



Medición de la microcirculación retiniana luego del tratamiento antihipertensivo

El desarrollo de técnicas de procesado de imágenes permite medir de una forma objetiva los cambios en la estructura microvascular del hipertenso por medio de las fotografías digitales del fondo de ojo.

Antonio Pose Reino, Experto invitado, Santiago de Compostela, España (pág. 826).

Nuevas secciones

Contrapuntos científicos



Neumonía extrahospitalaria: etiología, diagnóstico y tratamiento (pág. 884).

Entre expertos



Efectos musculoesqueléticos de las fluoroquinolonas en los niños (pág. 858).



Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC)

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

SIIC provee información especializada a profesionales, instituciones educativas, asociaciones científicas y empresas públicas y privadas de la salud de Iberoamérica y el mundo.

Desde 1980 fomenta nuestros principales idiomas como lenguas de intercambio científico y cultural entre los pueblos de Iberoamérica.

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

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.

Publica artículos inéditos (originales, revisiones, entrevistas, comentarios, etcétera) escritos por investigadores de la Argentina y el extranjero. Elige e invita prestigiosos profesionales del mundo para

que expongan sobre temas relacionados con sus áreas de especialización.

Creó y desarrolló el Sistema SIIC de Edición Asistida (SSEA) a través del cual los autores presentan sus artículos científicos para su evaluación y posterior publicación en las colecciones periódicas de SIIC. La totalidad de los trabajos publicados atraviesa el proceso de revisión externa.

El Consejo Editorial, sus consejeros y colaboradores de SIIC son expertos de reconocida trayectoria nacional e internacional, que asesoran sobre los contenidos y califican los acontecimientos científicos, destacando los principales entre la oferta masiva de información.

Dispone de un escogido comité de médicos redactores perfeccionado en la interpretación de textos científicos y su difusión objetiva.

Creó SIIC *Data Bases* (SIIC DB), base de datos que clasifica en castellano, portugués e inglés publicaciones periódicas biomédicas de Iberoamérica y el mundo cuyos contenidos científicos y procesos editoriales contemplan las normas de calidad exigidas por SIIC.

SIIC DB contiene los artículos apropiados

para la lectura y formación permanente de los profesionales de la salud de habla hispana y portuguesa.

SIIC DB es citada por instituciones y publicaciones estratégicas junto con las más importantes bases de datos médicas.

Coordina y produce, juntamente con la Fundación SIIC para la promoción de la ciencia y la cultura, los programas Actualización Científica sin Exclusiones (ACiSE), para profesionales de la salud, y jóvenes profesionales, residentes de hospitales públicos de la Argentina (ACiSERA), la Red Científica Iberoamericana y el Ciclo Integración Científica de América Latina (CicAL), desarrollado en conjunto con embajadas latinoamericanas en la Ciudad de Buenos Aires.

Es adjudicataria de la licitación pública nacional de mayo de 2015 para la provisión y actualización de contenidos especializados del programa CiberSalud, administrado por la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), con el patrocinio de los ministerios nacionales de Salud y Planificación de la Argentina.

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 el 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.

Creó obras innovadoras como Salud(i) Ciencia, Epidemiología y Salud, Medicina para y por Residentes, Salud Argentina, Trabajos Distinguidos, Temas Maestros, Quid Novi?, Acontecimientos Terapéuticos, Trabajos Clave, Guías Distinguidas, Conferencias Relevantes, Entrevistas a Expertos, Artículos Comentados, Informes Destacados, Excelentes Residentes, Actualizaciones Científicas, Hallazgos Científicos, Novedades Destacadas, Selectas por Especialidad y SIIC En Internet (www.sicisalud.com, www.saludpublica.com, www.insicinia.com).

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

SIIC publica informação científica relacionada com a medicina e a saúde em castelhano, português e inglês.

SIIC fornece informação especializada a profissionais, instituições educacionais, associações científicas e empresas de saúde, públicas e privadas da Ibero-América e do mundo.

