Singapur.<sup>15,55</sup>

Durante los últimos años, la introducción en la clínica de las nuevas tecnologías de la información, la miniaturización de aparatos y la generalización en la población del acceso remoto a Internet han permitido una monitorización más estrecha de los pacientes en sus domicilios, disminuyendo la necesidad de visitas médicas y de enfermería, y permitiendo el tratamiento ambulatorio de pacientes más agudos.<sup>56,57</sup>

## Criterios de selección

### Selección del paciente

No todos los pacientes con infecciones son candidatos para ser tratados en su casa.<sup>18,58-60</sup> Desde el punto de vista clínico, se requiere un diagnóstico de razonable certeza, estabilidad clínica y hemodinámica, y ausencia de otros motivos que obliguen a ingreso hospitalario convencional. Se deben rechazar las solicitudes de pacientes que residen fuera del área de cobertura geográfica del dispositivo asistencial y, también, si no se dispone de recursos humanos, materiales y organizativos suficientes y adecuados a las necesidades de casa caso (Figura 1). Son requisitos necesarios para garantizar la calidad y seguridad de la atención sanitaria la existencia de un cuidador capacitado, las buenas condiciones higiénicas del domicilio y la disponibilidad de comunicación telefónica.<sup>61</sup>

Los criterios de exclusión del TADE suelen incluir la adicción activa a drogas por vía parenteral,<sup>62,63</sup> psicosis aguda, ideación suicida, indigencia, carencia habitual de luz y agua corriente e incapacidad para colaborar cuando sea necesario o para comprender los riesgos del procedimiento.

### Selección del proceso infeccioso

La comercialización de nuevos antimicrobianos con mejor perfil de seguridad y posología más cómoda<sup>64,65</sup> y la existencia de dispositivos de infusión cada vez más versá-

**Tabla 2.** Principales aplicaciones del TADE.<sup>106</sup>

Tipo de infección	Cuadros clínicos
Piel y tejidos blandos <sup>11,12,40,41,81,82,100,107-116</sup>	Celulitis, miositis, infección de herida quirúrgica y no quirúrgica
Osteoarticulares <sup>49,77,86,87,101,102,117-126</sup>	Osteomielitis, artritis séptica, infección de prótesis articulares, espondilodiscitis, bursitis
Intraabdominales <sup>127</sup>	Abscesos hepáticos, subfrénicos, colecistitis, plastrón apendicular, diverticulitis
Broncopulmonares <sup>24,90,98,128-137</sup>	Neumonía bacteriana (comunitaria y hospitalaria), bronquiectasias sobreinfectadas, exacerbación infecciosa de bronconeumopatías crónicas, absceso pulmonar
Nefrourológicas <sup>85,99,111,138</sup>	Pielonefritis aguda, prostatitis, abscesos perirrenales, infecciones complicadas de vías urinarias
Neurológicas <sup>139-141</sup>	Meningitis, absceso cerebral
Cardiovasculares <sup>52,53,68,73,103,104,142-146</sup>	Endocarditis, infección de prótesis intravasculares
Bacteriemias e infecciones sistémicas <sup>7,84,147,148</sup>	Neutropenia febril, bacteriemia asociada con catéter, bacteriemias de cualquier origen
Infecciones fúngicas <sup>149</sup> y víricas <sup>150</sup>	Aspergilosis pulmonar, neumonía varicelosa, CMV
Infecciones en sida <sup>151,152</sup>	Infecciones por CMV, <i>Pneumocystis jiroveci</i> , entre otros

CMV: citomegalovirus.

tiles<sup>66</sup> permiten afirmar que cualquier proceso infeccioso es susceptible, en principio, de ser tratado en domicilio. Las limitaciones vienen determinadas por las condiciones del paciente y la disponibilidad de recursos. Además, cada vez es mayor el número de casos atendidos en el domicilio sin un período previo de hospitalización.<sup>11,67</sup> A pesar del efecto positivo que esta estrategia representa en el ahorro de estancias hospitalarias, las infecciones con riesgo elevado de presentar complicaciones graves durante la fase aguda deben ingresar en el hospital como paso anterior al tratamiento domiciliario. A esta categoría pertenecen, entre otras, la endocarditis,<sup>68</sup> la meningitis y la sepsis grave de cualquier etiología.

### Selección del antimicrobiano

En la selección del antimicrobiano más adecuado para el TADE hay que considerar el tipo de infección, las características físico-químicas del fármaco, su posología, el perfil de seguridad, el tiempo de infusión, el tipo de acceso venoso, las preferencias del paciente y, en el caso de necesitar su colaboración, la capacidad de comprensión y la habilidad del cuidador.<sup>5,69-71</sup>

En general, se ha considerado como antibiótico ideal aquel que combina buen perfil de seguridad, espectro de actividad que permita el uso en monoterapia, farmacocinética compatible con administración en dosis única diaria, tiempo de infusión breve, bajo costo y posibilidad de administración intramuscular. Prácticamente, en todas las series publicadas de OPAT, el antibiótico más utilizado ha sido ceftriaxona,<sup>6,40,72-77</sup> tanto por vía intravenosa como, en menor medida, intramuscular.<sup>6,7,32</sup> Su farmacocinética, escasa toxicidad, amplio espectro y bajo costo justifican esta elección. La preocupación por la inducción de diarrea por *Clostridium difficile* no parece estar justificada cuando se administra fuera de los hospitales.<sup>78</sup>

En los últimos años, la comercialización de antibióticos de dosis única diaria, como daptomicina<sup>34,64,79-84</sup> (frente a grampositivos, incluyendo aquellos resistentes a meticilina) o ertapenem<sup>65,85</sup> (frente a gramnegativos, incluyendo microorganismos con betalactamasas de espectro extendido [BLEE]), ha permitido la ambulatorización de pacientes con infecciones hospitalarias por microorganismos multiresistentes. Otros fármacos que permiten la infusión cada 24 o más horas frecuentemente utilizados en OPAT son la teicoplanina<sup>86-89</sup> y los aminoglucósidos.

Los fármacos que requieren más de una dosis diaria y son estables a temperatura ambiente durante al menos 24 horas, una vez reconstituidos, pueden administrarse con bombas electrónicas portátiles programables.<sup>22,90,91</sup> Cuando la solución no es estable y se requieren varias dosis diarias, como es el caso de amoxicilina-clavulánico o



Figura 1.

de la mayoría de los carbapenémicos,<sup>92</sup> puede recurrirse a la autoadministración con dispositivos elastoméricos pre-cargados y refrigerados.<sup>93</sup>

### Selección de la vía de acceso venoso

Los principales factores que influyen en la elección del catéter y el lugar de inserción son las características del fármaco, la duración del tratamiento y las preferencias del paciente. En general, se deben canalizar venas de calibre grueso (catéter central o periférico largo) cuando se administren fármacos con elevado potencial irritante por la elevada osmolaridad de la solución (ampicilina, cloxacilina, doxiciclina), cuando la extravasación puede ocasionar necrosis de los tejidos (aciclovir) y en tratamientos



prolongados. En el resto de casos, no suele haber especiales problemas con las vías venosas periféricas si son supervisadas a diario.<sup>93</sup>

Los catéteres centrales de inserción periférica son una alternativa muy adecuada para el tratamiento domiciliario, ya que reúnen las ventajas del acceso venoso central con la facilidad de uso y mantenimiento de los catéteres periféricos.

En pacientes sometidos a quimioterapia, es frecuente contar con accesos venosos centrales permanentes (tunelizados, reservorios) que facilitan la administración de los antimicrobianos<sup>94,95</sup> y permiten la administración de soluciones hiperosmolares.

### Selección de la modalidad y dispositivo de infusión

En el domicilio se utilizan, principalmente, cuatro modalidades de infusión<sup>96</sup>. En la Tabla 1 se resumen las ventajas y las limitaciones de cada una de ellas.

### Selección del dispositivo asistencial

Los pacientes con enfermedades infecciosas pueden recibir TADE, tanto directamente desde los servicios de urgencias o, incluso, desde los centros de atención primaria dentro de los esquemas asistenciales de evitación de ingresos (*avoiding admission scheme*) como desde las camas de hospitalización de agudos, en los programas de alta precoz o reducción de estancias (*early discharge scheme*).<sup>97</sup> En el primer caso, el tratamiento antibiótico suele ser de corta duración y, al menos inicialmente, empírico. Son ejemplos paradigmáticos de estos TADE directos los pacientes con neumonía de adquisición comunitaria,<sup>98</sup> pielonefritis aguda<sup>99</sup> o celulitis.<sup>100</sup> Los programas de reducción de estancias pueden aplicarse en estas afecciones tras un corto período de hospitalización convencional o bien asumir el tratamiento, generalmente específico, de infecciones que requieren largos períodos de antibioterapia parenteral o una vigilancia especializada estrecha, como pueden ser las infecciones osteoarticulares<sup>101,102</sup> y las endocarditis.<sup>53,68,103,104</sup>

El tratamiento en domicilio es muy cómodo para los pacientes, pero comporta un importante gasto en desplazamiento de los profesionales. En pacientes estables, sin discapacidades que dificulten su traslado diario y que precisen tratamientos intravenosos prolongados, los hospitales de día son una alternativa eficaz para la administración ambulatoria del tratamiento antimicrobiano, siempre y cuando se asegure una supervisión médica especializada (Figuras 2 y 3).<sup>5,14,105</sup>

En los últimos años, se está extendiendo la práctica de la autoadministración de antimicrobianos intravenosos por los pacientes o sus cuidadores, una vez convenientemente instruidos. Pese a algunas dudas iniciales sobre su seguridad, los últimos resultados<sup>44-46</sup> abogan claramente por este procedimiento, que comporta una gran reducción de costos y mantiene la comodidad para el paciente (Figura 4).

### Aplicaciones

Las primeras experiencias de TADE se centraron en infecciones que precisaban tratamiento antibiótico parenteral de larga duración y que, a su vez, no representaran riesgo vital inminente.<sup>26</sup> Ejemplos de estas indicaciones eran osteomielitis y artritis sépticas, infecciones de tejidos blandos, infecciones respiratorias en pacientes con fibrosis quística, entre otros. Progresivamente, se fue amplian-



Figura 2.



Figura 3.

do del espectro de infecciones tributarias de TADE al comprobar su seguridad y los resultados clínicos favorables. La aparición de antibióticos más eficaces, seguros y con vida media prolongada, y la disponibilidad de equipos de infusión perfeccionados ha permitido esta expansión. En la Tabla 2 se resumen las principales aplicaciones del TADE.

El criterio actual de indicación de TADE se fundamenta en las características del enfermo más que en la localización de la infección. Para poder recibir TADE, se considera que un paciente debe cumplir los siguientes requisitos:<sup>5</sup>

Criterios generales de tratamiento domiciliario (diagnóstico establecido, estabilidad clínica, voluntariedad, presencia de cuidador, comunicación telefónica, condiciones sociosanitarias mínimas y vivir dentro del área de cobertura).

Que el tratamiento antimicrobiano intravenoso sea imprescindible (no haya alternativa por vía oral o que exista patología digestiva que dificulte su absorción).

Que sea posible administrar un antimicrobiano intravenoso eficaz por su espectro antimicrobiano y farmacocinética en función de los recursos humanos y materiales disponibles.

### Ventajas

El tratamiento sin ingreso hospitalario de pacientes que precisan atención especializada comporta una serie de ventajas tanto clínicas como de gestión como para el paciente.<sup>97</sup> Estas ventajas son especialmente notorias en el caso del tratamiento de las enfermedades infecciosas que requieren tratamiento intravenoso.<sup>153</sup>

Los trabajos publicados no encuentran diferencias significativas respecto a los resultados clínicos obtenidos en tratamientos con TADE frente a los conseguidos en hospitalización convencional.<sup>100,154</sup> A igual efectividad del tratamiento, las ventajas apuntadas para la TADE respecto a la hospitalización convencional son: el ahorro de estancias y el consecuente menor gasto económico para el prestador del servicio,<sup>55,118,155,156</sup> una mejor calidad de vida para el paciente con menor interferencia con el descanso nocturno,<sup>157</sup> la oportunidad de continuar las actividades diarias laborales, escolares y sociales con una mayor satisfacción.<sup>158</sup> Existen una serie de riesgos generales asociados a la hospitalización que son especialmente frecuentes en la población anciana y frágil. Entre ellos destacaríamos: síndrome confusional y delirio, desnutrición, depresión, úlceras por presión y deterioro funcional. El tratamiento domiciliario disminuye en gran medida estos riesgos.<sup>159-162</sup>

A la hora de valorar el posible ahorro económico para el prestador de TADE, es crucial tener en cuenta la forma y valor de la financiación.<sup>163</sup> El modelo de financiación más beneficioso para el desarrollo de TADE es aquel en que el asegurador, sea público o privado, realiza una aportación económica fija por la población asegurada, independientemente del dispositivo asistencial que se utilice para administrar los tratamientos intravenosos. En el caso de que el pago se realice por procedimiento, habrá que ajustar con precisión los costos del tratamiento hospitalario y domiciliario.<sup>156,164</sup>

Las ventajas económicas y en la calidad percibida descritas hasta aquí para el TADE son similares a las de otros programas de tratamiento domiciliario especializado sustitutivo del ingreso hospitalario. En el caso del tratamiento ambulatorio de enfermedades infecciosas, hay que tener en cuenta un beneficio adicional sobre las infecciones hospitalarias. En las últimas décadas, la adquisición de infecciones por microorganismos multirresistentes en relación con los cuidados sanitarios es un problema emergente con enormes gastos asociados.<sup>165</sup> La ambulatorización de pacientes con infecciones por estos microorganismos (fundamentalmente *Staphylo-*



Figura 4.

*coccus* resistentes a meticilina,<sup>34</sup> bacilos gramnegativos con BLEE y *Pseudomonas aeruginosa* multirresistentes)<sup>166</sup> limita la posibilidad de contaminación a otros pacientes, evita los costos por cierres de cama por aislamiento y ahorra el gasto y las complicaciones por ingresos hospitalarios prolongados.

En cuanto a posibles desventajas del tratamiento domiciliario, se ha hecho referencia a la demora en la respuesta ante la aparición de complicaciones y efectos adversos agudos, una apreciable incidencia de complicaciones con las vías venosas,<sup>63,167,168</sup> al costo adicional que supone crear un nuevo dispositivo asistencial y la posible sobrecarga de los cuidadores de los enfermos. Se ha sugerido la posibilidad de un mayor número de efectos adversos en los pacientes de mayor edad, población en la que se detecta un mayor porcentaje de rechazo a la hospitalización domiciliaria. Sin embargo, existen trabajos que no detectan diferencias significativas en los resultados de TADE entre los ancianos y los adultos más jóvenes.<sup>169,170</sup> En el otro extremo etario, y aunque las experiencias a este respecto son mucho menos frecuentes, TADE es un procedimiento muy bien aceptado en los enfermos pediátricos.<sup>9,141,171</sup>

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2013  
www.siicsalud.com

*El autor no manifiesta conflictos de interés.*

## Curriculum Vitae abreviado del autor

## Victor González Ramallo

Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid. Máster en Drogodependencias y SIDA por la Open International University. Especialista en Medicina Interna. Jefe de la Unidad de Hospitalización a Domicilio del Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid). Profesor Asociado de Ciencias de la Salud de la Universidad Complutense de Madrid. Presidente fundador del Grupo de Seguimiento del Tratamiento Antimicrobiano Domiciliario Endovenoso (GESTADE). Es autor de más de cien artículos en revistas indexadas, 50 capítulos de libros, 300 comunicaciones a congresos e investigador principal de 12 ensayos clínicos.

Autoevaluaciones *siicsalud*

Acceda a las preguntas, respuestas varias y fundamentaciones sobre temas estratégicos de 57 especialidades. Los directores científicos de SIIC seleccionan los temas y las lecturas recomendadas para cada una de las evaluaciones.

Las características farmacocinéticas de los antimicrobianos y su estabilidad a temperatura ambiente una vez reconstituidos condicionan la elección del sistema de infusión para su administración en pacientes ambulatorios.

¿Cuál de estos antimicrobianos resulta apto para la administración en una única dosis diaria intravenosa en pacientes ambulatorios?

A, La vancomicina; B, La ceftriaxona; C, La asociación de amoxicilina y ácido clavulánico; D, La ceftazidima; E, Todas son correctas.

Verifique su respuesta en:

[www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/128677](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/128677)

## Cómo citar este artículo

González Ramallo V. Tratamiento antimicrobiano intravenoso en el domicilio. *Salud i Ciencia* 20(2):171-8, Oct 2013.

## How to cite this article

González Ramallo V. Outpatient intravenous antimicrobial therapy. *Salud i Ciencia* 20(2):171-8, Oct 2013.

## Bibliografía

- Estrada Cuxart O, Mirón Rubio M, González Ramallo VJ. Concepto de tratamiento antimicrobiano domiciliario endovenoso. En: Mirón Rubio M, Estrada Cuxart O, González Ramallo VJ, editores. Tratamiento antimicrobiano domiciliario endovenoso (TADE). Barcelona: Elsevier; 2008. Pp. 31-40.
- González Ramallo VJ, Bouza Santiago E. Tratamiento antimicrobiano intravenoso en el domicilio. *Med Clin (Barc)* 131:295-297, 2008.
- Chapman AL, Seaton RA, Cooper MA, Hedderwick S, Goodall V, Reed C, et al. Good practice recommendations for outpatient parenteral antimicrobial therapy (OPAT) in adults in the UK: a consensus statement. *J Antimicrob Chemother* 67:1053-1062, 2012.
- Tice A. Outpatient parenteral antimicrobial therapy (OPAT): a global perspective. Introduction. *Chemotherapy* 47:1-4, 2001.
- Tice AD, Rehm SJ, Dalovisio JR, Bradley JS, Martinelli LP, Graham DR, et al. Practice guidelines for outpatient parenteral antimicrobial therapy. IDSA guidelines. *Clin Infect Dis* 38:1651-1672, 2004.
- Russo TA, Cook S, Gorbach SL. Intramuscular ceftriaxone in home parenteral therapy. *Antimicrob Agents Chemother* 32:1439-1440, 1988.
- Hazas MJ, Fernández-Miera MF, Sanroma P, Nalpal J, Aguado JM. Tratamiento de bacteriemias por bacilos gramnegativos con ceftriaxona intramuscular en hospitalización domiciliaria. *Med Clin (Barc)* 99:368-370, 1992.
- Gourdeau M, Deschenes L, Caron M, Desmarais M. Home iv antibiotic therapy through a medical day care unit. *Can J Infect Dis* 4:158-162, 1993.
- Suau CT, Piñera MC, Díaz WS, Troncoso RE. Terapia antimicrobiana endovenosa ambulatoria: Alternativa a la hospitalización en un servicio de urgencia pediátrico. *Rev Chilena Infectol*; 2008. Pp. 374-378.
- Yan YM, Singh M, Tonks K, Kavi J, Langford NJ. Delivering outpatient antibiotic therapy (OPAT) in an Acute Medical Unit. *Acute Med* 10:22-25, 2011.
- Donald M, Marlow N, Swinburn E, Wu M. Emergency department management of home intravenous antibiotic therapy for cellulitis. *Emerg Med J* 22:715-717, 2005.
- Nathwani D, Moitra S, Dunbar J, Crosby G, Peterkin G, Davey P. Skin and soft tissue infections: development of a collaborative management plan between community and hospital care. *Int J Clin Pract* 52:456-460, 1998.
- Tice AD. An office model of outpatient parenteral antibiotic therapy. *Rev Infect Dis* 13:S184-188, 1991.
- Tice AD. Alternate site infusion: the physician-directed, office-based model. *J Intraven Nurs* 19:188-193, 1996.
- Fisher DA, Kurup A, Lye D, Tambyah PA, Sulaiman Z, Poon EY, et al. Outpatient parenteral antibiotic therapy in Singapore. *Int J Antimicrob Agents* 28:545-550, 2006.
- Poretz DM. The infusion center: a model for outpatient parenteral antibiotic therapy. *Rev Infect Dis* 13:S142-146, 1991.
- Seaton RA, Nathwani D, Williams FL, Boyter AC. Feasibility of an outpatient and home parenteral antibiotic therapy (OHPAT) programme in Tayside, Scotland. *J Infect* 39:129-133, 1999.
- Nathwani D, Conlon CP, Workshop obotOU. Outpatient and home parenteral antibiotic therapy (OHPAT) in UK: a consensus statement by a working party. *Clin Microbiol Infect* 4:537-551, 1998.
- Nathwani D, Zambrowski JJ. Advisory group on Home-based and Outpatient Care (AdHOC): an international consensus statement on non-inpatient parenteral therapy. *Clin Microbiol Infect* 6:464-476, 2000.
- Gordon SM, Shrestha NK, Rehm SJ. Transitioning antimicrobial stewardship beyond the hospital: the Cleveland Clinic's community-based parenteral anti-infective therapy (CoPAT) program. *J Hosp Med* 6 Suppl 1:S24-30, 2011.
- Williams DN, Raymond JL. Community-based parenteral anti-infective therapy (CoPAT). Pharmacokinetic and monitoring issues. *Clin Pharmacokinet* 35:65-77, 1998.
- Vinks AA, Touw DJ, van Rossen RC, Heijerman HG, Bakker W. Stability of aztreonam in a portable pump reservoir used for home intravenous antibiotic treatment (HIVAT). *Pharm World Sci* 18:74-77, 1996.
- Williams DN. Home intravenous antibiotic therapy (HIVAT): indications, patients and antimicrobial agents. *Int J Antimicrob Agents* 5:3-8, 1995.
- Rucker RW, Harrison GM. Outpatient intravenous medications in the management of cystic fibrosis. *Pediatrics* 54:358-360, 1974.
- Antoniskis A, Anderson BC, Van Volkinburg EJ, Jackson JM, Gilbert DN. Feasibility of outpatient self-administration of parenteral antibiotics. *West J Med* 128:203-206, 1978.
- Poretz DM, Eron LJ, Goldenberg RL, Gilbert AF, Rising J, Sparks S, et al. Intravenous antibiotic therapy in an outpatient setting. *JAMA* 248:336-339, 1982.
- Tice AD, Poretz D, Cook F, Zinner D, Strauss MJ. Medicare coverage of outpatient ambulatory intravenous antibiotic therapy: a program that pays for itself. *Clin Infect Dis* 27:1415-1421, 1998.
- Dalovisio JR, Juneau J, Baumgarten K, Kateiva J. Financial impact of a home intravenous antibiotic program on a medicare managed care program. *Clin Infect Dis* 30:639-642, 2000.
- Wenzel RP, Nettleman MD. Medicare and outpatient therapy for infectious diseases. *Clin Infect Dis* 27:1422-1423, 1998.
- Williams DN. Home intravenous anti-infective therapy (HIVAT): do the benefits outweigh the risks? *Drug Saf* 14:1-7, 1996.
- Nathwani D, Tice A. Ambulatory antimicrobial use: the value of an outcomes registry. *J Antimicrob Chemother* 49:149-154, 2002.
- Esposito S, Noviello S, Leone S, Tice A, Seibold G, Nathwani D, et al. Outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT) in different countries: a comparison. *Int J Antimicrob Agents* 24:473-478, 2004.
- Esposito S, Ianniello F, Noviello S, Leone S, Ascione T, Tice A, et al. Terapia Antibiotica Inietiva Domiciliare (TAID): il registro italiano. *Infez Med* 10:169-175, 2002.
- Nathwani D. Developments in outpatient parenteral antimicrobial therapy (OPAT) for Gram-positive infections in Europe, and the potential impact of daptomycin. *J Antimicrob Chemother* 64:447-453, 2009.
- Chapman AL, Dixon S, Andrews D, Lillie PJ, Bazaz R, Patchett JD. Clinical efficacy and cost-effectiveness of outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT): a UK perspective. *J Antimicrob Chemother* 64:1316-1324, 2009.
- Esposito S, Leone S, Noviello S, Ianniello F, Russo M, Foti G, et al. Outpatient parenteral antibiotic therapy in the elderly: an Italian observational multicenter study. *J Chemother* 21:193-198, 2009.
- Mirón Rubio M, Estrada Cuxart O, González Ramallo VJ. Tratamiento antimicrobiano domiciliario endovenoso (TADE). Barcelona: Elsevier; 2008.
- Estrada Cuxart O, Cuxart Melich A, Bonet Papell G, Riera Riezu C. Tratamiento antibiótico por vía intravenosa domiciliario y Hospitalización a Domicilio. *Med Clin (Barc)* 128:798, 2007.
- Segado Soriano A, Cano ballesteros JC, Andueza Lillo JA, González Ramallo VJ. Manejo de las enfermedades infecciosas en el medio extrahospitalario. *Medicine (Madrid)* 10:3301-3311, 2010.
- Seaton RA, Bell E, Gourlay Y, Semple L. Nurse-led management of uncomplicated cellulitis in the community: evaluation of a protocol incorporating intravenous ceftriaxone. *J Antimicrob Chemother* 55:764-767, 2005.
- Nazarko L. Providing outpatient antibiotic therapy for cellulitis in primary care. *Br J Community Nurs* 13:520-524, 2008.
- Kayley J. Outpatient parenteral antimicrobial therapy. *Br J Nurs* 21:3, 2012.
- Kieran J, O'Reilly A, Parker J, Clarke S, Bergin C. Self-administered outpatient parenteral antimicrobial therapy: a report of three years experience in the Irish healthcare setting. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 28:1369-1374, 2009.
- Barr DA, Semple L, Seaton RA. Self-administration of outpatient parenteral antibiotic therapy and risk of catheter-related adverse events: a retrospective cohort study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2012.
- Ingram PR, Sulaiman Z, Chua A, Fisher DA. Comment on: Outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT): is it safe for selected patients to self-

- administer at home? A retrospective analysis of a large cohort over 13 years. *J Antimicrob Chemother* 61:226-227, 2008.
46. Matthews PC, Conlon CP, Berendt AR, Kayley J, Jefferies L, Atkins BL, et al. Outpatient parenteral antimicrobial therapy (OPAT): is it safe for selected patients to self-administer at home? A retrospective analysis of a large cohort over 13 years. *J Antimicrob Chemother* 60:356-362, 2007.
47. Altuna Basurto E, Gómez Rodríguez de Mendarozqueta MM, de Juan Rodríguez M. Composición y funciones del equipo asistencial. En: Mirón Rubio M, Estrada Cuxart O, González Ramallo VJ, editores. Tratamiento antimicrobiano domiciliario endovenoso (TADE). Barcelona: Elsevier; 2008. Pp. 51-60.
48. Baharoun S, Almodaimegh H, Al Watban H, Al Jahlali H, Alenazi T, Al Sayyari A, et al. Home intravenous antibiotics in a tertiary care hospital in Saudi Arabia. *Ann Saudi Med* 31:457-461, 2011.
49. White HA, Davis JS, Kittler P, Currie BJ. Outpatient parenteral antimicrobial therapy-treated bone and joint infections in a tropical setting. *Intern Med J* 41:668-673, 2011.
50. Wai AO, Frighetto L, Marra CA, Chan E, Jewesson PJ. Cost analysis of an adult outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT) programme. A Canadian teaching hospital and Ministry of Health perspective. *Pharmacoeconomics* 18:451-457, 2000.
51. Theocharis G, Rafailidis PI, Rodis D, Kontopidis I, Barbas SG, Falagas ME. Outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT) at home in Attica, Greece. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2012.
52. Hummer D, Bishara J, Pitlik S. Home intravenous antibiotic therapy for patients with infective endocarditis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 18:330-334, 1999.
53. Amodeo MR, Clulow T, Lainchbury J, Murdoch DR, Gallagher K, Dyer A, et al. Outpatient intravenous treatment for infective endocarditis: safety, effectiveness and one-year outcomes. *J Infect* 59:387-393, 2009.
54. Upton A, Ellis-Pegler RB, Woodhouse A. Outpatient Parenteral Antimicrobial Therapy (OPAT): a review of experience at Auckland Hospital. *N Z Med J* 117:U1020, 2004.
55. Yong C, Fisher DA, Sklar GE, Li SC. A cost analysis of Outpatient Parenteral Antibiotic Therapy (OPAT): an Asian perspective. *Int J Antimicrob Agents* 33:46-51, 2009.
56. Eron LJ, Marineau M, Baclig E, Yonehara C, King P. The virtual hospital: treating acute infections in the home by telemedicine. *Hawaii Med J* 63:291-293, 2004.
57. Eron L, King P, Marineau M, Yonehara C. Treating acute infections by telemedicine in the home. *Clin Infect Dis* 39:1175-1181, 2004.
58. Brown RB. Outpatient parenteral therapy. Management of serious infections. Part I: Medical, socioeconomic, and legal issues. Selecting the patient. *Hosp Pract (Off Ed)* 28:11-15, 1993.
59. Brown RB. Selection and training of patients for outpatient intravenous antibiotic therapy. *Rev Infect Dis* 13:S147-151, 1991.
60. Nolet BR. Patient selection in outpatient parenteral antimicrobial therapy. *Infect Dis Clin North Am* 12:835-847, 1998.
61. Gilchrist M, Franklin BD, Patel JP. An outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT) map to identify risks associated with an OPAT service. *J Antimicrob Chemother* 62:177-183, 2008.
62. Ho J, Archuleta S, Sulaiman Z, Fisher D. Safe and successful treatment of intravenous drug users with a peripherally inserted central catheter in an outpatient parenteral antibiotic treatment service. *J Antimicrob Chemother* 65:2641-2644, 2010.
63. Hoffman-Terry ML, Framow HS, Fox TR, Swift BG, Wolf JE. Adverse effects of outpatient parenteral antibiotic therapy. *Am J Med* 106:44-49, 1999.
64. González Ramallo VJ. Daptomicina en el paciente con hospitalización a domicilio. *Med Clin (Barc)* 135 Suppl 3:48-54, 2011.
65. Tice AD. Ertapenem: a new opportunity for outpatient parenteral antimicrobial therapy. *J Antimicrob Chemother* 53:i83-86, 2004.
66. New PB, Swanson GF, Bulich RG, Taplin GC. Ambulatory antibiotic infusion devices: extending the spectrum of outpatient therapies. *Am J Med* 91:455-461, 1991.
67. Paladino JA, Poretz D. Outpatient parenteral antimicrobial therapy today. *Clin Infect Dis* 51 Suppl 2:S198-208, 2010.
68. Andrews MM, von Reyn CF. Patient selection criteria and management guidelines for outpatient parenteral antibiotic therapy for native valve infective endocarditis. *Clin Infect Dis* 33:203-209, 2001.
69. Craig WA. Antibiotic selection factors and description of a hospital-based outpatient antibiotic therapy program in the USA. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 14:636-642, 1995.
70. Craig WA. Kinetics of antibiotics in relation to effective and convenient outpatient parenteral therapy. *Int J Antimicrob Agents* 5:19-22, 1995.
71. Slavik RS, Jewesson PJ. Selecting antibacterials for outpatient parenteral antimicrobial therapy: pharmacokinetic-pharmacodynamic considerations. *Clin Pharmacokinet* 42:793-817, 2003.
72. Esposito S. Parenteral cephalosporin therapy in ambulatory care: advantages and disadvantages. *Drugs* 59:19-28, 2000.
73. Francioli P, Etienne J, Hoigne R, Thys JP, Gerber A. Treatment of streptococcal endocarditis with a single daily dose of ceftriaxone sodium for 4 weeks. Efficacy and outpatient treatment feasibility. *Jama* 267:264-267, 1992.
74. Poretz DM, Woolard D, Eron LJ, Goldenberg RI, Rising J, Sparks S. Outpatient use of ceftriaxone: a cost-benefit analysis. *Am J Med* 77:77-83, 1984.
75. Tice AD. Once-daily ceftriaxone outpatient therapy in adults with infections. *Chemotherapy* 37:7-10, 1991.
76. Eron LJ, Goldenberg RI, Poretz DM. Combined ceftriaxone and surgical therapy for osteomyelitis in hospital and outpatient settings. *Am J Surg* 148:1-4, 1984.
77. Eron LJ, Park CH, Hixon DL, Goldenberg RI, Poretz DM. Ceftriaxone therapy of bone and soft tissue infections in hospital and outpatient settings. *Antimicrob Agents Chemother* 23:731-737, 1983.
78. Duncan CJ, Barr DA, Seaton RA. Outpatient parenteral antimicrobial therapy with ceftriaxone, a review. *Int J Clin Pharm* 34:410-417, 2012.
79. Cervera C, Mestres CA. Daptomicina en el tratamiento antimicrobiano parenteral ambulatorio. *Enferm Infecc Microbiol Clin. Spain: Elsevier Espana S.L*; 2012. Pp. 59-63.
80. Martone WJ, Lindfield KC, Katz DE. Outpatient parenteral antibiotic therapy with daptomycin: insights from a patient registry. *Int J Clin Pract* 62:1183-1187, 2008.
81. Martone WJ, Lamp KC. Efficacy of daptomycin in complicated skin and skin-structure infections due to methicillin-sensitive and -resistant *Staphylococcus aureus*: results from the CORE Registry. *Curr Med Res Opin* 22:2337-2343, 2006.
82. Seaton RA. Daptomycin: rationale and role in the management of skin and soft tissue infections. *J Antimicrob Chemother* 62:iii15-23, 2008.
83. Seaton RA, Maccannachie AA. Experience with daptomycin in an infectious diseases service over 1 year: utility in an outpatient parenteral antibiotic programme. *Int J Antimicrob Agents* 31:492-497, 2008.
84. Rehm S, Campion M, Katz DE, Russo R, Boucher HW. Community-based outpatient parenteral antimicrobial therapy (CoPAT) for *Staphylococcus aureus* bacteraemia with or without infective endocarditis: analysis of the randomized trial comparing daptomycin with standard therapy. *J Antimicrob Chemother* 63:1034-1042, 2009.
85. Bazaz R, Chapman AL, Winstanley TG. Ertapenem administered as outpatient parenteral antibiotic therapy for urinary tract infections caused by extended-spectrum-beta-lactamase-producing Gram-negative organisms. *J Antimicrob Chemother* 65:1510-1513, 2012.
86. Pensotti C, Nacinovich F, Vidiella G, Carbone E, Marin M, Di Stefano C, et al. Teicoplanina en el tratamiento de las infecciones osteoarticulares por *Staphylococcus methicilino-resistente*. Experiencia en adultos. *Medicina (B Aires)* 62:40-47, 2002.
87. Lazzarini L, Tramari A, Bragagnolo L, Tositti G, Manfrin V, de LF. Three-times weekly teicoplanin in the outpatient treatment of acute methicillin-resistant staphylococcal osteomyelitis: a pilot study. *J Chemother* 14:701-705, 2002.
88. Lamont E, Seaton RA, Macpherson M, Semple L, Bell E, Thomson AH. Development of teicoplanin dosage guidelines for patients treated within an outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT) programme. *J Antimicrob Chemother* 64:181-187, 2009.
89. Nathwani D. Non-inpatient use of teicoplanin. *Int J Clin Pract* 52:577-581, 1998.
90. Williams DN. Reducing costs and hospital stay for pneumonia with home intravenous cefotaxime treatment: results with a computerized ambulatory drug delivery system. *Am J Med* 97:50-55, 1994.
91. Williams DN, Gibson JA, Bosch D. Home intravenous antibiotic therapy using a programmable infusion pump. *Arch Intern Med* 149:1157-1160, 1989.
92. Basterretxea Ozámiz A, Vázquez Vizcaino B, de Damborenea González MD. Criterios de selección y limitación de uso de los antimicrobianos. En: Mirón Rubio M, Estrada Cuxart O, González Ramallo VJ, editores. Tratamiento antimicrobiano domiciliario endovenoso (TADE). Barcelona: Elsevier; 2008. Pp. 77-86.
93. Gilbert DN, Dworkin RJ, Raber SR, Leggett JE. Outpatient parenteral antimicrobial-drug therapy. *N Engl J Med* 337:829-838, 1997.
94. Johansson E, Björkholm M, Wredling R, Kalin M, Engvall P. Outpatient parenteral antibiotic therapy in patients with haematological malignancies. A pilot study of an early discharge strategy. *Support Care Cancer* 9:619-624, 2001.
95. Nguyen HH. Hospitalist to home: outpatient parenteral antimicrobial therapy at an academic center. *Clin Infect Dis* 51 Suppl 2:S220-223, 2010.
96. Schleis TG, Tice AD. Selecting infusion devices for use in ambulatory care. *Am J Health Syst Pharm* 53:868-877, 1996.
97. González Ramallo VJ, Valdivieso Martínez B, Ruiz García V. Hospitalización a Domicilio. *Med Clin (Barc)* 118:659-664, 2002.
98. Richards DA, Toop LJ, Epton MJ, McGeoch GR, Town GI, Wynn-Thomas SM, et al. Home management of mild to moderately severe community-acquired pneumonia: a randomised controlled trial. *Med J Aust* 183:235-238, 2005.
99. Regalado J, Mendoza H, Aizpuru F, Altuna E, Gómez M, Cía JM. Pielonefritis aguda atendida en Hospitalización a Domicilio. Diez años de experiencia. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 24:629-633, 2006.
100. Corwin P, Toop L, McGeoch G, Than M, Wynn-Thomas S, Wells JE, et al. Randomised controlled trial of intravenous antibiotic treatment for cellulitis at home compared with hospital. *BMJ* 330:129, 2005.
101. Marculescu CE, Berbari EF, Cantey JR, Osmon DR. Practical considerations in the use of outpatient antimicrobial therapy for musculoskeletal infections. *Mayo Clin Proc* 87:98-105, 2012.
102. Mackintosh CL, White HA, Seaton RA. Outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT) for bone and joint infections: experience from a UK teaching hospital-based service. *J Antimicrob Chemother* 66:408-415, 2011.
103. Partridge DG, O'Brien E, Chapman AL. Outpatient parenteral antibiotic therapy for infective endocarditis: a review of 4 years' experience at a UK centre. *Postgrad Med J* 88:377-381, 2012.
104. Cervera C, del Rio A, García L, Sala M, Almela M, Moreno A, et al. Efficacy and safety of outpatient parenteral antibiotic therapy for infective endocarditis: a ten-year prospective study. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 29:587-592, 2012.
105. Tice AD. Experience with a physician-directed, clinic-based program for outpatient parenteral antibiotic therapy in the USA. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 14:655-661, 1995.
106. Mirón Rubio M, Borrueal Llovera A. Aplicación del tratamiento antimicrobiano domiciliario endovenoso y selección de pacientes. En: Mirón Rubio M, Estrada Cuxart O, González Ramallo VJ, editores. Tratamiento antimicrobiano domiciliario endovenoso (TADE). Barcelona: Elsevier; 2008. Pp. 71-76.
107. Deery HG, 2nd. Outpatient parenteral anti-infective therapy for skin and soft-tissue infections. *Infect Dis Clin North Am* 12:935-949, 1998.
108. Gesser RM, McCarroll KA, Woods GL. Evaluation of outpatient treatment with ertapenem in a double blind controlled clinical trial of complicated skin/skin structure infections. *J Infect* 48:32-38, 2004.
109. Leder K, Turnidge JD, Grayson ML. Home-based treatment of cellulitis with twice-daily cefazolin. *Med J Aust* 169:519-522, 1998.
110. Marvaso A, Esposito S, Noviello S, Ianniello F, Leone S, Maiello A, et al. Terapia iniettiva domiciliare delle infezioni del piede diabetico con piperacilina/tazobactam. *Infez Med* 10:230-235, 2002.
111. Montalto M, Dunt D. Home and hospital intravenous therapy for two acute infections: an early study. *Aust N Z J Med* 27:19-23, 1997.
112. Nathwani D. The management of skin and soft tissue infections: outpatient parenteral antibiotic therapy in the United Kingdom. *Chemotherapy* 47:17-23, 2001.
113. Poretz DM. Treatment of skin and soft-tissue infections utilizing an outpatient parenteral drug delivery device: a multicenter trial. HIAT Study Group. *Am J Med* 97:23-27, 1994.
114. Seaton RA, Morrison J, Man I, Watson J, Nathwani D. Out-patient parenteral antimicrobial therapy—a viable option for the management of cu-