Desde 1980 que incentiva nossos principais idiomas como línguas de intercâmbio científico e cultural entre os povos da Ibero-América.

Tem a experiência e organização necessárias para implantar o seu trabalho reconhecido por profissionais, agências oficiais, associações científicas, empresas públicas e privadas na Ibero-América e no mundo.

Promove a produção de investigação científica nos países da região. Contribui para sua difusão por meios próprios e de outras organizações científicas.

Publica artigos inéditos (originais, revisões, entrevistas, comentários, etc.) escritos por pesquisadores da Argentina e do exterior. Escolhe e convida profissionais de prestígio mundial para expor as questões relacionadas com as suas áreas de especialização.

Criou e desenvolveu o Sistema SIIC de Edição Assistida (SSEA), através do qual os autores apresentam seus trabalhos científicos para avaliação e posterior publicação nas coleções periódicas de SIIC. Todos os trabalhos publicados passam pelo processo de revisão externa.

O Conselho Editorial, seus conselheiros e os colaboradores de SIIC são especialistas com experiência nacional e internacional, que assessoram sobre o conteúdo e qualificam os eventos científicos destacando os principais entre a oferta maciça de informação.

Tem um comité escolhido de médicos redatores, especializados na interpretação de textos científicos e suas difusões objetivas.

Criou SIIC *Data Bases* (SIIC DB), banco de dados que classifica em castelhano, português e inglês as revistas biomédicas da Ibero-América e do mundo, cujos conteúdos científicos e processos editoriais contemplan os padrões de qualidade exigidos por SIIC.

SIIC DB contém os artigos apropriados para a leitura e formação permanente dos

profissionais de saúde de língua espanhola e portuguesa.

SIIC DB é citado por instituições e publicações estratégicas junto aos principais bancos de dados médicos.

Coordena e produz em conjunto com a Fundação SIIC para a promoção da ciência e cultura, os programas de Atualização Científica sem Excluídos (ACiSE) para profissionais de saúde, e jovens profissionais, residentes de hospitais públicos na Argentina (ACiSERA), a Rede Científica Ibero-Americana e o Ciclo de Integração Científica da América Latina (CicAL), desenvolvido em conjunto com as embaixadas latinoamericanas em Buenos Aires.

Adjudicatário da licitação pública nacional de maio de 2015 para o fornecimento e atualização de conteúdos especializados do programa CiberSalud, administrado pela Organização dos Estados Ibero-Americanos (OEI) patrocinado pelos ministérios nacionais de Saúde e Planejamento da Argentina.

Constituiu em 1992 a Rede Internacional de Correspondentes Científicos, que atualmente compreende mais de 200

profissionais cuja missão é coletar informações no local e no momento em que estas acontecem.

Está relacionada com os meios científicos estratégicos para obter sem atraso as comunicações especializadas que suas atividades requerem.

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

Criou obras inovadoras tais como Salud(i) Ciencia, Epidemiología y Salud, Medicina para y por Residentes, Salud Argentina, Trabajos Distinguidos, Temas Maestros, Quid Novi?, Acontecimientos Terapéuticos, Trabajos Clave, Guías Distinguidas, Conferencias Relevantes, Entrevistas a Expertos, Artículos Comentados, Informes Destacados, Excelentes Residentes, Actualizaciones Científicas, Hallazgos Científicos, Novedades Destacadas, Selectas por Especialidad e SIIC En Internet (www.sicisalud.com, www.saludpublica.com, www.insicinia.com).

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

SIIC edits scientific information related to the fields of medicine and health in Spanish, Portuguese and English.

SIIC provides specialist information to professionals, educational institutions, scientific associations and public and private health enterprises in Ibero-America and the world in general.

Since 1980 it has been promoting our most widely spoken languages as languages of scientific and cultural exchange between the peoples of Ibero-America.

It has the appropriate experience and organization to promote its work, which is recognized by professionals, official bodies, scientific associations, and by public and private enterprises from Ibero-America and around the world.