- taneous leishmaniasis. *Qjm* 92:659-667, 1999.
115. Seaton RA, Sharp E, Bezlyak V, Weir CJ. Factors associated with outcome and duration of therapy in outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT) patients with skin and soft-tissue infections. *Int J Antimicrob Agents* 38:243-248, 2011.
116. Wynn M, Dalovisio JR, Tice AD, Jiang X. Evaluation of the efficacy and safety of outpatient parenteral antimicrobial therapy for infections with methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*. *South Med J* 98:590-595, 2005.
117. Tice AD, Hoaglund PA, Shoultz DA. Outcomes of osteomyelitis among patients treated with outpatient parenteral antimicrobial therapy. *Am J Med* 114:723-728, 2003.
118. Bernard L, El H, Pron B, Lotthe A, Gleizes V, Signoret F, et al. Outpatient parenteral antimicrobial therapy (OPAT) for the treatment of osteomyelitis: evaluation of efficacy, tolerance and cost. *J Clin Pharm Ther* 26:445-451, 2001.
119. Eron LJ. The therapy of osteomyelitis in outpatient settings. *Cutis* 36:15-20, 1985.
120. Esposito S, Leone S, Noviello S, Ianniello F, Fiore M, Russo M, et al. Outpatient parenteral antibiotic therapy for bone and joint infections: an Italian multicenter study. *J Chemother* 19:417-422, 2007.
121. Galperine T, Ader F, Piriou P, Judet T, Perronne C, Bernard L. Antibiotherapie parentérale ambulatoire (APA), par voie intraveineuse dans les infections ostéoarticulaires. *Med Mal Infect* 36:132-137, 2006.
122. Leone S, Gregis G, Noviello S, Esposito S. Comment on: outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT) for bone and joint infections: experience from a UK teaching hospital-based service. *J Antimicrob Chemother* 66:2682-2683, 2011.
123. Maraqa NF, Gómez MM, Rathore MH. Outpatient parenteral antimicrobial therapy in osteoarticular infections in children. *J Pediatr Orthop* 22:506-510, 2002.
124. Rehm SJ, Weinstein AJ. Savings from outpatient antibiotic therapy for osteomyelitis. *Jama* 256:1002, 1986.
125. Tice A. The use of outpatient parenteral antimicrobial therapy in the management of osteomyelitis: data from the Outpatient Parenteral Antimicrobial Therapy Outcomes Registries. *Chemotherapy* 47:5-16, 2001.
126. Tice AD. Outpatient parenteral antimicrobial therapy for osteomyelitis. *Infect Dis Clin North Am* 12:903-919, 1998.
127. Bradley JS, Behrendt CE, Arrieta AC, Harrison CJ, Loeffler AM, Iaconis JP, et al. Convalescent phase outpatient parenteral anti-infective therapy for children with complicated appendicitis. *Pediatr Infect Dis J* 20:19-24, 2001.
128. Goenaga MA. Hospitalización a domicilio y neumonía adquirida en la comunidad. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 22:434-436, 2004.
129. Esposito S. Treatment of lower respiratory tract infections in Italy: the role of outpatient parenteral antibiotic therapy. *Chemotherapy* 47:33-40, 2001.
130. Brown RB. Outpatient parenteral antibiotic therapy in the management of community-acquired lower respiratory infections. *Infect Dis Clin North Am* 12:921-933, 1998.
131. Garde C, Millet M, Goenaga MA, Arzelus E, Cuende A, Sarasqueta C, et al. Tratamiento de la infección respiratoria por *Pseudomonas aeruginosa* en pacientes adultos en hospitalización a domicilio: características clínicas y evolutivas así como análisis de los factores pronósticos de recidiva. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 27:257-262, 2009.
132. Girón RM, Cisneros C, Nakeeb ZA, Hoyos N, Martínez C, Ancochea J. Eficiencia del tratamiento antibiótico intravenoso domiciliario en la fibrosis quística. *Med Clin (Barc)* 127:567-571, 2006.
133. Girón RM, Martínez A, Maiz L, Salcedo A, Beltrán B, Martínez MT, et al. Tratamiento antibiótico intravenoso domiciliario en las unidades de fibrosis quística de la Comunidad de Madrid. *Med Clin (Barc)* 122:648-652, 2004.
134. Ingram PR, Cerbe L, Hassell M, Wilson M, Dyer JR. Limited role for outpatient parenteral antibiotic therapy for community-acquired pneumonia. *Respirology* 13:893-896, 2008.
135. Laghzaoui F, Murcia J, Llorens P, Portilla J. Cef-tazidima en infusión continua en el tratamiento de infecciones por *Pseudomonas aeruginosa* en una Unidad de Hospitalización a Domicilio. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 25:71-72, 2007.
136. Morales JO, Snead H. Efficacy and safety of intravenous cefotaxime for treating pneumonia in outpatients. *Am J Med* 97:28-33, 1994.
137. Ram FS, Wedzicha JA, Wright J, Greenstone M. Hospital at home for patients with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: systematic review of evidence. *BMJ* 329:315, 2004.
138. Gauthier M, Chevalier I, Sterescu A, Bergeron S, Brunet S, Taddeo D. Treatment of urinary tract infections among febrile young children with daily intravenous antibiotic therapy at a day treatment center. *Pediatrics* 114:e469-476, 2004.
139. Poretz DM. Editorial response: direct involvement of physicians is vital to outpatient parenteral antimicrobial therapy for central nervous system infections. *Clin Infect Dis* 29:1400-1401, 1999.
140. Tice AD, Strait K, Ramey R, Hoaglund PA. Outpatient parenteral antimicrobial therapy for central nervous system infections. *Clin Infect Dis* 29:1394-1399, 1999.
141. Waler JA, Rathore MH. Outpatient management of pediatric bacterial meningitis. *Pediatr Infect Dis J* 14:89-92, 1995.
142. Larioza J, Heung L, Girard A, Brown RB. Management of infective endocarditis in outpatients: clinical experience with outpatient parenteral antibiotic therapy. *South Med J* 102:575-579, 1999.
143. Lopardo G. Management of endocarditis: outpatient parenteral antibiotic treatment in Argentina. *Chemotherapy* 47:24-32, 2001.
144. Nigro FS, Buonopane G, Iandoli M, Matarazzo M, Maio P, Siano F, et al. Esperienze preliminari di trattamento delle endocarditi infettive in OPAT. *Infez Med* 9:108-110, 2001.
145. Rehm SJ. Outpatient intravenous antibiotic therapy for endocarditis. *Infect Dis Clin North Am* 12:879-901, 1998.
146. Tice AD. Safety of outpatient parenteral antimicrobial therapy for endocarditis. *Clin Infect Dis* 34:419-420, 2002.
147. Tice AD, Rehm SJ. Meeting the challenges of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* with outpatient parenteral antimicrobial therapy. *Clin Infect Dis* 51:S171-175, 2010.
148. van Tiel FH, Harbers MM, Kessels AG, Schouten HC. Home care versus hospital care of patients with hematological malignancies and chemotherapy-induced cytopenia. *Ann Oncol* 16:195-205, 2005.
149. Malani PN, Depestele DD, Riddell J, Bickley S, Klein LR, Kauffman CA. Experience with community-based amphotericin B infusion therapy. *Pharmacotherapy* 25:690-697, 2005.
150. Nathwani D, Green ST, Goldberg DF, Atkinson F, Kennedy DH. Ganciclovir infusion at home. *J Infect* 19:294, 1989.
151. Lutz B, Pitre R, Landry J. Practical considerations of outpatient infusion therapy in the HIV arena. *Infect Dis Clin North Am* 12:951-961, 1998.
152. Horcajada JP, García L, Benito N, Cervera C, Sala M, Olivera A, et al. Hospitalización a domicilio especializada en enfermedades infecciosas. Experiencia de 1995 a 2002. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 25:429-436, 2007.
153. Milkovich G. Benefits of outpatient parenteral antibiotic therapy: to the individual, the institution, third-party payers and society. *Int J Antimicrob Agents* 5:27-31, 1995.
154. Shepperd S, Doll H, Angus RM, Clarke MJ, Iliffe S, Kalra L, et al. Avoiding hospital admission through provision of hospital care at home: a systematic review and meta-analysis of individual patient data. *Cmaj* 180:175-182, 2009.
155. Sharma R, Loomis W, Brown RB. Impact of mandatory inpatient infectious disease consultation on outpatient parenteral antibiotic therapy. *Am J Med Sci* 330:60-64, 2005.
156. Tice AD, Hoaglund PA, Nolet B, McKinnon PS, Mozaffari E. Cost perspectives for outpatient intravenous antimicrobial therapy. *Pharmacotherapy* 22:635-705, 2002.
157. Goodfellow AF, Wai AO, Frighetto L, Marra CA, Ferreira BM, Chase ML, et al. Quality-of-life assessment in an outpatient parenteral antibiotic program. *Ann Pharmacother* 36:1851-1855, 2002.
158. Leff B, Burton L, Mader S, Naughton B, Burl J, Clark R, et al. Satisfaction with hospital at home care. *J Am Geriatr Soc* 54:1355-1363, 2006.
159. Isaia G, Astengo MA, Tibaldi V, Zanocchi M, Bardelli B, Obialero R, et al. Delirium in elderly home-treated patients: a prospective study with 6-month follow-up. *Age (Dordr)* 31:109-117, 2009.
160. Aimonino Ricauda N, Tibaldi V, Leff B, Scarafioti C, Marinello R, Zanocchi M, et al. Substitutive "hospital at home" versus inpatient care for elderly patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a prospective randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 56:493-500, 2008.
161. Leff B. Defining and disseminating the hospital-at-home model. *CMAJ* 180:156-157, 2009.
162. Leff B, Burton L, Mader SL, Naughton B, Burl J, Greenough WB, 3rd, et al. Comparison of functional outcomes associated with hospital at home care and traditional acute hospital care. *J Am Geriatr Soc* 57:273-278, 2009.
163. Ross Nolet B. Update and overview of outpatient parenteral antimicrobial therapy regulations and reimbursement. *Clin Infect Dis* 51 Suppl 2:S216-219, 2010.
164. Tice AD. Pharmacoeconomic considerations in the ambulatory use of parenteral cephalosporins. *Drugs* 59:29-35, 2000.
165. Wenzel RP. Health care-associated infections: major issues in the early years of the 21st century. *Clin Infect Dis* 45:S85-88, 2007.
166. Morales E, Cots F, Sala M, Comas M, Belvis F, Riu M, et al. Hospital costs of nosocomial multi-drug resistant *Pseudomonas aeruginosa* acquisition. *Bmc* 12:122, 2012.
167. Berman SJ, Johnson EW. Out-patient parenteral antibiotic therapy (OPAT): clinical outcomes and adverse events. *Hawaii Med J* 60:31-33, 2001.
168. van Niekerk E, Berlyn PJ. Dangers of short intravenous lines and intravenous outpatient antibiotic therapy (OPAT). *S Afr Med J* 89:10-11, 1999.
169. Cox AM, Malani PN, Wiseman SW, Kauffman CA. Home intravenous antimicrobial infusion therapy: a viable option in older adults. *J Am Geriatr Soc* 55:645-650, 2007.
170. Pérez-López J, San José Laporte A, Pardo-Gea J, Tapia Melenchón E, Lozano Ortín E, Barrio Guirado A, et al. Safety and efficacy of home intravenous antimicrobial infusion therapy in older patients: a comparative study with younger patients. *Int J Clin Pract* 62:1188-1192, 2008.
171. Dagan R, Einhorn M. A program of outpatient parenteral antibiotic therapy for serious pediatric bacterial infections. *Rev Infect Dis* 13:S152-155, 1991.

## Síndrome metabólico y calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con esquizofrenia

### *Metabolic syndrome and quality of life related to health in patients with schizophrenia*



*“La asociación entre síndrome metabólico y actividad física refuerza la importancia de incidir sobre los hábitos de vida saludables y la necesidad de intervenciones para promover la actividad física habitual en los pacientes con esquizofrenia.”*

(especial para SIIC © Derechos reservados)

Entrevista exclusiva a

**Leticia Medeiros-Ferreira**

Barcelona, España

Acceda a este artículo en siicsalud	
	<b>Código Respuesta Rápida</b> (Quick Response Code, QR)
	 + Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de la autora, autoevaluación.

Barcelona, España (especial para SIIC)

**SIIC: A pesar de los avances en el diagnóstico y el tratamiento, la esperanza de vida de los pacientes con esquizofrenia es menor que la observada en la población general. ¿A qué se debe esta diferencia?**

LMF: Allebeck, en su ya clásico artículo *Schizophrenia: a life-shortening disease* (1989), corrobora una de las observaciones epidemiológicas mejor reproducidas en el campo de la esquizofrenia: las personas que padecen esquizofrenia mueren prematuramente. El Consenso Español sobre la Salud Física de los Pacientes con Esquizofrenia, en su recopilación y consenso de las prácticas psiquiátricas en este campo, ha revisado la bibliografía publicada en la base de datos Medline hasta 2006. Los autores concluyen que el síndrome metabólico (SM) es 2 a 4 veces más prevalente en esta población. Esto se debe, principalmente, a la presencia de factores de riesgo metabólico y cardiovascular relacionados con la propia enfermedad (alteración del eje hipotálamo-hipofisario-suprarrenal), el estilo de vida (dieta inadecuada, tabaquismo y falta de actividad física) y el tratamiento antipsicótico de forma desmesurada. Esto es: altas dosis de fármacos por un tiempo excesivo, práctica de polifarmacia antipsicótica y falta de adaptación del tratamiento a la necesidad individual y a los antecedentes del sujeto que padece esquizofrenia.

**Se hace énfasis en que el SM aumenta el riesgo cardiovascular en mayor magnitud que cada uno de sus componentes por separado. ¿Qué factores se asocian con mayor prevalencia de SM en los pacientes esquizofrénicos?**

El SM es un cuadro clínico multifactorial reconocido desde hace más de 80 años en la bibliografía médica, pero cuya prevalencia e incidencia ha aumentado en los

últimos años, sobre todo en las sociedades occidentales, y también en las orientales con patrones alimentarios y de estilos de vida cada vez más globalizados. En la población con esquizofrenia, el SM crece en importancia debido a la posible asociación con el tratamiento antipsicótico. Nuestro equipo encontró una prevalencia de SM de un 36.8% entre los individuos afectados por esquizofrenia. Esta cifra está en concordancia con las de otros estudios de prevalencia. También observamos una asociación directa entre SM y antecedentes personales de dislipidemia y de diabetes mellitus. Los sujetos con SM presentaban mayor peso, índice de masa corporal (IMC), perímetro abdominal (PAb), tensión arterial (TA), niveles de triglicéridos y glucosa y menor tasa de colesterol asociado con lipoproteínas de alta densidad (HDLc). La presencia de antecedentes personales de dislipidemia y de diabetes mellitus y su relación con el SM refuerzan la importancia de investigar estos cuadros clínicos en las personas con esquizofrenia y trastorno esquizoafectivo con anterioridad a la elección de un tratamiento farmacológico.

**¿Cuáles variables reducen la calidad de vida en general y la calidad de vida relacionada con la salud en particular en la esquizofrenia?**

Es sabido que el impacto de la esquizofrenia sobre la calidad de vida (CV) del individuo conlleva frecuentemente un peor funcionamiento, dado su carácter crónico, la falta de un tratamiento plenamente eficaz y los efectos adversos de éste. La compleja relación también se debe a factores más específicos de la esquizofrenia, como los síntomas positivos, negativos y afectivos, la falta de *insight* y el estigma social.

La importancia de estudiar la CV refleja la necesidad de acceder a la perspectiva del sujeto a la hora de conocer el impacto de una enfermedad y planificar estrategias de tratamiento que mejoren su situación vital y cotidiana. La Organización Mundial de la Salud (OMS) postuló en 1995 que la CV es el resultado de las *“individuals’ perceptions of their position in life in the context of the culture and value systems in which they live, and in relation to their goals, expectations, standards, and concerns”*. La definición de la CV relacionada con la salud (CVRS) sería la *“evaluación subjetiva del paciente orientada hacia su entorno y centrada en el impacto de su salud sobre su capacidad de vivir la vida de forma satisfactoria”* (Bullinger y col., 1993). En nuestro estudio hemos tratado de forma

indistinta los dos conceptos, dado que la bibliografía disponible así lo había hecho.

#### **Por favor, describa los métodos del estudio efectuado.**

Hemos estudiado la asociación entre el SM y la CVRS en individuos con esquizofrenia dado que esta relación se halla muy poco documentada. Optamos por un estudio de tipo observacional, analítico y transversal, en el cual el objetivo principal fue investigar la asociación entre SM y CVRS en una muestra de sujetos con esquizofrenia o trastorno esquizoafectivo (según los criterios del DSM-IV) atendida en el centro de salud mental de la red pública de Barcelona/Cataluña/España. Los objetivos secundarios fueron: estimar la prevalencia de SM en la muestra de estudio, analizar el nivel de desempeño/discapacidad y su relación con el SM en la muestra estudiada, analizar el nivel de desempeño/discapacidad y su relación con la CVRS de los sujetos. Fueron evaluados 76 individuos que dieron previamente su consentimiento informado. Se registraron sus características sociodemográficas, estilo de vida, sintomatología psicótica (PANSS), funcionamiento global (GAF), escala de CVRS subjetiva (EQ-5D), medidas antropométricas y análisis de sangre. El SM fue evaluado según los criterios del NCEP (2005). El estudio se realizó bajo los principios éticos básicos contenidos en la Declaración de Helsinki.

#### **De acuerdo con los resultados, ¿qué factores se asociaron en forma significativa con el SM en los pacientes estudiados?**

Se encontró una relación positiva entre el SM y la presencia de antecedentes personales de dislipidemia ( $p = 0.002$ ) y de diabetes mellitus ( $p = 0.006$ ). Los sujetos con SM tuvieron mayor peso ( $p < 0.0005$ ), IMC ( $p < 0.0005$ ), perímetro abdominal ( $p < 0.0005$ ), presión arterial sistólica y diastólica ( $p < 0.0005$  y  $p = 0.001$ , respectivamente), triglicéridos ( $p < 0.0005$ ) y glucosa ( $p = 0.002$ ) y menor tasa de HDLc ( $p = 0.001$ ). También el SM estuvo asociado de forma directa con la edad ( $p = 0.035$ ) y con la situación laboral de inactividad (falta de trabajo, jubilación o incapacidad laboral de cualquier tipo) ( $p = 0.042$ ). La monoterapia antipsicótica fue la práctica más frecuente (56.8%, intervalo de confianza [IC] del 95%: 46.0-67.6). En el subgrupo con SM, un 39.3% de los individuos estaban bajo tratamiento antidepresivo, un 67.9% con ansiolíticos/hipnóticos y un 35.7% con eutimizantes. El 21.4% se encontraba bajo tratamiento con anticolinérgicos y fármacos para la dependencia de alcohol (naltrexona y disulfirán).

#### **¿Se encontraron diferencias en la comparación de las dimensiones del cuestionario EQ-5D entre los distintos subgrupos?**

Las comparaciones de las dimensiones del EQ-5D entre los subgrupos de SM no muestran diferencias significativas. Sin embargo, la dimensión de cuidado personal mostró un *odds ratio* (OR) de 3.96 ( $p = 0.09$ ) y la de ansiedad/depresión un OR de 0.47 ( $p = 0.27$ ), lo que sugiere una tendencia de SM que se asocia con un mejor cuidado personal y una menor ansiedad/depresión. La escala analógica visual del EQ-5D muestra una interacción entre SM y actividad física, en el sentido de que los sujetos que presentan SM y practican actividad física refieren mejor autopercepción de salud, lo que refuerza la importancia de promover hábitos saludables y el tratamiento del SM desde una perspectiva interdisciplinaria.

#### **¿Cuál fue el vínculo entre la presencia de SM y la actividad laboral en los participantes del ensayo?**

Las características sociodemográficas y clínicas son una descripción del perfil más frecuente de usuario del programa de atención a la población con trastornos mentales graves de nuestro centro. Consideramos que el SM y la inactividad laboral se relacionan con el tiempo de evolución y la gravedad de la enfermedad, además de vincularse con el hecho de que, en España, los usuarios con el grado de disminución psíquica reconocido por esquizofrenia reciben una prestación económica que en la mayoría de los casos no les permite acceder al mercado de trabajo ordinario.

#### **En función de los hallazgos del estudio, ¿existió una asociación entre el SM y el consumo de sustancias psicoactivas o la terapia con psicofármacos?**

No fue posible comprobar la asociación de SM con el consumo de sustancias psicoactivas o la terapia con psicofármacos (divididos por categorías: antipsicóticos, antidepresivos, ansiolíticos, eutimizantes, otros), probablemente por el tamaño de la muestra ( $n = 76$ ). Además, no hemos controlado la variable consumo/abuso de sustancias psicoactivas con parámetros sanguíneos, es decir que sólo teníamos la versión del paciente acerca de si hacía uso o no de alguna sustancia. Sin embargo, el 65.8% de los sujetos presentaban dependencia de la nicotina, y esto confirma la alta prevalencia de tabaquismo en esta población. Los resultados sobre la asociación de SM y sustancias psicoactivas en la bibliografía médica son dispares. Por otra parte, hay información sobre la participación de ciertos antipsicóticos en el incremento del riesgo de alteraciones metabólicas que, añadido a hábitos poco saludables y a una predisposición genética, culmina en la aparición de SM.

#### **Se destaca la ausencia de estudios previos de evaluación de la repercusión del SM sobre la CVRS en estos pacientes. ¿Qué aportes surgieron en el presente estudio?**

Éste es un terreno poco explorado. El análisis cuantitativo de un concepto abstracto y multidimensional como la CVRS (que guarda relación con el contexto sociocultural e histórico de donde proviene el individuo) es una tarea compleja de llevar a cabo con las herramientas de las que se dispone en la actualidad y, probablemente, éste es el motivo por lo cual todavía no existe este tipo de estudios. Los hay que analizan el SM y la CVRS, el SM y la esquizofrenia, la esquizofrenia y la CVRS. La expresión de la CV/CVRS podría estar condicionada más por las limitaciones psíquicas (cuadro psiquiátrico) que por las físicas (diabetes, hipertensión arterial, dislipidemia u obesidad), según el instrumento utilizado. No existe un instrumento específico para evaluar el SM y la CVRS en individuos con esquizofrenia, hasta donde tenemos conocimiento. Consideramos importante la creación de instrumentos específicos, con énfasis en la versión subjetiva del individuo.

#### **De acuerdo con su experiencia, ¿se dispone de estudios similares efectuados en países de habla hispana? ¿Cree que es posible extrapolar los resultados obtenidos a otros grupos de pacientes con afecciones de la salud mental? ¿Por qué?**

Sí, de hecho hay mucho escrito sobre la prevalencia del SM y sobre la influencia de la CV y la CVRS en diver-

sas afecciones de la salud mental en distintos países y lenguas. Hay artículos efectuados en naciones de habla hispana, pero no tenemos conocimiento de un algún artículo exactamente igual al nuestro. La novedad de nuestra investigación fue el contexto y los objetivos en especial, es decir, un estudio en el mundo real con sujetos reales en el marco de un Protocolo de Salud Física y Riesgo Metabólico creado *ad hoc* de forma interdisciplinaria (enfermería y psiquiatría) y sin la participación de la industria farmacéutica.

**En relación con los aspectos académicos, ¿considera que debería incrementarse la capacitación en enfermedad cardiometabólica en la formación de los especialistas en salud mental?**

Rotundamente, sí. Considero que debería incrementarse la capacitación en enfermedades orgánicas que están asociadas con los procesos psíquicos; es decir, no sólo las cardiometabólicas, como las endocrinas (por ej., las alteraciones del funcionamiento de la tiroides), los trastornos inmunitarios (como el lupus eritematoso sistémico o la artritis reumatoidea) o las dermatológicas (como la urticaria, la psoriasis o las dermatitis), sólo por citar algunas. Considero que los especialistas en salud mental, sobre todo los psiquiatras, deben tener conocimientos más amplios sobre procesos orgánicos, así como los médicos de atención primaria deben tener conocimientos sobre los procesos psíquicos que generan, involucran o modifican el curso de las enfermedades orgánicas. No se trata de perder la especificidad de la labor de cada profesional, simplemente se trata de una mirada más global con el

fin de que ésta sea realizada de forma más eficaz, menos compartimentada y más interdisciplinaria.

**A modo de conclusión, por favor sugiera recomendaciones para la práctica clínica a partir de los resultados de este ensayo.**

El SM es un importante problema de salud pública, especialmente en este colectivo de sujetos, dada la alta morbimortalidad que conlleva el tratamiento con antipsicóticos, así como la propia esquizofrenia. En nuestro estudio, la asociación entre SM y actividad física refuerza la importancia de incidir sobre los hábitos de vida saludables y la necesidad de intervenciones para promover la actividad física habitual, sea de forma individualizada, en las visitas de seguimiento con el psiquiatra y la enfermera de referencia, o con la creación de programas de salud física y de prácticas deportivas en los centros de salud mental o en los centros de rehabilitación psicosocial.

Las principales motivaciones de nuestro Protocolo de Salud Física y Riesgo Metabólico fueron el interés en mejorar el pronóstico de la esquizofrenia a largo plazo, la necesidad de fomentar buenos hábitos de salud y el objetivo de minimizar el aumento de la mortalidad por la presencia de alteraciones metabólicas y cardiovasculares relacionadas con la elección de tratamiento antipsicótico. La búsqueda de una mejor CV fue el hilo conductor de esta estrategia terapéutica, al igual que la redacción de artículos científicos, la diseminación de los resultados y la sistematización del conocimiento adquirido en estos años de trabajo interdisciplinario entre psiquiatría, enfermería y medicina de familia.

**Cómo citar este artículo:** Medeiros-Ferreira L. Síndrome metabólico y calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con esquizofrenia. Salud i Ciencia 20(2):179-81, Oct 2013.

**How to cite this article:** Medeiros-Ferreira L. Metabolic syndrome and quality of life related to health in patients with schizophrenia. Salud i Ciencia 20(2):179-81, Oct 2013.



1980 - 2013

**Use el Código Respuesta Rápida para acceder a siicsalud**

El Código de Respuesta Rápida (CRR) permite enviar o copiar la revista completa o el artículo, caso clínico o entrevista de su elección.

Proceda de la siguiente manera:

- Enfoque la cámara de su teléfono móvil del tipo *Smartphone* (u otro dispositivo de mano con cámara y GPRS) al Código Respuesta Rápida (CRR) impreso en los informes, obtenga una foto de él o simplemente aguarde unos segundos.
- El sistema lo llevará automáticamente a la página del artículo en [www.siicsalud.com](http://www.siicsalud.com).
- El CRR de Salud(i)Ciencia también puede ser leído, con un resultado similar, por las cámaras de su computadora portátil o la PC de escritorio.
- Para facilitar el desempeño de su equipo utilice los programas gratuitos de lectura del CRR (**QR-code**, de acuerdo con las siglas del nombre en inglés) en <http://tinyurl.com/yzh2tc>. Para conocer otras aplicaciones sin cargo consulte <http://tinyurl.com/2bw7fn3> o <http://tinyurl.com/3ysr3me>.



Resúmenes de artículos originales recientemente aprobados que, por razones de espacio, no pudieron publicarse en la presente edición. Las versiones completas de los trabajos de Papelnet SIIC pueden consultarse libremente, hasta el 31 de enero de 2014, en las páginas de [www.siic.info](http://www.siic.info) que se indican a la izquierda de cada resumen.

Acceda a este artículo en siicinfo



### Influencia de la orientación nutricional y del entrenamiento físico sobre la glucemia y la presión arterial

Priscila Ribas de Farias Costa  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Salvador, Brasil

**Introducción:** En el mundo se ha incrementado la prevalencia de diabetes mellitus e hipertensión, en las cuales la mala alimentación y la inactividad física representan importantes factores de riesgo.