It promotes the production of scientific research in the countries of the region and assists in disseminating such research itself or through other scientific bodies.

It carries previously unpublished articles (which may be original, reviews, interviews, commentaries, etc.) written by researchers from both Argentina and abroad. It selects and invites prestigious international professionals to lecture

on topics related to their areas of specialization.

It created and developed the *Sistema SIIC de Edición Asistida* (SSEA) through which authors present their scientific articles for evaluation and subsequent publication in SIIC's periodic collections. All published papers undergo an external review.

The Editorial Board, its members and all those working with SIIC are national and international experts who are recognized in their fields. They offer advice as to contents and assess scientific developments, highlighting the most important ones from among the enormous supply of information.

It has a select committee of doctors-editors who are highly qualified in interpreting scientific texts and their target audiences.

It created SIIC *Data Bases* (SIIC DB), a data base that classifies in Spanish, Portuguese and English periodic biomedical publications from Ibero-America and elsewhere in the world with scientific contents and editorial processes that meet the quality standards demanded by SIIC.

SIIC DB contains articles that are recommended for reading by Spanish- and

Portuguese-speaking health professionals, or for their on-going development.

SIIC DB is mentioned by leading institutions and publications together with the most important medical data bases.

Together with the Fundación SIIC for the promotion of science and culture it coordinates and produces the programs *Actualización Científica sin Exclusiones* (ACiSE), for healthcare professionals, and young professional, residents in public hospitals in Argentina (ACiSERA), the *Red Científica Iberoamericana* and the *Ciclo Integración Científica de América Latina* (CicAL), developed jointly with Latin American embassies in the city of Buenos Aires.

Winner of the national public bidding process of May 2015 for the provision and updates of specialized contents on the CiberSalud program, administered by the Organization of Ibero-American States (OEI) with the sponsorship of the national ministries of Health and Planning of Argentina.

In 1992, it created the International Network of Science Correspondents, which now comprises over 200 professionals,

whose mission is to gather information at the time and place it is produced.

It is in permanent contact with strategic scientific media in order to obtain without delay the specialized communications that its activities require.

It is a pioneer in generating computerized information systems for the production and immediate distribution of scientific information.

It has developed innovative projects such as *Salud(i) Ciencia, Epidemiología y Salud, Medicina para y por Residentes, Salud Argentina, Trabajos Distinguidos, Temas Maestros, Quid Novi?, Acontecimientos Terapéuticos, Trabajos Clave, Guías Distinguidas, Conferencias Relevantes, Entrevistas a Expertos, Artículos Comentados, Informes Destacados, Excelentes Residentes, Actualizaciones Científicas, Hallazgos Científicos, Novedades Destacadas, Selectas por Especialidad e SIIC En Internet* (www.sicisalud.com, www.saludpublica.com, www.insicinia.com).

SIIC En Internet is the true expression of the permanent evolution and development of the organization.

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 irremplazables en la transmisión y comprensión unívoca para el estudio y la actualización científica de la mayoría de los profesionales que habitan la región.

Los artículos de autores brasileños o portugueses se editan en su lengua, traduciéndose 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, la exactitud técnica, el rigor metodológico, la claridad y la 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.

Salud(i)Ciencia sostiene su compromiso con las políticas de Acceso Abierto a la información científica, al considerar que tanto las publicaciones científicas como las investigaciones financiadas con fondos públicos deben circular en Internet en forma libre, gratuita y sin restricciones.

Salud(i)Ciencia ratifica el modelo Acceso Abierto en el que los contenidos de las publicaciones científicas se encuentran disponibles a texto completo libre y gratuito en Internet, sin embargos temporales, y cuyos costos de producción editorial no son transferidos a los autores. Esta política propone quebrar las barreras económicas que generan inequidades, tanto en el acceso a la información como en la publicación de resultados de investigaciones.

Los trabajos de las secciones *Artículos originales* y *Artículos revisiones* 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.

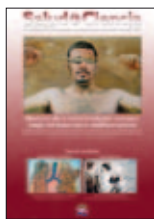
La breve sección *Colegas informan* edita resúmenes objetivos en castellano de novedades seleccionadas provistas por editoriales colegas del mundo, con menciones específicas de ellas.

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*

Imágenes de tapa: arriba, Franklin Álvarez, «Sin título», óleo sobre tela, 2009; abajo izquierda, Carolina White Marines, «Dañados pulmones», técnica mixta sobre papel, 2010; abajo derecha y pág. 858 - Christian Dittus Benavente, «Niños bajo la lluvia», acuarela sobre papel, 2009.

Imágenes: Pág. 863 - Rafael Fuentes Rojas, «El caserío», acrílico sobre cartulina, 2014; pág. 873 - Pere Ventura Julià, «La pequeña artista», óleo sobre tela, 2009.

En cada artículo el lector hallará uno de estos símbolos:



Información adicional en www.siicsalud.com:
otros autores, conflictos de interés, etc.



Artículo completo en 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.

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, 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 11723.

Impreso en el mes de mayo 2016 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 XXI, Volumen 21, Número 8 - Abril 2016

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
Catálogo Latindex, Elsevier Bibliographic Databases, Embase, Google Scholar, Latindex, LILACS,
Scimago, Scopus, SIIC *Data Bases*, Ullrich's Periodical Directory y otras.