**Objetivo:** Identificar cambios promovidos por el programa de intervención nutricional y ejercicio, con base en la Estrategia Mundial de la OMS sobre glucosa y presión arterial (PA) en los individuos participantes. **Métodos:** Estudio cuasiexperimental, de 12 meses de duración, en el que participaron voluntariamente 69 mujeres adultas, que se sometieron a una intervención nutricional y de ejercicio supervisado tres veces a la semana. Las participantes fueron evaluadas al inicio, y a los 6 y 12 meses del seguimiento. **Resultados:** Los modelos de ecuaciones de estimación generalizadas mostraron que mujeres con menores niveles de actividad física y consumo elevado de alimentos de riesgo aumentaron 11.66 mg/dl ( $p < 0.01$ ) sus valores promedio de glucosa, en comparación con aquellas con niveles más altos de actividad física y bajo consumo de alimentos de riesgo. Asimismo, mujeres con menores niveles de actividad física y bajo consumo de alimentos de riesgo aumentaron 5.25 mm Hg la PA diastólica media ( $p < 0.05$ ), en comparación con aquellas con niveles más altos de actividad física y bajo consumo de alimentos de riesgo. **Conclusión:** Se registraron reducciones significativas en los valores de glucosa y de PA en las mujeres después de la intervención.

Artículo completo:  
[www.siic.info/saludiciencia/202/527.htm](http://www.siic.info/saludiciencia/202/527.htm)  
Extensión aproximada:  
9 páginas

Acceda a este artículo en siicinfo



### Características de una población coinfectada por el VIH y los virus de las hepatitis B y C por medio de los resultados de la elastografía de transición

Ignacio De los Santos Gil  
Hospital Universitario de la Princesa, Madrid, España

**Antecedentes y objetivos:** El tratamiento de las hepatopatías crónicas en los pacientes VIH positivos es de especial importancia y la detección de fibrosis hepática

resulta fundamental para la toma de decisiones. Los objetivos son: describir las características de los pacientes VIH a los que se realizó elastografía de transición (ET) y analizar la prevalencia y la asociación de diversos factores en el subgrupo de pacientes con fibrosis significativa. **Pacientes y métodos:** Estudio retrospectivo-prospectivo, descriptivo y unicéntrico, realizado en un hospital terciario universitario en el período comprendido entre enero de 2007 y febrero de 2010, con 240 pacientes VIH coinfectados por el virus de la hepatitis C

Artículo completo:  
[www.siic.info/saludiciencia/202/528.htm](http://www.siic.info/saludiciencia/202/528.htm)  
Extensión aproximada:  
4 páginas

Acceda a este artículo en siicinfo



### Estimaciones de la masa grasa y la masa muscular por métodos antropométricos y de bioimpedancia eléctrica



José Ramón Alvero Cruz  
Universidad de Málaga, Málaga, España

**Objetivo:** Determinar la masa grasa y sus diferencias estimadas por técnicas de antropometría y bioimpedancia eléctrica de cuerpo entero, así como presentar datos de masa muscular esquelética en jóvenes en

edad escolar, por métodos antropométricos. **Método:** Se ha procedido a la valoración de la composición corporal de 75 niños y 75 niñas de entre 12 y 18 años, mediante técnicas antropométricas y de bioimpedancia eléctrica de cuerpo entero para estimar la masa grasa (Slaughter y Houtkoper, respectivamente), así como la masa muscular esquelética (Poortmans). El análisis estadístico consistió en un estudio comparativo entre métodos que se realizó mediante la prueba de la t de Student, un estudio correlacional mediante el coeficiente de correlación de Spearman, así como un estudio de concordancia entre métodos mediante los procedimientos de Bland-Altman. **Resultados:** No existen diferencias significativas de la masa grasa determinada por ambos métodos ( $p > 0.05$ ). Existen diferencias estadísticas en la masa muscular esquelética entre niños y niñas ( $p < 0.05$ ). El estudio de concordancia muestra pequeñas diferencias entre métodos con errores proporcionales para el grupo de niños, no así en niñas, y con muy amplios límites de concordancia entre métodos. **Conclusiones:** En general, se puede concluir que la metodología antropométrica y de bioimpedancia eléctrica para la estimación de la composición corporal no son intercambiables para valoraciones longitudinales, en niños en edad escolar de 12 a 18 años, y aunque se observan pequeñas diferencias, existe un efecto de error proporcional entre métodos.

Artículo completo:  
[www.siic.info/saludiciencia/202/529.htm](http://www.siic.info/saludiciencia/202/529.htm)  
Extensión aproximada:  
7 páginas

Estudios descriptos por sus mismos autores editados en revistas biomédicas clasificadas por SIIC Data Bases.

La producción científica de origen iberoamericano publicada en revistas de lengua inglesa alcanza una limitada distribución entre los profesionales de América Latina, España y Portugal. Por esta causa, la sección Crónicas de autores ofrece un puente de comunicación entre autores y lectores del mismo origen.

Las páginas de siicsalud de la sección Crónicas de autores contienen información adicional relacionada con los autores: referencias bibliográficas, citas bibliográficas de trabajos anteriores del autor, domicilio de correspondencia, teléfono, correo electrónico, dirección de la revista en Internet, citas en Medline y SIIC Data Bases, palabras clave, etc.

## Prevalência de parasitismo intestinal e (y) sintomatologia associada em (en) pacientes hemodialíticos

Federico Gil

Hospital Governador Israel Pinheiro, Belo Horizonte, Brasil



Gil describe para SIIC su artículo editado en *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 55(2):69-74, Mar 2013.

La colección en papel de *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* ingresó en la Biblioteca Biomédica SIIC en 2003.

Indizada en Index Medicus/MEDLINE, Biological Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica, LILACS, Helminthological Abstracts, Protozoological Abstracts, PubMed, UnCover, MEDLINE y SIIC Data Bases.



[www.siicsalud.com/tit/pp\\_distinguidas.htm](http://www.siicsalud.com/tit/pp_distinguidas.htm)  
[www.siicsalud.com/lmr/ppselecthtm.php](http://www.siicsalud.com/lmr/ppselecthtm.php)

Belo Horizonte, Brasil (especial para SIIC)

Pacientes com insuficiência renal crônica (IRC) podem apresentar importante comprometimento imunológico (Marques et al., 2005), deixando-os mais (que los deja más) susceptíveis à infecções por parasitas intestinais e também a apresentarem (a que presenten) quadros clínicos mais graves. O impacto das parasitoses sobre a saúde (la salud) destes indivíduos já é (ya es) conhecida, podendo haver deterioração do estado nutricional e imunológico culminando num risco (en un riesgo) aumentado de co-infecções bacterianas, virais (virales) e fúngicas (Wolfson et al., 1984).

Estudos que determinam a prevalência de enteroparasitoses em pacientes com IRC são escassos e têm mostrado altas taxas (han mostrado índices elevados) de infecção, principalmente por protozoários (Chieffi et al., 1998; Ali et al., 2000; Turkcapar et al., 2002; Minz et al., 2004). Buscando contribuir neste contexto, avaliamos a (evaluamos la) prevalência de enteroparasitoses em pacientes hemodialíticos e associamos os sintomas apresentados a presença do (la presencia del) parasitismo.

Foram analisadas 110 amostras fecais (muestras de materia fecal) de pacientes em hemodiálise e 86 de indivíduos saudáveis, usados como controle. O material fecal foi processado pelo (con el) método de concentração em formol éter (Young et al., 1979).

Para identificação de *Cryptosporidium* foi utilizada a técnica de detecção de coproantígenos (*Cryptosporidium* II Test, Wampole®). Os sintomas relacionados à parasitoses intestinais foram computados em questionário. Todos os dados (los datos) foram tratados estatisticamente e diferenças com  $p < 0.05$  foram consideradas significantes.

*Cryptosporidium* e *Blastocystis* foram as infecções mais freqüentes nos pacientes em hemodiálise (26.4% e 24.5%, respectivamente). *Blastocystis* foi a infecção mais freqüente no grupo controle (41.9%), entretanto nenhum (sin embargo, ningún) indivíduo positivo para *Cryptosporidium* foi identificado. Considerando os pacientes com IRC, 73.6% eram sintomáticos, sendo 54.3% positivos para algum parasita, contra 44.8% nos assintomáticos ( $p = 0.38$ ). Os sintomas mais freqüentes neste grupo foram (en este grupo fueron) flatulência (36.4%), adinamia (30.0%) e perda de (y pérdida de) peso (30.0%). No grupo controle, 91.9% eram sintomáticos, sendo 60.8% positivos para algum parasita, contra 71.4% nos assintomáticos ( $p = 0.703$ ).

Em relação aos (Respecto de los) sintomas, houve diferença significativa entre os dois (los dos) grupos, sendo que flatulência, plenitude pós-prandial, e dor (y dolor) abdominal foram mais freqüentes no grupo controle que nos pacientes em hemodiálise (todos  $p < 0.05$ ). Comparando-se sintomáticos com assintomáticos, não houve (no hubo) associação entre a sintomatologia e a prevalência de parasitose, nem com o (tampoco con el) tipo de parasita, e nem com o poliparasitismo, nos dois (en los dos) grupos.

Observamos alta prevalência de parasitoses em indivíduos sadios e em (sanos y en) pacientes em hemodiálise (61.6% e 51.3%, respectivamente), no entanto (sin embargo), não houve diferença significativa entre elas. Embora (Aunque) ambos os grupos pertencem a uma população de baixa renda (escasos ingresos), estes vivem em comunidades com esgoto e (con cloacas y) água tratada, e, portanto, seria de esperar prevalências inferiores. Possivelmente, estes grupos têm outras fontes (tienen otras fuentes) de contaminação perpetuando os ciclos dos (los ciclos de los) parasitas, que podem incluir fontes contaminadas de alimentos, baixo nível de informação, e um padrão (un patrón) de comportamento que favorece a contaminação por enteroparasitas. *Cryptosporidium* e *Blastocystis* foram os parasitas mais freqüentes no grupo dos pacientes com IRC, corroborando os achados (los hallazgos) de outros grupos (Chieffi et al., 1998; Ali et al., 2000; Minz et al., 2004). *Cryptosporidium* não foi (no fue) identificado no grupo controle, reforçando a (reforzando la teoría) teoria de imunocomprometimento como fator (factor) determinante para infecções por este protozoário.

Não observamos associação entre sintomas e parasitismo. Não houve associação, mesmo quando se (aun cuando se) comparou pacientes sintomáticos e assintomáticos, em ambos os grupos, relacionando-os com a (relacionándolos con la) presença de parasitismo. A uremia crônica, muito freqüente em pacientes com IRC, possui (tiene) entre seus sintomas mais comuns (más comunes) náusea, vômito e dor abdominal (Lim et al., 2007; Anding et al., 2003). Estes sintomas também são freqüentes em infecções por enteroparasitos. Neste contexto, podemos sugerir que os sintomas relacionados as enteroparasitoses foram mascarados pela (fueron enmascarados por la) uremia.

Pacientes em hemodiálise podem ser submetidos, a qualquer momento, a transplante renal e, conseqüentemente, a imunossupressão medicamentosa. A presença de infecções por parasitas intestinais nestes pacientes, pode evoluir (puede evolucionar) para complicações clínicas importantes que influenciam o sucesso do transplante (Ali et al., 2000; Turkcapar et al., 2002; Minz et al., 2004).

Assim, concluímos, (De esa manera concluimos) considerando a alta prevalência de infecções parasitárias encontradas nos pacientes em hemodiálise, aliado ao mascaramento dos sintomas pela (sumado al enmascaramiento de los síntomas por la) uremia, sugerimos a inclusão do exame de fezes à propedêutica de rotina (del análisis de la materia fecal a la propedéutica) desses pacientes, juntamente com as medidas preventivas para a aquisição dos parasitas com rota de (con vía) de contaminação fecal-oral.

## Enoxaparina como coadyuvante de la estreptoquinasa en el infarto agudo de miocardio

Matías José Fosco

Fundación Favalaro, Ciudad de Buenos Aires, Argentina



Fosco describe para SIIC su artículo editado en *Prensa Médica Argentina* 99(2):74-85, Abr 2013.

La colección en papel de *Prensa Médica Argentina* ingresó en la Biblioteca Biomédica SIIC en 2004.

Indizada en Biological Abstracts, Chemical Abstracts, LILACS y SIIC Data Bases.



[www.siic.salud.com/tit/pp\\_distinguidas.htm](http://www.siic.salud.com/tit/pp_distinguidas.htm)  
[www.siic.salud.com/lmr/ppselecthtm.php](http://www.siic.salud.com/lmr/ppselecthtm.php)

Ciudad de Buenos Aires, Argentina (especial para SIIC)

Hay pruebas de que la angioplastia primaria es superior a los fibrinolíticos para el tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento (IAMST) para disminuir los eventos adversos.<sup>1</sup> Sin embargo, de acuerdo con registros recientes de nuestro país,<sup>2,3</sup> en el 42% al 50% de los pacientes que reciben una estrategia de reperusión todavía se utilizan fibrinolíticos, en la mayoría de los casos, estreptoquinasa. Es generalmente aceptado el beneficio de la administración de heparina no fraccionada (HNF) o de bajo peso molecular como coadyuvante de fibrinolíticos fibrinoespecíficos (por ejemplo, alteplase) y aspirina en el IAM; pero es controvertido el potencial beneficio de esta estrategia coadyuvante con estreptoquinasa y aspirina.<sup>4-7</sup> Mientras que las normativas internacionales<sup>8,9</sup> recomiendan esta indicación (clase II), las directrices nacionales<sup>10,11</sup> la contraindican (clase III). Se llevó a cabo este análisis, se llevó a cabo este análisis de decisión para establecer si el tratamiento anticoagulante como coadyuvante de la administración de estreptoquinasa y aspirina es una opción adecuada y, en caso de serlo, cuál tipo de heparina (HNF o enoxaparina) y vía de administración para la HNF intravenosa (IV) o subcutánea (SC) ofrece mayores beneficios. El análisis fue aplicado a una población simulada de pacientes de 45 años que cursaban un primer IAMST de menos de seis horas de evolución, en ausencia de contraindicaciones para recibir drogas fibrinolíticas, admitidos en un centro sin disponibilidad de hemodinamia ni posibilidad de concretar una transferencia a un centro

especializado dentro de los siguientes 60 a 90 minutos, y en el cual la única droga fibrinolítica disponible es la estreptoquinasa. Se construyó un árbol de decisión con las opciones terapéuticas motivo del análisis y los posibles eventos adversos (muerte, reinfarto no fatal y accidente cerebrovascular [ACV] mayor o menor). La probabilidad de que se produjera cada evento adverso en las diferentes ramas terapéuticas y las utilidades de cada uno fueron extractadas o estimadas de estudios clínicos previos. Sobre la base de estudios poblacionales<sup>12,13</sup> sobre el riesgo de muerte a largo plazo de los sobrevivientes a un IAM o a un ACV y la expectativa de vida de la población general de 45 años en la República Argentina, fue estimada la expectativa de vida en presencia de uno o más eventos mediante el método de aproximación exponencial declinante a la expectativa de vida.

Mediante cálculos matemáticos se obtuvieron los siguientes resultados: enoxaparina 8.4; HNF IV o SC 8.3 y no anticoagulación 8.2. La robustez de estos resultados fue corroborada mediante diversos análisis de sensibilidad, modificando la probabilidad de aparición de los eventos adversos y sus utilidades. En conclusión: en el modelo de análisis de decisión propuesto, el agregado de anticoagulación al tratamiento con estreptoquinasa y aspirina en pacientes con IAM con elevación del segmento ST y bajo riesgo de hemorragia resultó superior a la no indicación de anticoagulación, entre las estrategias de anticoagulación, la enoxaparina resultó superior a la HNF IV o SC. Como limitaciones, se destacan la imposibilidad de generalizar estos resultados a una población de mayor edad y riesgo clínico<sup>15</sup> o de hemorragia,<sup>16</sup> la falta de consideración del tratamiento o de la aparición de eventos durante el seguimiento posterior al IAM, la probablemente imperfecta asunción de independencia de aparición de eventos adversos o de utilidades cuando coexisten dos eventos adversos y la ausencia del análisis de la administración conjunta además de clopidogrel.

Teniendo en vista estas limitaciones y que un análisis de decisión construye evidencia secundaria, es posible considerar el uso de enoxaparina junto a estreptoquinasa y aspirina para el tratamiento de un IAM de menos de 6 horas de evolución en pacientes jóvenes sin contraindicaciones y que concurren a un centro sin disponibilidad de hemodinamia.

## Impacto de la anemia como enfermedad asociada en la EPOC

Karina Portillo Carroz

Hospital Germans Trias i Pujol, Barcelona, España



Portillo Carroz describe para SIIC su artículo editado en *International Journal of Clinical Practice* 67(6):558-565, Jun 2013.

La colección en papel de *International Journal of Clinical Practice* ingresó en la Biblioteca Biomédica SIIC en 2003.

Indizada en Abstracts on Hygiene and Communicable Diseases, Chemical Abstracts, Current Advances in Ecological and Environmental Sciences, EMBASE/Excerpta Medica, Helminthological Abstracts, Index Medicus/MEDLINE, Index to Scientific Reviews, International Pharmaceutical Abstracts (IPA), Nutrition Research Newsletter, PubMed y SIIC Data Bases.



[www.siic.salud.com/tit/pp\\_distinguidas.htm](http://www.siic.salud.com/tit/pp_distinguidas.htm)  
[www.siic.salud.com/lmr/ppselecthtm.php](http://www.siic.salud.com/lmr/ppselecthtm.php)

Barcelona, España (especial para SIIC)

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es un problema socio-sanitario de primera magnitud, tanto por a su alta prevalencia a nivel mundial como por la morbimortalidad que genera. La OMS prevé que para el año 2020 se convierta en la tercera causa de muerte a nivel mundial como consecuencia del envejecimiento poblacional y el aumento del tabaquismo. EPOC presenta además una importante variabilidad, que le confiere una heterogeneidad fenotípica notoria, que no puede ser adecuadamente expresada sólo por la medición de una única variable como el volumen espiratorio forzado en el primer segundo. Por lo tanto, y según las últimas normativas, los trastornos extrapulmonares y las comorbilidades tendrían un papel primordial en las intervenciones terapéuticas a seguir en este grupo de enfermos ya que influyen tanto en su calidad de vida como en el pronóstico. A pesar de que tradicionalmente la EPOC se ha asociado con el fenómeno de la eritrosis secundaria a causa de la

hipoxemia, estudios recientes invitan a plantear un cambio de paradigma al informar una frecuencia no despreciable de anemia en estos pacientes. Sabemos que el contenido arterial de oxígeno depende directamente de los niveles de hemoglobina, por ende, su alteración tiene repercusiones clínicas en el paciente respiratorio crónico.

La anemia como comorbilidad asociada con la EPOC ha demostrado su influencia en diversos parámetros de la enfermedad: grado de disnea, tolerancia al ejercicio, calidad de vida e incluso supervivencia. Datos procedentes del *National Emphysema Treatment Trial* del índice pronóstico BODE, certifica que valores más bajos de hemoglobina y de hematocrito se asociaron con la mortalidad. El estudio observacional ANTADIR, en 2 524 pacientes con EPOC y oxigenoterapia domiciliar, que el hematocrito disminuido actuaba como predictor independiente de supervivencia. El interés creciente generado por la asociación de la anemia con la EPOC ha conducido a tratar de esclarecer los mecanismos patogénicos involucrados; la hipótesis inflamatoria es una propuesta atractiva para explicar su relación. Aunque la información preliminar es limitada, es procedente asumir que dada la naturaleza crónica y heterogénea de la EPOC, la causa de la anemia en estos pacientes sea compleja y multifactorial. Entre los posibles mecanismos relacionados se encuentran: fármacos, alteraciones endocrinas y metabólicas, edad avanzada, disminución de la depuración renal y las exacerbaciones. No hay estudios adecuadamente diseñados que valoren si el tratamiento de la anemia mejora la evolución en esta enfermedad. Además, todavía existe un infradiagnóstico importante de esta afección en la EPOC. Creemos que son necesarios más estudios que se aproximen a la caracterización en estos pacientes, tanto de los valores de hemoglobina como de la regulación del hierro, elemento esencial en la biosíntesis de la hemoglobina, dado que quedan muchas incógnitas por resolver. Esperamos que futuras investigaciones nos brinden respuestas, sobre los aspectos fisiopatológicos y el impacto de la anemia en la historia natural de la EPOC.

Descripción de pacientes que por sus características clínicas, de diagnóstico, forma de presentación infrecuente, imágenes radiológicas o estudios histopatológicos demostrativos puedan resultar de interés para nuestros lectores. [www.siiic.salud.com/tit/casiic.php](http://www.siiic.salud.com/tit/casiic.php)

## Síndrome de apnea-hipopnea del sueño, depresión y embolia de pulmón

### Apnea-hypopnea syndrome in sleep, depression and pulmonary embolism

Julio Néstor Busaniche

Médico, Coordinador, Residencia de Clínica Médica, Sanatorio Santa Fe, Santa Fe, Argentina

Acceda a este artículo en [siiic.salud](http://www.siiic.salud.com)



Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)

Especialidades médicas relacionadas,  
producción bibliográfica y referencias  
profesionales de los autores.

#### ■ Caso clínico

Paciente de 61 años, obesa, que consulta por cuadro de meses de evolución caracterizado por temblor y debilidad en miembros inferiores, asociado con mareos, edema bípalmepal y somnolencia diurna. Sus convivientes refieren la presencia de ronquidos entrecortados y episodios de pausas respiratorias durante el sueño.

Presenta antecedentes de: obesidad mórbida, diabetes tipo 2, hipertensión arterial y depresión. Niega hábitos tóxicos.

Ingiere de manera habitual los siguientes fármacos: metformina 850 mg/día, alfametildopa 500 mg/día, enalapril 20 mg/día, hidroclorotiazida 25 mg/día, amitriptilina y sulpirida.

Al examen físico se obtienen los siguientes resultados: presión arterial radial: 110/60 mm Hg, temperatura corporal: 36.8°C, frecuencia cardíaca (FC): 90 lpm, FC en reposo: 20 lpm, altura: 1.57 cm, peso: 107 kg, índice de masa corporal (IMC): 43 kg/m<sup>2</sup>, diámetro de cuello: 45 cm.

Piel y mucosas: mucosas húmedas, tez rojiza, inyección conjuntival, cianosis peribucal y periungueal.

Cabeza y cuello: cuello corto y grueso; no se palpa glándula tiroides; edema bípalmepal; facies abotagada; mal estado de piezas dentarias.

Examen cardiovascular: soplo sistólico eyectivo aórtico con A2 de intensidad conservada. R4 con modificaciones respiratorias sobre región de cifosis. Soplo subclavio derecho. Edema en ambos miembros inferiores, Godet (+). Pulsos periféricos débiles.

Examen respiratorio: hipoventilación generalizada con rales bibasales. Disminución de vibraciones vocales y matidez en base derecha.

Abdomen: globuloso, blando, depresible, indoloro. Sin visceromegalia. Presencia de ruidos hidroaéreos (+). Gran eventración paraumbilical derecha.

Examen genitourinario: puño percusión renal bilateral (-).

Soma: fuerza, tono y trofismo conservados.

Se solicita radiografía de tórax (Figura 1) y laboratorio con ácido-base.

Los resultados del análisis de laboratorio efectuado al ingreso fueron los siguientes: hematocrito: 50%, hemoglobina: 15.4, glóbulos rojos: 6 870 000, glóbulos blancos: 10 900, glucosa: 0.85, urea: 0.40, transaminasa glutámico-pirúvica: 29, bilirrubina 0.4/6.2/6.6, creatina fosfoquinasa: 34, sodio urinario: 138, potasio: 4. La albúmina y las proteínas totales fueron normales.

El análisis de orina completa no manifestó proteinuria.

Los resultados del examen ácido-base fueron los siguientes: pH: 7.35, presión parcial de oxígeno (pO<sub>2</sub>): 56, presión de dióxido de carbono (pCO<sub>2</sub>): 60, exceso de base (EB): 4.9, ácido bromhídrico (BR): 32.3, base seca: 28, saturación de oxígeno SpO<sub>2</sub>: 87.2%.

Asimismo, los niveles de hormona estimulante de la tiroides (TSH) fueron de 3.52 mUI/ml (valor normal [VN]: 0.4-4.2). Los de tiroxina (T4) fueron de 7.41 mg/dl (VN: 4.5-12.5).

También se realizó un electrocardiograma (ECG) (Figura 2).

#### ■ Planteos diagnósticos

Se propuso el siguiente diagnóstico: síndrome de apnea-hipopnea del sueño (SAHS), tromboembolismo pulmonar y enfermedades pulmonares obstructivas o restrictivas.

Durante la internación, la paciente se encontraba somnolienta y bradipsíquica. Estaba taquipnéica, con acrocianosis y sibilancias en ambos campos pulmonares, afebril e hipertensa. Tenía el ánimo deprimido y descuido personal.

Se solicitó estudio funcional respiratorio, tomografía axial computarizada de tórax y ecocardiograma.

El estudio funcional respiratorio presentó patrón espirométrico mixto obstructivo y restrictivo grave, tanto en la pequeña como en la gran vía aérea, sin respuesta a broncodilatador en la gran vía y con respuesta en la pequeña vía. La paciente negaba antecedentes de enfermedad pulmonar o respiratoria.

Se efectuó ecocardiograma Doppler, con los siguientes resultados: ventrículo izquierdo (VI) de dimensiones normales y función sistólica conservada. Hipertrofia septal moderada. Aplanamiento ligero del *septum* en sístole (signo indirecto de aumento de presión del ventrículo derecho [VD]). Válvula mitral con disfunción diastólica de grado 1. Válvula aórtica con apertura discretamente reducida, esclerosis difusa leve. Válvula pulmonar con apertura conservada. Sin insuficiencia para estimar la presión diastólica en la arteria pulmonar (PDAP). Válvula tricúspide con insuficiencia



Figura 1. Radiografía de tórax al ingreso.

Participaron en la investigación: M. Velásquez, V. Avalis, M. Paulazzo, Residencia de Clínica Médica, Sanatorio Santa Fe, Santa Fe, Argentina



leve. Presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP) estimada de 65.7 mm Hg. Leve hipertrofia de pared libre del VD. Vena cava inferior con diámetro levemente aumentado y colapso inspiratorio 50%. Pericardio s/p.

En la angiografía pulmonar se observa pequeña embolia subsegmentaria en campo medio del pulmón izquierdo. PSAP de 80 mm Hg.

La paciente pasa a la unidad de cuidados intensivos para iniciar anticoagulación.

También, se efectuó una polisomnografía, cuyos resultados se detallan en la Tabla 1.

Se registró lo siguiente: valor más bajo de SpO<sub>2</sub> (oximetría de pulso) 36%; mínimo de FC baja: 35; máximo de FC alta: 116

El estudio tuvo una duración de 390 minutos.

Sumarios respiratorios: saturación basal: 62% (sin suplemento de oxígeno); saturación mínima de oxígeno: 36%; índices de apneas e hipopneas: 25.2.

Los eventos respiratorios tuvieron características predominantemente obstructivas.

Se registró desaturación arterial de oxígeno durante estos, la mayoría de gran intensidad.

Los fenómenos respiratorios predominan en el sueño de movimientos oculares rápidos.

## Conclusiones

La paciente presenta SAHS grave. Este cuadro se caracteriza por la presencia de apneas o hipopneas repetitivas que suceden durante el sueño, asociadas con somnolencia diurna (por microdespertares nocturnos) y ronquidos.

La apnea es evento caracterizado por ausencia de flujo aéreo buconasal de más de 10 segundos de duración. La hipopnea es

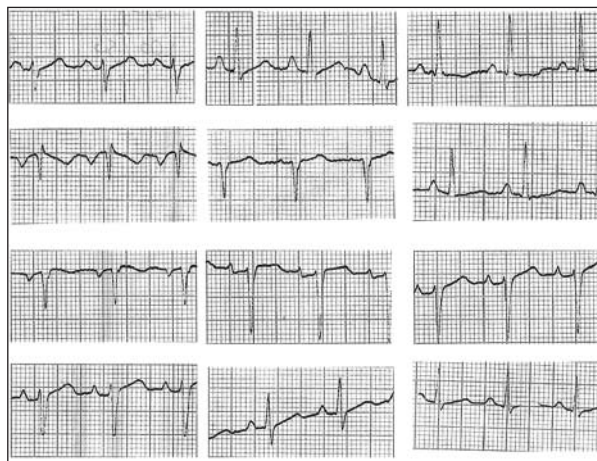


Figura 2. Electrocardiograma al ingreso.

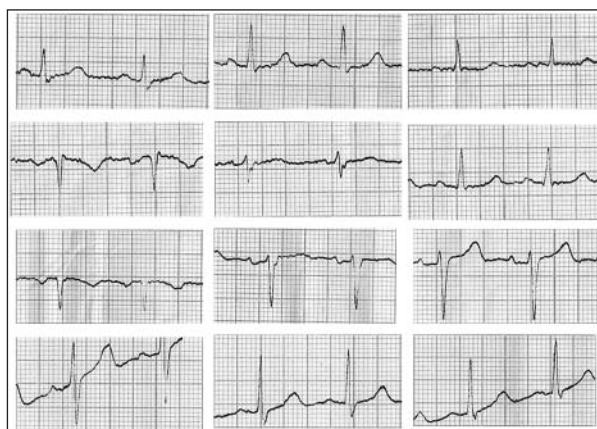


Figura 3. Electrocardiograma luego del tratamiento.

Tabla 1. Resultados de la polisomnografía.

Eventos	Índice (eventos/hora)	Número total de eventos
Apneas centrales	1.8	12
Apneas obstructivas	21.4	139
Apneas mixtas	0.8	5
Hipopneas	1.2	8
<b>Total</b>	<b>25.2</b>	<b>164</b>

similar a la apnea, sólo que en ésta el flujo no cesa totalmente, sino que se reduce en un 50%, por lo menos durante 10 segundos. Los microdespertares son un fenómeno que se observa en el electroencefalograma que refleja el abandono del sueño por parte del cerebro, durante 3 a 15 segundos. Se consideran anormales cuando se cuentan más de 15 por hora de sueño. Las desaturaciones son consecuencia frecuente de las apneas o hipopneas. Se las considera cuando la saturación arterial de oxígeno desciende por lo menos 4 puntos porcentuales respecto del valor basal de vigilia.

A las apneas se las clasifica de acuerdo con la presencia o no de esfuerzos musculares respiratorios que intentan reanudar el flujo aéreo.

## Clasificación

Apnea de sueño central: queda suprimido de forma pasajera el estímulo nervioso de los músculos respiratorios.

Apnea de sueño obstructiva: cesa el flujo de aire, aunque continúa el estímulo respiratorio porque la causa obedece a la oclusión de la vía orofaríngea.

Apneas mixtas: constan de un componente central seguido de uno obstructivo.

## Epidemiología

Es una enfermedad con alta prevalencia que afecta del 4% al 6% de los hombres y del 2% al 4% de las mujeres de mediana edad. A partir de la menopausia, el riesgo tiende a igualarse. Es más frecuente en personas obesas, aunque también se puede presentar en sujetos delgados.

## Patogenia

Obstrucción de la vía respiratoria alta, generalmente en la orofaríngea. La apnea resultante provoca una asfixia progresiva hasta que se produce un despertar breve del sueño, en el que se restablecen la permeabilidad de la vía respiratoria y el flujo aéreo. Seguidamente, el enfermo vuelve a dormirse y, luego, esta secuencia se repite, con la que el sueño se fragmenta.

## Factores predisponentes

Obesidad: su prevalencia en este síndrome es del 40% al 70% (IMC > 40 kg/m<sup>2</sup>); hipoplasia mandibular; aumento del tejido blando o linfoideo faríngeo; obstrucción nasal; retrognatia; macroglosia; hipotiroidismo; acromegalia.

## Manifestaciones clínicas

Somnolencia diurna: es el síntoma más específico (escala de Epworth); ronquidos; trastornos neuropsiquiátricos y de conducta; alteraciones intelectuales, pérdida de memoria y trastornos de personalidad.

También se presentan alteraciones cardiorrespiratorias: bradicardia durante las pausas de apnea, seguido de taquicardia en la fase respiratoria; bradicardia grave con asistolia o taquicardia ventricular no sostenida con muerte súbita; la presión arterial se eleva en forma brusca al terminar cada episodio obstructivo; entre el 40% y el 70% de los pacientes presentan hipertensión arterial; aumento de la poscarga del VI, hipoxemia recurrente y aumento crónico de la actividad simpática; el 10% de los sujetos padece hipertensión pulmonar, insuficiencia ventricular derecha, policitemia, hipercapnia e hipoxemia crónicas.

Se trata, en general, de enfermos obesos, por eso lo definimos como síndrome de Pickwick.

### Gravedad

Se establece por medio del índice de perturbación respiratoria, es decir, el número de apneas más hipopneas por horas de sueño. De acuerdo con esto se clasifica en: normal: 0-5; leve: 5-15; moderado: 15-30 o grave: > 30.

Otros marcadores de gravedad son el nivel de hipoxemia, las arritmias cardíacas y el grado de somnolencia.

### ■ Diagnóstico

Se establece mediante polisomnografía, que es el registro de una serie de variables neurofisiológicas, respiratorias y cardíacas durante el sueño, que nos permiten conocer la cantidad y calidad del sueño, así como la repercusión de las apneas e hipopneas.

### ■ Tratamiento

Se debe controlar la obesidad. El incremento del perímetro del cuello se ha considerado como el signo que mejor predice la presencia del SAHS.

Hay que reducir los factores agravantes: alcohol, fármacos sedantes, tabaco, café, y evitar dormir en decúbito dorsal.

El tratamiento farmacológico no ha demostrado eficacia, excepto en situaciones específicas, como el hipotiroidismo asociado con el SAHS, donde tiene indicación el uso de levotiroxina.

Pueden utilizarse generadores de presión, tales como la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) o la presión positiva de dos niveles en la vía aérea (BIPAP), es decir, la ventilación se produce por la diferencia de presiones que existe entre la presión inspiratoria y la presión espiratoria aplicadas en la vía aérea. Está indicada para pacientes con hipoventilación concomitante y para aquellos que presentan dificultad para espirar en contra de una presión continua.

Se considera como adhesión aceptable el uso de CPAP/BIPAP por más de 4 horas y media por noche y un mínimo 4 noches por semana. Con estos criterios mínimos se ha demostrado una reducción de la somnolencia.

### ■ Evolución de la paciente

Luego de dos meses de tratamiento con CPAP, anticoagulación y su medicación habitual, la paciente descrita registró los siguientes parámetros: peso: 96 kg (disminución de 11 kg en 2 meses). IMC: 39 kg/m<sup>2</sup>; perímetro de cuello: 43 cm (redujo 2 cm).

Análisis ácido-base: pH: 7.43, PO<sub>2</sub>: 63, PCO<sub>2</sub>: 49, BR:31; EB: +6.3, SpO<sub>2</sub>: 93.1%.

También se observan cambios en el ECG actual (Figura 3).

En el ECG Doppler se registró estenosis aórtica moderada. No se detectó señal de insuficiencia tricuspídea que permita estimar PSAP. No se detectó insuficiencia pulmonar que permita estimar PDAP. Leve derrame pericárdico, presente en el segmento anterior del VD.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2013  
www.siic.com

**Cómo citar este artículo:** Busaniche J, Velázquez M, Avalis V, Paulazzo M. Síndrome de apnea-hipopnea del sueño, depresión y embolia de pulmón. Salud i Ciencia 20(2):188-90, Oct 2013.

**How to cite this article:** BUsaniche J, Velázquez M, Avalis V, Paulazzo M. Apnea-hypopnea syndrome in sleep, depression and pulmonary embolism. Salud i Ciencia 20(2):188-90, Oct 2013.

*Los autores no manifiestan conflictos de interés.*

La Red Científica Iberoamericana (RedCIbe) difunde los avances médicos y de la salud de América Latina, España y Portugal que contribuyen al progreso de las ciencias médicas de la región.

La RedCIbe, como parte integrante del programa Actualización Científica sin Exclusiones (ACisE), publica en esta sección de Salud(i) Ciencia entrevistas, artículos e informes territoriales o especializados de calificados profesionales comprometidos con la salud de Iberoamérica.

## Propuesta de un índice de calidad del desayuno para niños y adolescentes

### *Proposed breakfast quality index for children and adolescents*

**Celia Monteagudo**

Profesora Universitaria, Universidad de Granada, Granada, España

**Alba Palacín-Arce**

Universidad de Granada, Granada, España

**María del Mar Bibiloni**

Universitat de les Illes Balears, Islas Baleares, España

**Antoni Pons**

Universitat de les Illes Balears, Islas Baleares, España

**Josep Antoni Tur**

Universitat de les Illes Balears, Islas Baleares, España

**Fátima Olea Serrano**

Universidad de Granada, Granada, España

**Miguel Mariscal-Arcas**

Universidad de Granada, Granada, España

Acceda a este artículo en siicsalud



Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



+ Especialidades médicas relacionadas,  
producción bibliográfica y  
referencias profesionales de los  
autores, autoevaluación.

El desayuno se define como la primera comida del día realizada antes del comienzo de la actividad cotidiana. Se considera la ingesta más importante del día, ya que debe hacer frente al ayuno que sufre nuestro organismo después del periodo de sueño nocturno. Por ello, se recomienda que el desayuno aporte entre el 20% y el 25% de la ingesta energética total diaria, incluyendo alimentos del grupo de los lácteos, cereales, fruta y grasas saludables. Saltarse el desayuno se ha relacionado con hábitos dietarios poco saludables, como un mayor consumo de alimentos ricos en grasa y proteína así como un incremento de la densidad energética en las siguientes comidas del día (especialmente durante la cena) y, en general, con dietas de baja calidad nutricional deficientes en micronutrientes como el calcio y el ácido fólico; también se ha relacionado con el sedentarismo y el consumo de alcohol y tabaco. Todo ello permite explicar la relación existente entre desayuno, obesidad y otras enfermedades del síndrome metabólico. Además, en niños y adolescentes se asocia directamente con el rendimiento y el aprendizaje escolar.

Con estos antecedentes, el Grupo de Investigación Nutrición, Dieta y Evaluación de Riesgos propone una herramienta para evaluar la calidad del desayuno dentro del

contexto de la Dieta Mediterránea.\* El *Breakfast Quality Index* (BQI) incluye 10 ítems referentes a alimentos y nutrientes cuyo cumplimiento se considera positivo para alcanzar un desayuno saludable: 1) consumo de cereales y derivados (pan, cereales de desayuno, galletas, bollería); 2) fruta, zumos de fruta y verdura; 3) productos lácteos (leche, queso y yogur); 4) azúcar, miel y mermelada; 5) grasas saludables (aceite de oliva y otros aceites vegetales de alto contenido en ácidos grasos monoinsaturados); 6) relación ácidos grasos monoinsaturados y ácidos grasos saturados por encima de la mediana; 7) aporte energético del desayuno de entre el 20% y el 25% de la ingesta energética total del día; 8) consumo de cereales, fruta y productos lácteos en la misma comida; 9) aporte de calcio de entre 200 y 300 mg y 10) ausencia de ácidos grasos saturados y grasas *trans*. De esta forma, la escala de valoración de la calidad de desayuno según el BQI va de 0 a 10, considerándose un desayuno de calidad deficiente cuando la puntuación es menor de 3, de calidad media cuando la puntuación está entre 4 y 7 y un desayuno adecuado cuando se obtiene una puntuación igual o por encima de 8.



La aplicación de este índice en una población formada por 4 332 niños y adolescentes españoles de edades comprendidas entre los 8 y los 17 años muestra como resultados que la calidad del desayuno en dicha población es media, con una puntuación global de 5.64 (1.60). La calidad del desayuno es mayor para el sexo femenino, disminuye con la edad y es el grupo de las niñas menores de 9 años el que obtiene la mayor puntuación. Estos resultados señalan la necesidad de desarrollar y aplicar programas de educación nutricional en los centros escolares para animar a los jóvenes a realizar un desayuno adecuado a sus necesidades, dentro del contexto de una dieta equilibra-

do. La aplicación de este índice en una población formada por 4 332 niños y adolescentes españoles de edades comprendidas entre los 8 y los 17 años muestra como resultados que la calidad del desayuno en dicha población es media, con una puntuación global de 5.64 (1.60). La calidad del desayuno es mayor para el sexo femenino, disminuye con la edad y es el grupo de las niñas menores de 9 años el que obtiene la mayor puntuación. Estos resultados señalan la necesidad de desarrollar y aplicar programas de educación nutricional en los centros escolares para animar a los jóvenes a realizar un desayuno adecuado a sus necesidades, dentro del contexto de una dieta equilibra-

da. También sería interesante dirigir estos programas de educación nutricional a las familias, dada la influencia de las comidas familiares sobre el desarrollo de hábitos alimentarios saludables en niños y adolescentes.

Con todo ello se pretende corregir malos hábitos de alimentación para evitar la aparición de enfermedades como el sobrepeso y la obesidad a edades tempranas, que pueden comprometer seriamente la salud en las siguientes etapas de la vida. A pesar de que el BQI se ha desarrollado considerando las recomendaciones de la Dieta Mediterránea puede, servir como modelo de referencia para la elaboración de índices de calidad de desayuno

de acuerdo con las recomendaciones de otros patrones dietarios.

El BQI es un instrumento valioso que permite evaluar la calidad de los desayunos consumidos por los estudiantes y la posterior corrección de los malos hábitos detectados. Asimismo, se puede aplicar también en adultos para los mismos fines. La disponibilidad de un puntaje estandarizado es de gran valor para los estudios epidemiológicos en todo el Mediterráneo y para los estudios que tienen como objetivo relacionar el consumo de desayuno para el rendimiento académico o el estado de salud, entre otras variables de interés.

**\*Nota de la redacción:** Los autores hacen referencia al trabajo publicado en *Public Health Nutrition* 16(4):639-644, 2013. Los lectores que precisen el artículo completo pueden solicitarlo gratuitamente a la Biblioteca Biomédica (BB) SIIC de la Fundación SIIC para la promoción de la Ciencia y la Cultura.

**Cómo citar este artículo:** Monteagudo C, Palacín-Arce A, Bibiloni MM, Pons A, Tur JA, Olea Serrano F, Mariscal-Arcas. Propuesta de un índice de calidad del desayuno para niños y adolescentes. *Salud i Ciencia* 20(2):192-4, Oct 2013.

**How to cite this article:** Monteagudo C, Palacín-Arce A, Bibiloni MM, Pons A, Tur JA, Olea Serrano F, Mariscal-Arcas. Proposed breakfast quality index for children and adolescents. *Salud i Ciencia* 20(2):192-4, Oct 2013.

## Bibliografía

Alexy U, Wicher M, Kersting M. Breakfast trends in children and adolescents: frequency and quality. *Public Health Nutr* 13:1795-1802, 2010.

Aranceta J, Serra-Majem L, Ribas L, et al. Breakfast consumption in Spanish children and young people. *Public Health Nutr* 4:1439-1444, 2001.

Basch CE. Breakfast and the achievement gap among urban minority youth. *J Sch Health* 81:635-640, 2001.

Carrillo Fernández L, Dalmau Serra J, Martínez Álvarez JR, et al. Dietary fats and cardiovascular health. *An Pediatr (Barc)* 74:192.e1-192.e16, 2011.

Deshmukh-Taskar PR, Radcliffe JD, Liu Y, et al. Do breakfast skipping and breakfast type affect energy intake, nutrient intake, nutrient adequacy, and diet quality in young adults? NHANES 1999-2002. *J Am Coll Nutr* 29:407-418, 2010.

Dubois L, Girard M, Potvin Kent M, et al. Breakfast skipping is associated with differences in meal patterns, macronutrient intakes and overweight among pre-school children. *Public Health Nutr* 12:19-28, 2009.

Fernández Morales I, Aguilar Vilas MV, Mateos Vega CJ, et al. Relation between the breakfast quality and the academic performance in adolescents of Guadalajara (Castilla-La Mancha). *Nutr Hosp* 23:383-387, 2008.

Gillingham LG, Harris-Janz S, Jones PJ. Dietary monounsaturated fatty acids are protective against metabolic syndrome and cardiovascular disease risk factors. *Lipids* 46:209-228, 2011.

Giovannini M, Verduci E, Scaglioni S, et al. Breakfast: a good habit, not a repetitive custom. *J Int Med Res* 36:613-624, 2008.

Harris JL, Schwartz MB, Ustjanauskas A, et al. Effects of serving high-sugar cereals on children's breakfast-eating behavior. *Pediatrics* 127:71-76, 2011.

Keski-Rahkonen A, Kaprio J, Rissanen A, et al. Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. *Eur J Clin Nutr* 57:842-853, 2003.

Kukulu K, Sarvan S, Muslu L, et al. Dietary habits, economic status, academic performance and body mass index in school children: a comparative study. *J Child Health Care* 14:355-366, 2010.

Mariscal-Arcas M, Romaguera D, Rivas A, et al. Diet quality of young people in southern Spain evaluated by a Mediterranean adaptation of the Diet Quality Index- International (DQI-I). *Br J Nutr* 98:1267-1273, 2007.

Mariscal-Arcas M, Rivas A, Velasco J, et al. Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KID-MED) in children and adolescents in Southern Spain. *Public Health Nutr* 12:1408-1412, 2009.

Martínez AB, Caballero-Plasencia A, Mariscal-Arcas M, et al. Study of nutritional menus offered at noon school in Granada. *Nutr Hosp* 25:394-399, 2010.

Pearson N, Atkin AJ, Biddle SJ, et al. Parenting styles, family structure and adolescent dietary behaviour. *Public Health Nutr* 13:1245-1253, 2010.

Smith MA, Foster JK. The impact of a high versus a low glycaemic index breakfast cereal meal on verbal episodic memory in healthy adolescents. *Nutr Neurosci* 11:219-227, 2008.

Velasco J, Mariscal-Arcas M, Rivas A, et al. Assessment of the diet of school children from Granada and influence of social factors. *Nutr Hosp* 24:193-199, 2009.



1980 - 2013

## Use el Código Respuesta Rápida para acceder a siicsalud

El Código de Respuesta Rápida (CRR) permite enviar o copiar la revista completa o el artículo, caso clínico o entrevista de su elección.

Proceda de la siguiente manera:

- Enfoque la cámara de su teléfono móvil del tipo *Smartphone* (u otro dispositivo de mano con cámara y GPRS) al Código Respuesta Rápida (CRR) impreso en los informes, obtenga una foto de él o simplemente aguarde unos segundos.
  - El sistema lo llevará automáticamente a la página del artículo en [www.siicsalud.com](http://www.siicsalud.com).
  - El CRR de Salud(i)Ciencia también puede ser leído, con un resultado similar, por las cámaras de su computadora portátil o la PC de escritorio.
  - Para facilitar el desempeño de su equipo utilice los programas gratuitos de lectura del CRR (**QR-code**, de acuerdo con las siglas del nombre en inglés) en <http://tinyurl.com/yzlh2tc>.
- Para conocer otras aplicaciones sin cargo consulte <http://tinyurl.com/2bw7fn3> o <http://tinyurl.com/3y3r3me>.



# Contaminação do solo em praças (*del suelo en plazas*) de Belo Horizonte, Brasil, por estádios evolutivos de parasitos de cães (*de perros*)

## *Soil pollution in public squares in Belo Horizonte, Brazil, caused by evolution stages of canine parasites*

Luciane Madureira Ribeiro

Bióloga, Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil

Ruth Massote Dracz

Bióloga, Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil

Lanuze Rose Mozer

Médica Veterinária, Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil

Walter Dos Santos Lima

Médico Veterinário, Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil

Acceda a este artículo en *siicsalud*



Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)

+ Especialidades médicas relacionadas,  
producción bibliográfica y  
referencias profesionales de los  
autores, autoevaluación.

Os animais de companhia assumem (*las mascotas tienen*) importante papel dentro da sociedade uma vez que promovem o desenvolvimento saudável (*desarrollo sano*) de crianças tornando-as mais (*volviéndolas más*) responsáveis, aumentando a sociabilidade e desenvolvendo aspectos positivos em seu (*en su*) caráter.<sup>1</sup> Além disso, os efeitos da (*Ade-más, los efectos de la*) relação psicossocial entre homem e cão são muito (*y perro son muy*) benéficos, principalmente, para pessoas com necessidades especiais como idosos e deficientes.<sup>2-4</sup> Todos esses fatores justificam o considerável crescimento do número de cães dentro da sociedade nos dias atuais (*en la actualidad*). Porém, esse estreito (*Sin embargo, ese estrecho*) contato físico com o homem, pode se tornar um importante fator para a dispersão de doenças e (*un factor importante para el esparcimiento de enfermedades y*) parasitas que estes animais albergam. Apesar da alta prevalência<sup>5-7</sup> de endoparasitos em cães que causam zoonoses e, portanto, representam risco (*riesgo*) significativo para a saúde pública, existem falhas (*fallas*)<sup>8-12</sup> no controle dessas (*en el control de esas*) parasitoses o que implica na (*lo que implica la*) persistência da contaminação ambiental. Desse modo, tanto os animais quanto os (*como los*) seres humanos são prejudicados com a persistência do parasitismo. As manifestações clínicas no homem variam de acordo com a (*varían según la*) espécie do parasito, mas incluem (*pero incluyen*) problemas: visuais, neurológicos, dermatológicos, respiratórios e entéricos. Além disso, causam impacto na



saúde pública e na economia.<sup>13</sup> Em decorrência da (*Como consecuencia de la*) importância das zoonoses, tanto do ponto de vista social quanto do ponto (*desde el punto de vista social como desde el punto*) de vista econômico, é necessária a adoção (*la adopción*) de medidas capazes de minimizar estes transtornos. Um estudo para se conhecer (*para conocer*) a prevalência de cada uma das parasitoses é necessário para a elaboração de métodos adequados para a prevenção e controle. O presente trabalho\* foi idealizado com o (*se diseñó con el*) objetivo de pesquisar a contaminação do solo de praças (*del suelo de plazas*) públicas, que são locais de lazer e (*son sitios de ocio y*) áreas de recreação infantil, com os estádios evolutivos de parasitos de cães com potencial zoonótico.

O estudo foi realizado entre os meses de março à setembro de 2011. As regiões (*Las regiones*) Norte e Sul de Belo Horizonte possuem respectivamente 46 e 137 praças. Dessas praças, 15 foram escolhidas da ( *fueron elegidas de la*) região Norte e 15 da região Sul por serem as mais (*ser las más*) frequentadas pela (*por la*) população local. Foram coletadas um (*Fueron recolectadas un*) total de 210 amostras de solo (105 pertencentes a área norte e 105 a área sul) e 141 amostras de fezes (*muestras de materia fecal*) (71 pertencentes a área norte e 70 pertencentes a área sul). As amostras de solo foram analisadas pela (*Las muestras del suelo se analizaron con la*) técnica de Caldwell

& Caldwell modificada por Corrêa (1995)<sup>14</sup> para pesquisa de ovos, cistos e/ou oocistos (*huevos, quistes u oocistos*). Para amostras de fezes, foram utilizadas as técnicas de Hoffmann, Pons e Janer (1934)<sup>15</sup> para pesquisa de ovos. A análise foi realizada à microscopia óptica em objetivas de 10X e 40X.

Após análise (*Luego del análisis*), 89 (42.4%) amostras de solo (46 amostras na área norte e 43 na área sul) e 104 (73.5%) amostras de fezes (55 amostras área norte e 49 na área sul) estavam contaminadas. Foram encontrados ovos de *Ancylostoma sp*, *Toxocara sp*, *Trichuris sp* e *Dipylidium sp*, cistos de (*quistes de*) *Giardia sp* e oocistos

de *Isohora* sp. A associação entre mais de um parasito por amostra foi (*por muestra fue*) observada em 37 e 45 amostras, solo e fezes, respectivamente, sendo que *Ancylostoma* sp e *Toxocara* sp foi a mais frequente, seguido de *Ancylostoma* sp e *Giardia* sp; *Ancylostoma* sp e *Trichuris* sp; *Toxocara* sp e *Trichuris* sp; *Ancylostoma* sp e *Isohora* sp.

Em ambos locais (*En ambos sitios*) observou-se a presença (*la presencia*) de um grande número de cães conduzidos por proprietários e também cães errantes (*perros errantes*), o que pode justificar o considerado número de fezes presentes no (*en el*) ambiente. Os resultados mostram a frequência de diferentes parasitos em todos os locais de coletas (*en todos los sitios de recolección*). Sendo assim, nestas praças onde a (*en estas plazas donde la*) po-

pulação utiliza constantemente para lazer e recreação a possibilidade de infecção humana é real, pois o ambiente constitui um (*ya que el ambiente constituye un*) importante foco de contaminação por permitir viabilidade de ovos, larvas, cistos e oocistos no ambiente. É importante que a população seja orientada quanto à (*sea orientada de acuerdo con la*) necessidade de tratar os animais domésticos e controlar a natalidade dos mesmos com o intuito de (*su natalidad con la intención de*) minimizar o número de animais errantes, visto que são disseminadores de parasitos causadores de zoonoses. Deve-se ressaltar a (*Se debe reforzar la*) importância do controle periódico das parasitoses gastrintestinais em cães, com base no correto (*con base al correcto*) diagnóstico e uso adequado de antiparasitários.

**\* Nota de la redacción:** Los autores hacen referencia al trabajo publicado en *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 55(4):229-231, Jul 2013. Los lectores que precisen el artículo completo pueden solicitarlo gratuitamente a la Biblioteca Biomédica (BB) SIIC de la Fundación SIIC para la promoción de la Ciencia y la Cultura.

**Cómo citar este artículo/Como citar este artigo:** Madureira Ribeiro L, Massote Dracz R, Rose Mozzer L, Dos Santos Lima W. Contaminação do solo em praças (*del suelo en plazas*) de Belo Horizonte, MG, por estádios evolutivos de parasitos de cães (*de perros*). *Salud i Ciencia* 20(2):196-8, Oct 2013.  
**How to cite this article:** Madureira Ribeiro L, Massote Dracz R, Rose Mozzer L, Dos Santos Lima W. Soil pollution in public squares in Belo Horizonte, Brazil, caused by evolution stages of canine parasites. *Salud i Ciencia* 20(2):196-8, Oct 2013.

#### Bibliografía

- Endenburg N, Baarda DB. The roles of pets in enhancing human well-being: effects on child development. In: Robinson I, editor. *The Waltham Book of Human-Animal Interaction: Benefits and Responsibilities of Pet Ownership*. Pergamon;1995. Pp. 1-17.
- Jennings LB. Potential benefits of pet ownership in health promotion. *Journal of Holistic Nursing* 15(4):358-372, 1997.
- Raina P, Waltner-Toews D, Bonnet B, Woodward C, Abernathy T. Influence of companion animals on the physical and psychological health of older people: an analysis of a one-year longitudinal study. *Journal of the American Geriatrics Society* 47(3):323-329, 1999.
- Hart AL. Positive effects of animals for psychosocially vulnerable people: a turning point for delivery. In: *Handbook on Animal-Assisted Therapy: Theoretical Foundations and Guidelines for Practice*. 3th ed. Academic Press; 2010. Pp. 59-84.
- Jordan HE, Mullins ST, Stebbins ME. Endoparasitism in dogs: 21,583 cases (1981-1990). *J Am Vet Med Assoc* 203:547-549, 1993.
- Nolan TJ, Smith G. Time series analysis of endoparasitic infections in cats and dogs presented to a veterinary teaching hospital. *Vet Parasitol* 59:87-96, 1995.
- Minnaar WN, Krecke RC, Fourie LJ. Helminths in dogs from a periurban resource-limited community in Free State Province, South Africa. *Vet Parasitol* 107:343-349, 2002.
- Kornblatt AN, Schantz PM. Veterinary and public health considerations in canine roundworm control: A survey of practising veterinarians. *J Am Vet Med Assoc* 177:1212-1215, 1980.
- Harvey JB, Roberts JM, Schantz PM. Survey of veterinarians' recommendations for treatment and control of intestinal parasites in dogs: public health implications. *J Am Vet Med Assoc* 199:702-707, 1991.
- Grant S, Olsen CW. Preventing zoonotic diseases in immunocompromised persons: The role of physicians and veterinarians. *Emerg Infect Dis* 5:159-163, 1999.
- Gauthier JL, Richardson DJ. Knowledge and attitudes about zoonotic helminths: A survey of Connecticut pediatricians and veterinarians. *Compend Contin Educ Pract Vet* 24:4-9, 2002.
- Stull JW, Carr AP, Chomel BB, Berghaus RD, Hird DW. Small animal deworming protocols, client education, and veterinarian perception of zoonotic parasites in western Canada. *Can Vet J* 48:269-276, 2007.
- Stehr-Green JK, Schantz PM. The impact of zoonotic diseases transmitted by pets on human health and the economy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 17:1-15, 1987.
- Corrêa GLB, Moreira WS. Soil contamination due to eggs of *Ancylostoma* spp. in public parks of the city of Santa Maria, RS, Brazil. *Revista da Faculdade de Zootecnia Veterinária e Agronomia* 2-3(1):15-17, 1995/1996.
- Hoffmann WA, Pons JA, Janner JL. The sedimentation concentration method. In: *Schistosoma mansoni*. *J Pub Health Trop Med* 9:283-291, 1934.



1980 - 2013

#### Use el Código Respuesta Rápida para acceder a siicsalud

El Código de Respuesta Rápida (CRR) permite enviar o copiar la revista completa o el artículo, caso clínico o entrevista de su elección.

Proceda de la siguiente manera:

- Enfoque la cámara de su teléfono móvil del tipo *Smartphone* (u otro dispositivo de mano con cámara y GPRS) al Código Respuesta Rápida (CRR) impreso en los informes, obtenga una foto de él o simplemente aguarde unos segundos.
  - El sistema lo llevará automáticamente a la página del artículo en [www.siicsalud.com](http://www.siicsalud.com).
  - El CRR de Salud(i)Ciencia también puede ser leído, con un resultado similar, por las cámaras de su computadora portátil o la PC de escritorio.
  - Para facilitar el desempeño de su equipo utilice los programas gratuitos de lectura del CRR (**QR-code**, de acuerdo con las siglas del nombre en inglés) en <http://tinyurl.com/y2lh2tc>.
- Para conocer otras aplicaciones sin cargo consulte <http://tinyurl.com/2bw7fn3> o <http://tinyurl.com/3ysr3me>.

Resúmenes de novedades seleccionadas por el Comité de Redacción y los especialistas que integran la dirección científica de SIIC. Las fuentes de los artículos forman parte de SIIC Data Bases\*, cuyo repositorio se compone por alrededor de 150 000 documentos publicados en 4 000 fuentes estratégicas\*\*, cifras éstas en constante crecimiento.



## Conceptos y cifras

Las ilustraciones de Conceptos y cifras corresponden a detalles de una tabla médica de la etnia waunana (Colombia).

### Metformina

La metformina constituye el tratamiento de primera elección para pacientes con diabetes tipo 2; mejora la sensibilidad periférica y hepática a la insulina, reduce la producción basal de glucosa hepática, incrementa la utilización de la glucosa por los tejidos periféricos, disminuye el apetito y causa descenso de peso [Archives of Medical Sciences 8(5):907-917].

### Cáncer de mama

El dolor persistente y los trastornos sensitivos, 5 a 7 años después del tratamiento por cáncer de mama, siguen siendo complicaciones frecuentes. Los síntomas no son estáticos sino que varían en el curso del tiempo. La edad por debajo de los 49 años y la extirpación de los ganglios axilares parecen ser factores asociados en forma significativa con la persistencia del dolor [BMJ 346:f1865].

### Vitamina D y caries dental

La vitamina D podría prevenir la aparición de caries dental. Varios mecanismos han sido propuestos para explicar este efecto, entre ellos, un mejor desarrollo de los dientes, una mejor mineralización de la dentina, un efecto tóxico similar al flúor y cambios en la composición química de la saliva, así como la presunción de que la vitamina D modula la actividad de la caries mediante factores inmunológicos [Nutrition Reviews 71(2):88-97].

### Antidepresivos

Un estudio realizado en Italia concluyó que los antidepresivos de segunda y tercera generación tienen menos posibilidades de desencadenar interacciones farmacológicas que los de primera generación [CNS Drugs 26(1):39-67].

### Síndrome metabólico

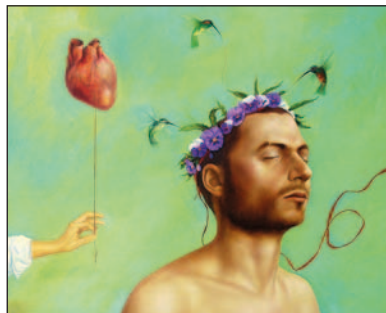
La prevalencia de síndrome metabólico o de sus componentes en la población de pacientes con trastornos mentales graves es superior en comparación con lo observado en la población general. Los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina podrían generar trastornos que coinciden con los componentes del síndrome metabólico [Asian Journal of Psychiatry 6(3):256-257].

### Accidente cerebrovascular

Si bien se describe un descenso significativo de la mortalidad provocada por el accidente cerebrovascular, esta afección constituye aún la tercera causa de letalidad en los países industrializados [Archives of General Psychiatry 67(2):187-197].

## Diferencias entre los sexos en los parámetros cardiovasculares durante la privación del sueño

Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry 44(1):34-38, Jul 2013



São Paulo, Brasil

Los patrones del sueño difieren en función del sexo, tanto en sujetos sanos como enfermos. La privación del sueño se correlaciona con cambios conductuales, neuroquímicos y genéticos. Se reconoce que el sueño es un modulador de otras variables fisiológicas, como la función cardiovascular. En ese sentido, se admite una mayor incidencia de afecciones cardiovasculares en los hombres, que se atribuye a factores protectores hormonales en las mujeres. Asimismo, la sensibilidad de los barorreceptores es modulada por las hormonas femeninas; la reducción en la sensibilidad de estos receptores se ha asociado con alteraciones de la regulación de la presión arterial y mayor riesgo cardiovascular. Sin embargo, se cuenta con escasos datos científicos en relación con las diferencias entre los sexos en términos de la respuesta cardíaca a la privación del sueño.

En el presente ensayo, se llevó a cabo una experiencia en la que se incluyeron ratas machos y hembras de 3 meses de vida, criadas en condiciones convencionales de laboratorio y con ciclos iniciales de sueño y vigilia de 12 horas. Se simuló en algunos ejemplares la privación paradójica del sueño durante 96 horas, en forma equivalente a lo experimentado en seres humanos en quienes los eventos sociales y la demanda laboral motivan este proceso. En otro subgrupo se provocó una restricción crónica del sueño en períodos de 18 horas durante 21 días, con un protocolo convencional que revelaba esta afección en los seres humanos. Tanto en los animales expuestos a estas medidas como en los ejemplares de control, se procedió al cateterismo femoral para estimar la media de la presión arterial y la frecuencia cardíaca en condiciones basales y tras la administración de fenilefrina y nitroprusiato sódico. En función de los valores obtenidos, se calculó la sensi-

bilidad de los barorreceptores para cada roedor. Se obtuvieron, además, muestras para estimación de los niveles circulantes de adenocorticotrofina (ACTH).

Se verificó que los protocolos de privación del sueño provocaron variaciones significativas en función de la duración de la intervención y del sexo de los ejemplares. La privación paradójica del sueño se vinculó con un incremento de la frecuencia cardíaca y de la concentración de ACTH en machos y hembras, si bien la reducción de la respuesta en términos de la taquicardia sólo alcanzó proporciones significativas en los ejemplares masculinos. Además, se observó que el insomnio crónico se relacionó con un incremento de la presión arterial media y una disminución de la respuesta en términos de la bradicardia en todos los grupos. Se advirtió que los efectos de la privación del sueño resultaron más destacados en los machos. Se postula que el aumento de la ACTH era atribuible a la activación del eje hipotalámico-hipofisario-suprarrenal como consecuencia de la privación del sueño, con ulterior estimulación del sistema nervioso autónomo y aumento secundario de la frecuencia cardíaca. Se consideraron relevantes las alteraciones en la respuesta en términos de la taquicardia en las ratas macho durante la privación paradójica del sueño, en el marco de la importancia de la sensibilidad de los barorreceptores como marcador de enfermedad cardiovascular.

En conjunto con la información descrita en estudios previos, se concluye que los efectos de la privación del sueño sobre los parámetros cardiovasculares se asocian con el protocolo elegido para demostrar la deficiencia del sueño, mientras que el sexo puede modular estos efectos. Se propone la aplicación de este modelo experimental para investigar la relación entre el sueño y las variables cardiovasculares.

Información adicional en  
www.siic.salud.com/dato/insic.php/138670

## Bacteriemia por *Acinetobacter* en pacientes que reciben nutrición parenteral

Journal of the Chinese Medical Association  
75(3):102-108, Mar 2012

Taipei, Taiwán

La nutrición parenteral total es un tratamiento de gran importancia para la preservación del estado nutricional de los pacientes que no pueden recibir alimentos por vía enteral. No obstante, se reconocen complicaciones de este abordaje, entre las que sobresale la bacteriemia asociada con el uso de catéteres intravenosos (BAC). La

\* SIIC DB clasifica y produce información en tres idiomas (español, portugués e inglés). Es la única de origen iberoamericano citada junto a Medline, Science Citation Index, Embase y otras bases de renombre internacional.

\*\* Consulte la Lista Maestra de Revistas de SIIC en [www.siic.salud.com/lmr/listamrev.php/lmr](http://www.siic.salud.com/lmr/listamrev.php/lmr)



prevalencia de esta complicación en sujetos que reciben nutrición parenteral se ha estimado en hasta el 26.2%, con mayor predominio en individuos desnutridos y con hiperglucemia. Entre los patógenos involucrados con mayor frecuencia en la BAC se mencionan *Staphylococcus aureus*, los enterococos y las levaduras del género *Candida*. Si bien las especies de *Acinetobacter* se consideran entre los gérmenes patógenos relacionados con infecciones intrahospitalarias, no se han descrito en forma detallada las características clínicas de la BAC provocada por estos microorganismos en individuos tratados con nutrición parenteral total.

En el presente análisis se propone una evaluación retrospectiva de los pacientes que recibieron nutrición parenteral en un hospital de alta complejidad, con diagnóstico de BAC por *Acinetobacter* spp. Se informó en las cepas aisladas la caracterización de las especies a nivel genómico. De acuerdo con los investigadores, se reconocieron un total de 46 casos en un período de 9 años, de los cuales la mitad correspondía a infecciones por *A. baumannii*, mientras que en los otros 23 enfermos se identificó bacteriemia atribuida a otras especies de *Acinetobacter*, como las cepas AGS 13TU (n = 15) y AGS 3 (n = 8). Estas 2 cohortes presentan una distribución similar por edad y sexo, así como del puntaje inicial en la escala de gravedad *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II). En todos los pacientes se removió el catéter asociado con la infección, incluidos los dispositivos permanentes. No se identificaron casos de endocarditis o metástasis sépticas y la incidencia de *shock* fue comparable en ambos subgrupos de enfermos.

No obstante, en un modelo de análisis multivariado se advirtió que los pacientes con BAC por *A. baumannii* presentaban una probabilidad significativamente mayor de utilización de nutrición parenteral total por un lapso mayor de 2 semanas en forma previa al inicio de la bacteriemia. En concordancia, en el análisis univariado, estas cepas se asociaron con mayor nivel de resistencia a los antibióticos en comparación con las restantes especies. Sin embargo, tanto las tasas de mortalidad por todas las causas como las de letalidad específica durante los primeros 14 días no difirieron de forma estadísticamente significativa entre ambos grupos de pacientes, de acuerdo con la aplicación de un modelo de curvas de Kaplan-Meier. El único factor de riesgo independiente y significativo que se correlacionó con los índices de mortalidad en las primeras 2 semanas fue un puntaje APACHE superior a 21 puntos.

Se señala que la BAC por especies del género *Acinetobacter* es relativamente poco frecuente entre los individuos que reciben nutrición parenteral. Sin embargo, en esta serie de casos, considerada la más numerosa disponible, se reconocieron diferencias entre la duración de la administración de alimentación por vía sistémica entre aquellos enfermos afectados por *A.*

*baumannii* y los pacientes infectados por otras especies del mismo género. De todos modos, el pronóstico de ambos subgrupos de individuos no difirió significativamente en términos de la mortalidad.

Información adicional en  
www.sicisalud.com/dato/insic.php/129466

## Abordaje de las lesiones cáusticas del esófago en pacientes pediátricos

African Journal of Paediatric Surgery  
8(3):306-308, Sep 2011



Shiraz, India

Las lesiones esofágicas por exposición a sustancias alcalinas pueden ocurrir, entre otras causas, por la ingesta accidental de productos de limpieza de los sistemas de aire acondicionado. La ingestión de álcalis se relaciona con la generación de estenosis graves de difícil tratamiento, el cual incluye los procedimientos de dilatación y la colocación de prótesis endoluminales (*stents*). Se postula que no puede estimarse la presencia o la magnitud de estas lesiones esofágicas en función de las manifestaciones clínicas, por lo que la endoscopia se considera un procedimiento indispensable con fines diagnósticos y terapéuticos.

En el presente estudio, se describe una cohorte de 35 pacientes pediátricos (12 niñas y 23 niños), con una mediana de edad de 4.5 años que fueron internados por ingesta accidental de cáusticos alcalinos. En todos los casos se procedió a la indicación de antibióticos (ceftriaxona y clindamicina), terapia antisecretora (antagonistas del receptor H<sub>2</sub> o inhibidores de la bomba de protones), hidratación parenteral y, en caso de lesiones graves durante la etapa aguda, corticoides por vía intravenosa. En el período de seguimiento, se efectuaron endoscopias de control y métodos de radiología con contraste para estimar la magnitud de las estenosis esofágicas. En caso de necesidad de dilatación, se procedió a la realización endoscópica de estos procedimientos con eventual colocación de *stents*. Mientras que sólo 10 casos pudieron abordarse con dilatación sin implante local de prótesis, en quince pacientes con lesiones graves se consideró necesaria la colocación de un *stent* sin gastrostomía asociada. Este subgrupo de niños se caracterizó por estenosis del esófago cervical y aparición de reflujo grave tras la remoción de las prótesis, así como con requerimientos de procedimientos posteriores de dilatación.

En los 10 individuos restantes, se prefirió la instalación de una prótesis endoluminal con una sonda nasogástrica flexible, así como la alimentación con gastrostomía por los primeros seis meses. De acuerdo con los investigadores, este método de colocación de *stents* permitió una mejor tolerabilidad, así como la alimentación precoz y la ausencia de potenciales desplazamientos de la prótesis ante la deglución salival.

La ingesta de álcalis se relaciona con efectos solventes sobre las lipoproteínas de las células de la pared esofágica. En los pacientes de esta casuística no fue posible estimar el volumen, la concentración y el tiempo de contacto de estas sustancias con el esófago, a pesar de que estas variables desempeñan un papel destacado en la incidencia de estenosis. La endoscopia precoz se define como uno de los parámetros de mayor importancia para el abordaje precoz de estos enfermos, ya que, en etapas más tardías, se verifica estrechez esofágica con necesidad de procedimientos de dilatación. Esta complicación comienza hacia las tres semanas, pero se constituye en forma definitiva después de 45 a 60 días; por consiguiente, se recomienda la primera dilatación a los 21 días de la ingestión. La colocación de una sonda nasogástrica para nutrición enteral o para la instalación de un *stent* no debe efectuarse a ciegas durante la etapa aguda, dado el riesgo de perforación.

En función de los resultados, se propone la endoscopia precoz para estimar la magnitud y extensión de las lesiones. En presencia de signos de gravedad, se sugiere la colocación de una sonda nasogástrica guiada por endoscopia, la administración de corticoides y antibióticos, la indicación de antiácidos y tratamientos contra el reflujo y la colocación de una gastrostomía en el mismo procedimiento, para el inicio de la alimentación en forma temprana.

Información adicional en  
www.sicisalud.com/dato/insic.php/136909

## El parkinsonismo es una de las posibles complicaciones del hematoma subdural

Journal of Clinical Neuroscience 20(7):1022-1024,  
Jul 2013

Cambridge, Reino Unido

Se describe el caso de una mujer de 53 años que consultó por cefalea constante y progresiva de localización frontoparietal de 10 días de evolución. Si bien el examen clínico fue normal, se identificó en una tomografía computarizada la presencia de un hematoma subdural derecho con desplazamiento de la línea media. Se procedió a la evacuación quirúrgica, con preservación de un colgajo óseo craneal en la pared abdominal para posterior reconstrucción. La enferma requirió una internación prolongada en el área de cuidados intensivos neurológicos como consecuencias de complicaciones (convulsiones, neumonía). Asimismo, du-





## Conceptos y cifras

### Antiagregantes

La información proveniente de estudios aleatorizados respalda el concepto de que los tratamientos que reducen la acidez digestiva disminuyen las complicaciones gastrointestinales de los agentes antiagregantes [*New England Journal of Medicine* 363(20):1909-1917].

### Toxina botulínica tipo A

El tratamiento de los pacientes con vejiga hiperactiva neurogénica o no neurogénica que no responden a los agentes antimuscarínicos convencionales puede efectuarse con toxina botulínica tipo A (TBA). Ésta mejora los síntomas vinculados con la hiperactividad vesical en pacientes con enfermedad de Parkinson. No se cuenta con información suficiente sobre el mecanismo de acción de la TBA al ser inyectada en la pared vesical [*European Journal of Neurology* 19(5):725-732].

### Corticoides inhalatorios y talla final

El seguimiento prolongado de los participantes del *Childhood Asthma Management Program* demostró que la disminución inicial de la talla relacionada con el tratamiento con corticoides inhalatorios persiste en la edad adulta; sin embargo, la reducción no es progresiva ni se acumula [*New England Journal of Medicine* 367(10):904-912].

### Helicobacter pylori

La infección por *H. pylori* se relaciona con diversas afecciones, como úlcera péptica, gastritis, linfoma de tejido linfoide asociado con mucosas y cáncer gástrico [*Kaohsiung Journal of Medical Sciences* 29(7):379-384].

### Diabetes tipo 2

En los enfermos con diabetes tipo 2, el cociente alto entre los triglicéridos y el colesterol asociado con las lipoproteínas de alta densidad (3.4 o mayor) predice la excreción urinaria de albúmina anormal, en forma independiente de otros factores definitorios del síndrome metabólico [*Journal of Diabetes and its Complications* 27(3):243-247].

### Influenza H1N1

El virus de la influenza A H1N1 motivó la pandemia más reciente de gripe en marzo de 2009. En la actualidad, se dispone de dos inhibidores de la neuraminidasa viral para su tratamiento: el oseltamivir y el zanamivir [*Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 108(3):392-394].

### Proctitis por Chlamydia

La proctitis por *Chlamydia* puede atribuirse tanto a los serotipos relacionados con infecciones genitourinarias como a las variantes L1, L2 y L3, asociadas con el linfogranuloma venéreo [*Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology* 26(3):77-79].

rante la evolución, la paciente experimentó deterioro del estado de conciencia y eventos convulsivos, atribuidos a un absceso del colgajo óseo craneal preservado en la pared abdominal. A pesar de la mejoría inicial, la enferma presentó una nueva neumonía intrahospitalaria que motivó su nuevo ingreso al área de cuidados intensivos neurológicos.

En esa etapa, se advirtieron signos de parkinsonismo bilateral, que incluían temblor, bradicinesia, rigidez, hipomimia y signo de la rueda dentada, no atribuibles al uso de fármacos. Mediante estudios por imágenes, se demostró menor visualización del cuerpo estriado a nivel bilateral, con predominio derecho. Se intentó una prueba terapéutica con co-careldopa (25 mg/100 mg, en 5 tomas diarias) y cabergolina (7 mg diarios), con mejoría de la rigidez axial y posterior optimización de otras manifestaciones clínicas durante el seguimiento. En virtud de la asociación de deficiencias en la memoria de trabajo y la atención, se trasladó a un centro de rehabilitación en el que permaneció durante 5 meses. Fue dada de alta, con reincorporación a las actividades de la vida diaria, resolución completa del parkinsonismo y realización de la craneoplastia de reparación sin complicaciones posteriores.

La aparición de un síndrome parkinsoniano de comienzo agudo es poco frecuente y se vincula con infecciones, alteraciones metabólicas, fármacos o lesiones estructurales. Sin embargo, en el caso clínico descrito, no se informaron infecciones intracraneales, uso de medicamentos asociados con extrapiramidismo, anomalías metabólicas o lesiones en el cuerpo estriado. El mecanismo por el cual un hematoma subdural podría desencadenar parkinsonismo no ha sido definido, si bien se especula con la participación del efecto de masa ocupante sobre la vía nigroestriatal. Se ha informado que la compresión del mesencéfalo se correlaciona con reducción del recuento de neuronas dopaminérgicas. Del mismo modo, el parkinsonismo podría atribuirse a alteraciones de la circulación, entre las que se citan la interrupción del flujo de la arteria coroidea anterior hacia los ganglios de la base. Se ha propuesto que la presencia de disfunción asintomática de la sustancia *nigra* en forma previa al hematoma subdural podría precipitar el surgimiento de alteraciones del movimiento en pacientes predispuestos. No obstante, no se observaron signos de síndrome parkinsoniano preexistente en esta paciente.

De este modo, se pone énfasis en que el hematoma subdural puede asociarse con numerosas complicaciones clínicas, entre las que se cita la aparición de un síndrome parkinsoniano. Si bien esta alteración es tratable, se advierte que es posible no reconocer su presencia en pacientes gravemente enfermos en el contexto de la unidad de cuidados intensivos.

## Láser de baja energía en la dacriocistorrinostomía transcanalicular

Oman Journal of Ophthalmology  
5(3):171-174, Oct 2012



Lucknow, India

Se considera a la dacriocistorrinostomía (DCR) asistida por láser como una estrategia preferencial a la DCR convencional, en el contexto de la mayor sencillez y rapidez del procedimiento, con reducción del riesgo relacionado con el abordaje quirúrgico externo. Se ha señalado el uso de distintas formas de láser para la realización de la DCR transcanalicular; en este sentido, el láser de diodos de 810 nm resulta apropiado para su aplicación sobre tejidos blandos, como consecuencia de su longitud de onda y energía, por un lado, y de su afinidad por la melanina y la hemoglobina, por el otro. Además, el láser de 810 nm se aplica en otras indicaciones de cirugía oftalmológica, como la trabeculoplastia, algunas afecciones de la retina, la termoterapia transpupilar del melanoma y la maculopatía senil, entre otras. El nivel de absorción de la energía generada por este láser precipita reacciones tisulares, con aumento de la temperatura local y potenciales efectos deletéreos, como la cicatrización hipertrófica y las lesiones colaterales de otros tejidos, que pueden incluso inducir el cierre del ostium quirúrgico. Sin embargo, se señala que la reducción de los niveles de energía por debajo de los 3 W podría vincularse con una menor incidencia de estas complicaciones.

En este protocolo de intervención y diseño no comparativo, participaron 94 individuos con obstrucción del conducto lacrimo-nasal y dacriocistitis crónica, con necesidad de resolución quirúrgica mediante DCR. Ocho de los enfermos habían presentado fallo previo de la terapia con DCR convencional. En el contexto de aplicación de anestesia local, se procedió a la cirugía con abordaje transcanalicular y utilización de un láser diodo de 810 nm. Los parámetros del láser se establecieron en una energía de 2 W, con pulsos de 1 segundo e intervalos de 0.2 a 0.5 segundos. Tras la DCR, se determinó la permeabilidad del conducto lagrimal mediante la cuantificación del alivio de los síntomas y el pasaje de una aguja en el último control posoperatorio.

De acuerdo con los investigadores, la media de edad de los participantes fue de 30.1 años, con un predominio de mujeres (74.4%). El promedio de la duración del acto quirúrgico se estimó en 7 minutos. Se

comprobó permeabilidad del conducto en todos los casos en el período posquirúrgico inmediato, con persistencia en el 90.5% de los participantes después de 1 año de seguimiento. En el 9.5% de los individuos se informó epifora durante los períodos de congestión nasal en el marco de un síndrome de vías aéreas superiores; estos sujetos respondieron en forma favorable con el uso de descongestivos nasales y la administración de ambroxol por vía oral.

Por consiguiente, la aplicación de láser diodo de 810 nm con bajo energía se asoció con una elevada tasa de resultados favorables, comparable con la informada en otros estudios en los cuales se utilizaron niveles de energía de 5 a 12 W. De esta forma, los investigadores recomiendan la realización de la DCR transcanalicular asistida por láser, con parámetros de baja energía que permite lograr la permeabilidad del conducto lagrimal con menor riesgo de cicatrización y adherencias.

 Información adicional en [www.siicsalud.com/dato/insic.php/136267](http://www.siicsalud.com/dato/insic.php/136267)

## Diferencias étnicas en la respuesta a la terapia intensificada de la diabetes tipo 1

Diabetic Medicine 30(4):495-501, Abr 2013

Londres, Reino Unido

En los estudios clínicos con pacientes adolescentes con diabetes tipo 1 se ha informado que la intensificación de la terapia con insulina se asocia con mejor control de la glucemia y los lípidos, así como con retraso en la aparición de complicaciones microvasculares. De todos modos, se admite que no se ha definido la repercusión del grupo étnico sobre los efectos de la intensificación del tratamiento en estos enfermos.

En el presente análisis se describen los resultados del seguimiento prospectivo de una cohorte de 231 pacientes pediátricos con diabetes tipo 1, a quienes se les ofreció la transición a una terapia intensificada con insulina. Al cabo de dos años de seguimiento, el 95% de estos enfermos (n = 222) habían optado por esta modalidad de tratamiento. Después de tres años de control, se llevó a cabo una comparación entre las características clínicas de los participantes mediante la estratificación en función del grupo étnico.

La proporción de pacientes con diabetes tipo 1 de raza blanca, origen sudasiático o raza negra se estimó en 40%, 28% y 32%, en ese orden.


Se advirtieron diferencias en el efecto de la terapia intensificada en función del origen étnico. Mientras que en el subgrupo de niños de raza blanca la hemoglobina glucosilada descendió de 9.2% a 8.6%, la reducción en los participantes sudasiáticos se estimó de 8.7% a 8.4%. En el mismo período, el descenso se calculó en 9.7% a

9.4% en los niños y adolescentes diabéticos de raza negra (p = 0.007). Del mismo modo, se advirtió que los pacientes de origen sudasiático se caracterizaron por el menor nivel de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad, en conjunto con el valor más elevado de triglicéridos plasmáticos, en comparación con los restantes subgrupos.

Se aplicó un modelo de ajuste estadístico en función de variables socioeconómicas. A pesar de esta herramienta y en forma independiente de la concentración de hemoglobina glucosilada, la raza negra se relacionó de modo significativo con un peor control de la glucemia, mientras que el grupo étnico sudasiático se correlacionó con niveles más elevados de triglicéridos. No se comprobaron asociaciones entre la etnia y los niveles de colesterol total o sus fracciones unidas a lipoproteínas de baja o alta densidad.

Se señala que, en esta cohorte de niños y adolescentes con diabetes tipo 1, se verificaron diferencias étnicas en relación con la respuesta a la intensificación del tratamiento con insulina. Hacia el final del seguimiento, la proporción de pacientes que lograron el objetivo de hemoglobina glucosilada fue más elevado en los sujetos de origen sudasiático (37.1%), cuando se los comparó con los individuos de raza blanca o negra (31.0% y 19.4%, en ese orden). Sin embargo, los niños de etnia sudasiática se caracterizaron por un perfil lipídico más aterogénico, con énfasis en el elevado nivel de triglicéridos. La terapia intensificada se asoció con una optimización global de la proporción de pacientes que alcanzaron las metas de hemoglobina glucosilada, por lo cual se postula que la estrategia de intensificación resultó simple, aceptable y beneficiosa.

Se postula que ciertos factores fisiológicos podrían explicar estas diferencias étnicas en la respuesta al tratamiento intensificado de la diabetes. Entre esas variables se señalan la sensibilidad a la insulina, así como las diferencias en la composición corporal y en el metabolismo de las lipoproteínas. Por consiguiente, se destaca la necesidad de un control específico de la enfermedad en función del grupo étnico de los niños, con eventual definición de distintos umbrales para mejorar el pronóstico de estos pacientes.

 Información adicional en [www.siicsalud.com/dato/insic.php/136970](http://www.siicsalud.com/dato/insic.php/136970)

## Métodos disponibles para el diagnóstico de infección por *Clostridium difficile*

Archives of Pathology & Laboratory Medicine 136(5):527-531, May 2012

Morgantown, EE.UU.

Los métodos de laboratorio para el diagnóstico de la infección por cepas tóxicas de *Clostridium difficile* se han optimizado en las últimas décadas. El reconocimiento de citotoxicidad en medios con monocapas de fibroblastos se ha definido como el método de elección en modelos *in*

*vitro* durante muchos años. Sin embargo, esta estrategia requiere de gran complejidad y de un prolongado tiempo de realización, por lo cual se han diseñado técnicas de enzimoimmunoensayo (ELISA) para llevar a cabo el diagnóstico. A pesar de sus ventajas, el ELISA se caracteriza por una menor sensibilidad en comparación con los métodos de cultivo de gérmenes anaerobios. Por consiguiente, se han propuesto diferentes estrategias alternativas de diagnóstico, entre las que sobresalen el ensayo de antígenos comunes, las pruebas de amplificación de los ácidos nucleicos como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y los algoritmos de 2 etapas con incorporación de glutamato deshidrogenasa (GDH).

En un hospital regional, se llevó a cabo una evaluación de las muestras de materia fecal ingresadas al laboratorio con sospecha de infección por *C. difficile*. Sobre las muestras remitidas se efectuaron tanto un ELISA para las toxinas A y B de *C. difficile* como análisis por PCR en tiempo real y recursos de inmunocromatografía para la GDH. En caso de discrepancias, se solicitó control externo de los remanentes congelados de las muestras con pruebas de amplificación de ácidos nucleicos.

De un total de 114 muestras remitidas durante un mes, 87 pruebas fueron negativas para la aplicación de los 3 métodos evaluados, mientras que 3 muestras arrojaron resultados no concluyentes. En los 24 especímenes restantes, sólo en 3 muestras (12%) se demostraron resultados positivos para la totalidad de las pruebas de diagnóstico. En estas 24 muestras se lograron 22 pruebas positivas de GDH, con 7 casos de positividad exclusiva para este recurso. La PCR fue positiva en 16 pruebas, con sólo 2 muestras exclusivamente reconocidas con este método. La pesquisa mediante ELISA detectó 4 casos positivos, ninguno de ellos reconocible solamente con esta prueba de diagnóstico. Para la contraprueba de los resultados no congruentes, se remitió material congelado para un control de calidad externo de referencia mediante PCR, en el cual se obtuvieron resultados positivos en todos los casos. Por consiguiente, la sensibilidad resultó significativamente superior para las pruebas de GDH y PCR en comparación con el ELISA. Asimismo, la especificidad alcanzó niveles máximos para la PCR y el ELISA (100%) en relación con la GDH (93%). Sin embargo, cuando se los contrastó con la probabilidad clínica fundamentada en criterios, los métodos de mayor sensibilidad se asociaron con un menor potencial discriminatorio.

En este contexto, los autores concluyen recomendando la detección de la infección por *C. difficile* por medio de la implementación de pruebas de GDH o PCR en tiempo real. De todos modos, se destaca la necesidad de efectuar nuevos estudios para definir una estrategia que permita altas tasas de detección con reducción de los costos.

 Información adicional en [www.siicsalud.com/dato/insic.php/130742](http://www.siicsalud.com/dato/insic.php/130742)

Remita su carta a [expertos.siic@siicsalud.com](mailto:expertos.siic@siicsalud.com). El estilo de redacción puede consultarse en [www.siicsalud.com/instrucciones\\_sic\\_web.html](http://www.siicsalud.com/instrucciones_sic_web.html)

## Obesidad abdominal y factores de riesgo

Sr. Editor:

Es muy interesante el artículo *La obesidad abdominal es un importante factor de riesgo cardiovascular*.<sup>1</sup>

La prevalencia de obesidad en nuestro país aumentó significativamente del 14.6% en 2005 al 18.0% en 2009.\* Este incremento se observa a nivel mundial, por lo que resulta indispensable profundizar los estudios acerca del riesgo que esta afección implica para la salud cardiovascular. Además, necesitamos contar con herramientas que nos permitan predecir el riesgo cardiovascular por medio de mediciones antropométricas y parámetros bioquímicos, con miras a la prevención tanto primaria (siempre que sea posible) como secundaria.

Debido a esto, resultan de gran importancia los avances realizados en el conocimiento del tejido adiposo como un órgano endocrino y el papel que juegan las hormonas y las citoquinas en el riesgo cardiovascular, junto con los recientes estudios en los cuales se observó un papel cardioprotector por parte de la adiponectina.

La acción preventiva nos permitirá guiar a los pacientes con obesidad hacia una mejor calidad de vida.

Dana Zoe Watson

Concurrente de Nutrición  
Hospital General de Agudos Dr. Teodoro Álvarez  
Ciudad de Buenos Aires, Argentina

1. [www.siicsalud.com/dato/arsiic.php/115997](http://www.siicsalud.com/dato/arsiic.php/115997)

\*Ministerio de Salud. Segunda Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles; 2011.

## Becas ACisERA para residentes

Sr. Director del Programa:

El 21° Congreso Internacional de Psiquiatría realizado por la Asociación Argentina de Psiquiatras durante los días 7 al 9 de octubre ha tenido muchos acápites interesantes en el contenido de su programa, así como en la dinámica del evento. Entre las actividades que suscitaban mi interés se destacó el Encuentro Internacional de Neurociencias coordinado por el Dr. Gustavo Tafet (Argentina) y el Dr. Frederico Graeff (Brasil), en el cual se abordaron consideraciones clínicas en torno a la ansiedad y los ataques de pánico. La mesa redonda acerca del *Enfoque anátomo-clínico de la epilepsia y su relación con la esquizofrenia*, coordinada por la Dra. Sílvia Kochen, aportó datos novedosos sobre la neuroanatomía de la interfase de las enfermedades en cuestión. Destaco muy específicamente la conferencia central acerca del DSM V, en la que el Dr. Alberto Lewis Fernandez (EE.UU.), bajo la coordinación del Dr. Monchablón Espinoza, analizó el nuevo manual, con precisiones hasta ahora desconocidas para nosotros y con la importancia que merece el conocimiento de esta nueva edición para nuestra práctica cotidiana.

Agradezco enormemente la Beca de asistencia al congreso.

Guillermo Nicolas Jemar

Médico  
Hospital Municipal J. T Borda  
Especialista en psiquiatría Universidad Maimónides  
Neuropsiquiatría y Neurología cognitiva UBA  
Ciudad de Buenos Aires, Argentina

## VIH/sida



Sr. Editor:

En la población de Medellín, Colombia, la prevalencia de VIH/sida es del 0.57%, de acuerdo con datos de pacientes adultos con diagnóstico confirmado atendidos en los sistemas de salud

público y privado. En el estudio *Impacto del VIH/sida en las dimensiones del cuestionario de calidad de vida de la OMS y sus factores determinantes*,<sup>1</sup> llevado a cabo entre 2010 y 2011, se evaluó la calidad de vida relacionada con la salud aplicando el *WHOQOL-HIV BREF con la inclusión* de las siguientes variables: sexo, edad, nivel educativo, ingreso económico, apoyo familiar y social, seguro de salud, tiempo a partir del diagnóstico, estadio de la infección, recuento de linfocitos CD4, carga viral, adhesión al tratamiento y comorbilidades.

Los resultados obtenidos resultarán de gran utilidad para implementar las futuras políticas de salud, con la finalidad de ayudar a los pacientes con dicha enfermedad, así como comprobar las debilidades y fortalezas del sistema de salud de dicha región.

Norma Mantecon

Servicio de Formación y Capacitación  
ANLIS Dr. Carlos G. Malbrán  
Ciudad de Buenos Aires, Argentina

1. Salud i Ciencia 19(7):618-24, May 2013

## Diagnóstico de triploidía 69XXX



Sr. Editor:

La triploidía es una aberración cromosómica numérica caracterizada por un conjunto haploide extra de cromosomas ( $3n = 69$ ). La mayoría de estas concepciones resulta en abortos espontáneos durante el primer trimestre de la gestación. El origen del conjunto cromosómico extra puede ser paterno (tipo I) o materno (tipo II) y, en relación con esto, se describen anomalías placentarias o dismorfias fetales inherentes a cada tipo. El estudio citogenético en líquido amniótico o vellosidades coriónicas es un método invasivo que confirma el diagnóstico. Sin embargo, debe considerarse que los hallazgos ecográficos y el rastreo en suero materno aplicado en otras aneuploidías (trisomía 21 o 18) son estudios no invasivos que permi-

ten incrementar la sospecha diagnóstica. Publicaciones recientes describen de qué manera parámetros como la translucencia nucal, PAPP-A y hCG varían en triploidías de diferente origen. La alteración de estos marcadores es un indicador útil a la hora de establecer un diagnóstico presuntivo. En relación con esto, me resultó sumamente interesante lo registrado en el informe *Diagnóstico prenatal de triploidía 69XXX*.<sup>1</sup>

Jésica M. Ramírez  
Especialista en Genética Médica  
Instituto de Genética Médica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo  
Ciudad de Mendoza, Argentina  
1 Salud i Ciencia 19(8):754-6, Jul 2013.

Jésica M. Ramírez

Especialista en Genética Médica  
Instituto de Genética Médica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo  
Ciudad de Mendoza, Argentina

1 Salud i Ciencia 19(8):754-6, Jul 2013.

## Jornada sobre Medicina tropical y enfermedades emergentes: enfoques para la región

Sr. Editor:

Como Licenciada en Nutrición mi enfoque se centra en el campo alimentario, y dicha Jornada me ha permitido una vez más corroborar que, debido a la pobreza, mayor es el índice de mortalidad y desnutrición y mayor el riesgo de muerte por enfermedades infecciosas. Además, la región tropical se destaca por su biodiversidad, sus vastos territorios y la riqueza de las tierras, entre otros factores positivos, fuente de belleza y riqueza. Lamentablemente, las cuestiones políticas/organizativas que llevan ya 200 años determinan la situación actual, en la que matar el hambre sigue siendo una utopía.

He tenido la posibilidad de vivir los últimos dos años en Europa y dicha experiencia me permite estar de acuerdo con una de las teorías causales presentadas por el Dr. Nery Costa en cuanto a que la pobreza del Trópico podría deberse a su historia, puesto que hemos sido colonias y somos hoy el resultado de dicho proceso. A esto se suman las complicaciones de dependencia de las grandes naciones y los trastornos político-sociales actuales. Agrego como opinión personal que Europa nos lleva años de civilización, y que cuando ellos ya eran civilizaciones colonizadoras en busca de territorios, nosotros aún no contabilizábamos historia como sociedad siquiera.

Me experiencia humildemente me permite destacar que Argentina goza de profesionales de la salud que nada tienen que envidiar a los del viejo continente. Una vez más quedó corroborado en la Jornada mencionada que hay profesionales que no trabajan para vivir, sino que viven por y para trabajar. Me siento orgullosa de mi país, de los profesionales y de SIIC que permitió una vez más la integración, sin exclusión, de trabajadores de Argentina y Brasil, con lo cual logró una experiencia muy enriquecedora.

Lic. Valeria Cerquetti

Lic. en Nutrición  
Clínica San Cayetano  
Ciudad de Buenos Aires, Argentina



## Sistema SIIC de Edición Asistida (SSEA)

La Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC) creó y desarrolló el Sistema SIIC de Edición Asistida (SSEA) con el objetivo de facilitar la publicación de artículos científicos en colecciones periódicas de calidad. La utilización del SSEA es únicamente autorizada a los autores que presentan artículos para su evaluación y posterior publicación. Estos autores acceden a SSEA mediante contraseñas privadas creadas por ellos mismos.

**Solicitud de presentación**

Los autores interesados en presentar un artículo para su evaluación y posterior edición en las publicaciones de la Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC) deberán acceder a

[www.siic.salud.com/presentacionpreliminar.php](http://www.siic.salud.com/presentacionpreliminar.php) donde completarán un formulario llamado **Presentación Preliminar**.

Inmediatamente luego de completar y enviar el formulario recibirán una **Carta de Invitación**.

**Proceso de la edición****Proceso 1 – Aceptación de la invitación**

El autor acepta la invitación para presentar un artículo sobre el tema de su interés. Este proceso de una sola etapa solicita unos pocos datos profesionales y otros relacionados con el artículo que el autor se compromete concluir en una fecha determinada.

Estos datos permitirán difundir anticipadamente el trabajo y su probable fecha de publicación. Se le aclara al autor que ello ocurriría al obtener su aprobación.

**Proceso 2- Remisión del artículo**

Los autores remitirán sus artículos en línea en [www.siic.info/ssea](http://www.siic.info/ssea)

**Proceso de Remisión** Usted ha ingresado al **Proceso de Remisión** de su artículo.

**Importante:** Usted puede completar este formulario en una vez o guardarlo y completarlo en etapas durante 7 días contados desde la fecha en que concluyó la Etapa 1. En ese lapso puede corregir los campos que considere necesario.

Recomendamos **Guardar** la información de cada paso para evitar reescribirla en caso de interrupciones involuntarias o previstas.

Si desea realizar consultas o solicitar ayuda hágalo mediante Mensajes a SIIC ([www.siic.salud.com/main/sugerencia.php](http://www.siic.salud.com/main/sugerencia.php)).

**Etapas 1 – Identificación**

**1A.** Al entrar al sistema por primera vez escribirá su Nombre de Usuario (dirección de correo electrónico del autor) y su Número de Referencia ICE que figura en la invitación recibida como columnista experto. Luego pulse el botón **"Acceso a SSEA"**. Si no posee un Número de Referencia ICE, contáctese con Mensajes a SIIC.

La siguiente pantalla contiene la Introducción al Sistema SSEA y sus pasos. Léala atentamente. Luego pulse **"Ingreso"** Escriba sus datos y siga las sencillas indicaciones del sistema y de estas Instrucciones.

**1B.** El autor designará a la persona que asumirá el seguimiento del proceso. Esta persona, Responsable del Proceso

(RP), garantizará la comunicación con SIIC y viceversa, centralizará el vínculo con los eventuales coautores y facilitará la fluidez del vínculo con los supervisores que iniciarán su labor al concluirse la Remisión del Artículo. Durante los procesos Remisión del Artículo y Evaluación del Artículo, el/la RP se relacionará con el Coordinador Editorial de SIIC y con los supervisores que corresponden según el tema en análisis: normas de edición, científico, inglés biomédico, estilo literario, imágenes, informática y referatos externos. Aconsejamos mantener el/la RP mientras el artículo se encuentre en evaluación.

La tarea editorial culmina con la publicación del artículo aprobado o cuando se notifica al autor su desaprobación.

**Etapas 2 – De los autores****2.A. Datos Personales****Autor/es**

Incluya los datos completos del autor principal (nombre completo, dirección postal y electrónica, título académico, la función y el lugar donde se desempeña profesionalmente, etc.).

**Breve CV**

Redacte un breve CV de alrededor de 100 palabras donde conste su nombre, título académico, posición actual, especialidad y los temas de investigación que le interesan.

**2.B. Complementos****Fotografía personal**

Agregue su fotografía personal digitalizada en por lo menos 300 dpi ("dots per inch") en archivo JPG o TIFF.

Comuníquenos si le interesaría participar como revisor externo.

**2.C. Coautores**

De contar con coautores, por favor, incluya también los datos completos respectivos. Pueden incluirse hasta diez autores.

**2.D. Artículos Editados****Artículos registrados en SIIC**

Si ya es Columnista Experto de SIIC nuestra base de datos registra artículos suyos editados anteriormente en SIIC o en otras publicaciones. Si precisa corregir alguna cita puede hacerlo en ella.

**Otros artículos de su autoría**

Registre aquí y en los subsiguientes sectores de *Artículos editados* las citas de cada uno de los trabajos del autor principal que mejor expresen su especialización. Puede indicar hasta 10 artículos editados. Recomendamos que sean lo más recientes posible.

Esta información, como la recogida en otras partes de SSEA, contribuirá a que el lector profundice el conocimiento del autor principal. Los trabajos editados en las

colecciones virtuales de SIIC enlazan a las páginas de sus respectivos autores, elaboradas sin cargo alguno para ellos por el Departamento editorial de la institución.

**2.E. Carta de presentación**

Podrá presentar el artículo mediante una carta amena, escrita en tono coloquial, en la que tendrá la posibilidad de sintetizar las principales conclusiones del estudio y describir brevemente situaciones especiales acontecidas durante la investigación.

Si el autor lo desea, incluirá el nombre de los coautores y los reconocimientos que considere adecuados. Por favor, diríjela a *Director Editorial de SIIC*.

**Etapas 3 - Del artículo****Tipos de Artículos**

El autor elegirá el formato apropiado para el contenido que intenta difundir. Los artículos de publicaciones científicas se distribuyen en los siguientes tipos principales (**Artículos originales, artículos de revisión y metanálisis, informes de opinión**, artículos descriptivos [casos clínicos, estudios observacionales, informes breves, comunicaciones especiales, etc.], artículos de consenso y normas clínicas prácticas, correspondencia, reseñas de libros o de artículos publicados en otras fuentes).

En estas Instrucciones consideramos los dos primeros.

**Artículo Original**

Los artículos que describen los resultados de investigaciones originales, por ejemplo estudios aleatorizados y controlados, estudios de casos y controles, estudios observacionales, series de casos (clínico o preclínico [*in vitro*, *in vivo*, *ex vivo*, *in silico*]), deben constar de Resumen, Introducción, Materiales y Métodos, Resultados y Conclusiones. La Introducción es una breve referencia a las generalidades del tema por abordar y a su importancia. La última frase de la Introducción debe estar referida a lo que los autores van a presentar o describir.

Materiales y Métodos describirá la muestra (que será de tamaño variable), el origen de los datos analizados, si es retrospectivo o prospectivo, los métodos estadísticos utilizados y la consideración de la significación estadística, en caso que corresponda.

...

Instrucciones completas en:

[www.siic.info/ssea/instrucciones\\_sic\\_web.php](http://www.siic.info/ssea/instrucciones_sic_web.php)

Ante cualquier inquietud, comuníquese por medio de Mensajes a SIIC: [www.siic.salud.com/main/sugerencia.php](http://www.siic.salud.com/main/sugerencia.php), al teléfono 0054-11-4342-4901 o por Fax: 0054-11-4331-3305. (Versión SSEA, n0613)

SOCIEDAD IBEROAMERICANA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA (SIIC)

## Instruções para os autores

**Pedido de apresentação**

Os autores interessados em apresentar um artigo para avaliação e posterior edição nas publicações da Sociedade Iberoamericana de Informação Científica (SIIC) deverão acessar [www.siic.salud.com/presentacionpreliminar.php](http://www.siic.salud.com/presentacionpreliminar.php) onde preencherão um formulário chamado **Apresentação Preliminar**.

Imediatamente após o preenchimento e envio do formulário receberão uma **Carta-Convite**.

**Processos da edição****Processo 1 - Aceitação do convite**

O autor aceita o convite para apresentar um artigo sobre o tema de seu interesse. Este processo de uma só etapa pede alguns poucos dados profissionais e outros relacionados ao artigo que o autor se compromete a concluir em uma determinada data.

Estes dados irão difundir antecipadamente o trabalho e a provável data de sua publicação. Esclareça-se ao autor que isso acontece quando obter a aprovação.

**Processo 2- Envio do artigo**

Os autores enviarão seus artigos on line em [www.siic.info/ssea](http://www.siic.info/ssea)

**Processo de Envio**

Você entrou no **Processo de Envio** de seu artigo.

**Importante:** Você pode preencher o formulário de uma vez ou salvá-lo e concluí-lo em etapas ao longo de 7 dias a partir da data de conclusão da Fase 1. Nesse lapso de tempo pode editar os campos conforme necessário.

Recomendamos **Salvar** a informação a cada passo para evitar ter que reescrever no caso de interrupções involuntárias ou previstas.

Se você tiver dúvidas ou quiser pedir ajuda faça-o por meio de Mensajes a SIIC ([www.siic.salud.com/main/sugerencia.php](http://www.siic.salud.com/main/sugerencia.php)).

**Etapas 1 - Identificação**

**1A.** Ao entrar no sistema por primeira vez escreva o seu Nome de Usuário (e-mail do autor) e o número de referência ICE que está no convite recebido como colunista especialista. Em seguida, pressione o botão **"Acceso a SSEA"**. Se não possuir um Número de Referência ICE, entre em contato com Mensajes a SIIC.

A próxima tela contém a Introdução ao Sistema SSEA e seus passos. Leia atentamente. Em seguida, pressione "Entrada". Introduza os seus dados e siga as indicações simples do sistema e das Instruções.

...

Instruções completas na:

[www.siic.salud.com/instruccoes\\_sic\\_web.htm](http://www.siic.salud.com/instruccoes_sic_web.htm)

Caso surja qualquer dúvida, comuníque-se com [expertos.siic@siic.salud.com](mailto:expertos.siic@siic.salud.com), ou por telefone 0054-11-4342-4901; Fax: 0054-11-4331-3305 (Versão SSEA, n0613).

Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC)

## Guidelines for authors

**Presentation requirement**

Those authors who wish to submit an article for evaluation and publication in the Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC) should access [www.siic.salud.com/presentacionpreliminar.php](http://www.siic.salud.com/presentacionpreliminar.php) and fill in the form called **Preliminary Presentation**.

Immediately after completing and sending the form, you will receive an **Invitation Letter**

**Editing Processes****Process 1 – Invitation Acceptance**

The author accepts the invitation to write an article about a subject of his/her interest.

This one-stage process requires certain professional details and others related to the articles that the author pledges to provide by a stipulated date.

These details will allow the paper to be disseminated in advance with its probable date of publication, while ensuring the reader that that will only occur upon obtaining approval.

**Process 2 - Submission of the Article**

Authors will submit their articles on line at [www.siic.info/ssea](http://www.siic.info/ssea)

**Submission Process**

You have accessed the **Submission Process** for your article

**Important:**

You can complete this form at a time or you can save it and complete it at different moments over 7 days. This period starts when the author finishes Stage 1. During this period you can make those corrections you consider necessary.

We recommend that you Save the information at each stage to avoid having to enter it again in case of involuntary interruptions.

If you wish to ask for help or you have any questions, please write to Mensajes a SIIC ([www.siic.salud.com/main/sugerencia.php](http://www.siic.salud.com/main/sugerencia.php)).

**Stage 1 – Identification**

**1A.** When you first access the System you will write your User Name (email address of the author) and your Reference ICE Number that appears in the invitation received as expert columnist. Then, please click the button **"Acceso to SSEA"**. If you do not have a Reference ICE Number, contact Mensajes a SIIC

The next page contains the Introduction to the SSEA System and its stages. Read it carefully. Then click **"Enter"**. Write your personal data and follow the easy instructions given by the system and these Guidelines

....

Complete guidelines in:

[www.siic.salud.com/guidelines\\_sic\\_web.htm](http://www.siic.salud.com/guidelines_sic_web.htm)

For further information or inquiries, please contact [expertos.siic@siic.salud.com](mailto:expertos.siic@siic.salud.com) or call to telephone number (0054 11) 4342-4901; Fax: (0054 11) 4331-3305. (SSEA version, n613).

Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC).

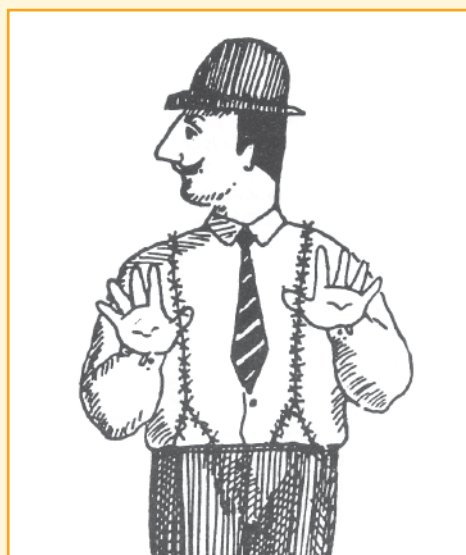
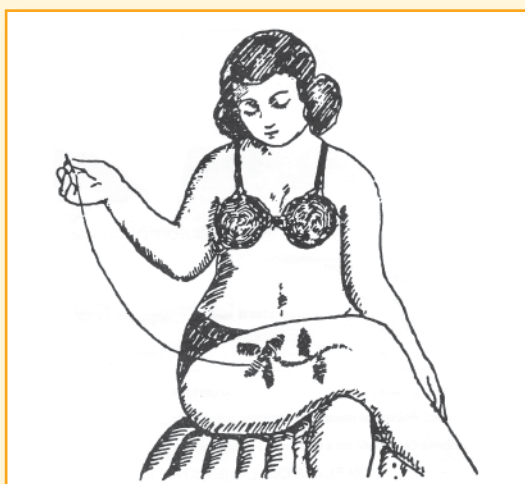
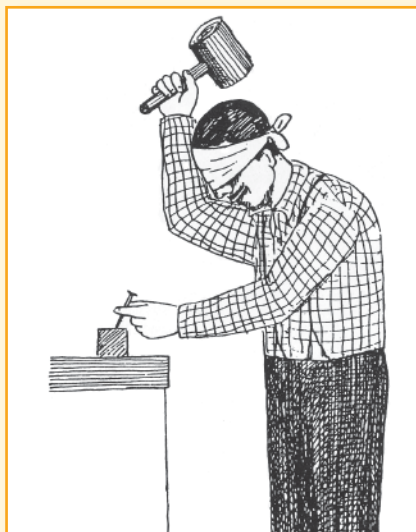


Una visión dura, alucinante y sin embargo poética del mundo y de lo cotidiano

## El dolor y la risa, en la filosa pluma de Topor

de *Mundo inmundo*, antología de dibujos de Roland Topor. Editorial Planeta, Barcelona, 1972

Presentamos aquí a un artista nacido en París en 1938, hijo de emigrantes polacos, que se distingue tanto por sus realizaciones gráficas como por sus obras de ficción –novelas y relatos– y por sus filmes. Roland Topor hace reír erizando los cabellos, como buen cultor del humor negro, y en algunas de sus mejores creaciones logra transmitirnos una no despreciable carga de poesía, y hasta de compasión.



“Hay huesos en nuestro cuerpo”, decía Álvaro Delaiglesia al presentar en España una selección de los dibujos de Topor “como los codos y las rodillas, que al recibir un golpe nos producen una desconcertante sensación: deseo llorar y reír al mismo tiempo.” Un ejemplo claro de esa extraña sensación es, para Delaiglesia, la contemplación de los dibujos de este artista francés.

La relación de Topor con el mundo de la medicina es desde luego tangencial. Comparte con los médicos la misma facilidad para manejar lo terrible, lo teratológico, lo malsano, sin experimentar en apariencia alguna clase de estremecimiento. Es la suya una visión aséptica de realidades en fin de

cuentas terribles. Nos lo imaginamos perfeccionando con tinta china y plumín, sin que se le borre la sonrisa de los labios, una descomunal joroba, una pierna varicosa o un vientre palpitante.

Una preocupación esencial de Topor parece ser el sufrimiento autoinfligido. No en vano es autor de un libro que se llamó *Los masoquistas*. En sus muñecos se destaca la absoluta tranquilidad de la pose y el semblante, sea que practiquen el tiro al blanco sobre sus propios pies, que se borden festones de hojas y flores en el muslo o que se martillen alegremente un dedo.

La frecuentación de la muerte es otra de las cuerdas que Topor comparte con los médicos. En el caso de éstos se trata de una

necesidad y en la del artista, de una especie de fruición por el tema. En la imagen del ahorcado en quien, en lugar de huesos, sólo ha perdurado el sistema nervioso (y aquí sí que puede hablarse de “nervios a flor de piel”) o en la del orador fúnebre que tiene su exacto correlato en el mundo subterráneo, podemos descubrir un poco ese “arte de bien morir” que constituye uno de los temas recurrentes de sus trabajos. En síntesis, Topor se destaca por hacernos sonreír de lo que, en circunstancias normales, sólo sería motivo de espanto. En lo personal, dicen quienes lo conocen que es un hombre afable y a veces hasta alegre, por mucho que sus dibujos reflejen aspectos sin duda sorprendentes de su psique.