**Sociedad Iberoamericana
de Información Científica**

Rafael Bernal Castro
Director Editorial

Prof. Rosa María Hermitte
Directora PEMC-SIIC

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**, Prof. Adj. Cátedra de Dermatología Facultad de Medicina (UBA); Jefe del Servicio de Dermatología del Hospital de Clínicas (UBA); Presidente Sociedad Argentina de Dermatología (2012-2014); 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.
- * **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.
- * **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, Ramathabodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Tailandia.
- * **Dr. Luis A. Colombato (h)**, Gastroenterología, Hepatología. Jefe del Servicio de Gastroenterología, Hospital Británico de Buenos Aires, BA, Arg.
- * **Prof. Dr. Dalmo Correia Filho**, Infectología y Medicina Tropical. Editor de la revista brasileira de Medicina Tropical. Mestrado em Medicina Tropical pela Universidade de Brasília (1993) e Doutorado em Medicina Tropical pela Universidade Federal de Minas Gerais (2000); Professor Associado-III da Disciplina de Doenças Infecciosas e Parasitárias da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil.
- * **Prof. Dr. Carlos Nery Costa**, Infectología. Profesor Regular Titular, Departamento de Medicina Tropical, integrante del laboratorio de Leishmaniose del Instituto de Doenças Tropicais Natan Portella; miembro titular, Departamento de Medicina Comunitaria, Univesidade Federal de Piauí, Teresina, Brasil.
- * **Dr. Carlos Crespo**, Cardiología. Consultor del Servicio de Cardiología, Hospital Italiano Garibaldi, Rosario, Arg.
- * **Dr. Carlos Damin**, Toxicología. Ex Secretario de la Comisión Nacional de Ética Biomédica, Ministerio de Salud de la Nación. Subdirector Médico del Hospital de Gastroenterología Carlos Bonorino Udaondo, BA, 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. Director Profesor 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.
- * **Dra. Blanca Diez**, Pediatría. Comité de Oncología, Sociedad Argentina de Pediatría, BA, Arg.
- * **Dr. Ricardo Drut**, Anatomía Patológica y Pediatría. 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 consultor, Hospital de Clínicas José de San Martín, Facultad de Medicina, UBA; miembro del Consejo Editorial TD Clínica Médica, BA, Arg.
- * **Dr. Roberto Elizalde**, Ginecología. 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, Direttore dell'Unità Linfomi presso Istituto Scientifico San Raffaele, Milán, Italia.
- * **Dr. Pedro Forcada**, Cardiología. Ex Jefe de Cardiología del Sanatorio Quilmes y de la Unidad Coronaria del Área de Medicina Crítica del Sanatorio Metropolitano. Médico, Servicio de Cardiología, Hospital Austral, BA, Arg.
- * **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 Gutiérrez; Profesora Consulta, Facultad de Medicina, UBA, BA, Arg.
- * **Prof. Dra. María Esther Gómez del Río**, Profesora Titular, Maestría en Tecnología de los Alimentos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, 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. Liliانا 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 Favaloro, BA, Arg.; Reviewer de la American Heart Association, Dallas, EE.UU.
- * **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 Monroy**, Hematología. Hematólogo titular, 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, 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 y Mastología. Profesor Titular Consulto de Ginecología de la Facultad de Medicina de la UBA; Ex Director Médico de Lalcec; Director Honorario 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.
- * **Prof. Dr. Néstor P. Marchant**, Psiquiatría. Ex Director Hospital Braulio Moyano; 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, Director de la Carrera de Especialista en Alergia e Inmunología, UBA; Ex Presidente Asociación Argentina de Alergia e Inmunología Clínica; Director Científico TM Asma, BA, Arg.
- * **Dr. Carlos Mautalén**, Endocrinología y Osteopatías Médicas. Médico Consultor 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 Consulto de Ginecología (UBA), Médico de la 1ª Cátedra de Ginecología del Hospital de Clínicas José de San Martín; 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, Médico legista. Director del Curso Superior de Médicos especialistas en Psiquiatría, Unidad Académica Moyano (UBA); Vicepresidente de la Asociación Argentina de Psiquiatras (AAP); Past vicepresidente Wernicke Kleist Leonhard Association; 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.
- * **Dr. Angel Nadales**, Gastroenterología. Jefe del Departamento de Diagnóstico y del Servicio de Gastroenterología del Hospital Universitario Austral, 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, Finlandia; Second Department of Internal Medicine, Nagasaki University School of Medicine, Nagasaki, Japón.
- * **Dra. Beatriz Oliveri**, Osteología, Endocrinología. Investigadora Independiente en CONICET; Ex Jefa de Sección Osteopatías Médicas, División Endocrinología, Hospital de Clínicas José de San Martín, Facultad de Medicina, UBA, BA, Arg.
- * **Prof. Dr. Domingo Palmero**, Neumotisiología. 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, Instituto Médico Halitus, BA, Arg.
- * **Dr. Ricardo Pérez de la Hoz**, Cardiología. Jefe interino de la Unidad Coronaria del Hospital de Clínicas José de San Martín, Facultad de Medicina, UBA; Médico Ecocardiografista de la Clínica y Maternidad Suizo Argentina; Jefe de Laboratorio de Ecocardiografía y Doppler del Sanatorio Otamendi, BA, Arg.
- * **Dr. Eduardo Pro**, Medicina Interna. Tecnología Educativa, Facultad de Medicina, UBA; miembro del Consejo Editorial TD Clínica Médica, 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; Chairman, Ethics Committee (EMAME); Prof. of Obstetrics and Gynaecology, Ain Shams University, El Cairo, Egipto.
- * **Prof. Dr. Guillermo Roccatagliata**, Pediatría. Profesor Titular y Director del Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, UBA; Coordinador de la Unidad Docente Académica (UDA), Hospital Prof. Dr. Juan P. Garrahan; Director Científico TD Pediatría, BA, Arg.
- * **Dr. Gonzalo Rubio**, Oncología. Médico, 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. Oscar Daniel Salomón**, Eco-epidemiología, Entomología Sanitaria. Doctor en Biología, Master in Public Health. Director, Instituto Nacional de Medicina Tropical, Ministerio de Salud de la Nación (INMeT). Investigador Principal, CONICET, Misiones, Arg.
- * **Dr. Ariel Sánchez**, Endocrinología, Genética. Centro de Endocrinología, Rosario, Arg.
- * **Dr. Amado Saúl Cano †**, Dermatología. Consultor Técnico del Servicio de Dermatología, 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 Fataha 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; médica interna en Rochester, Minnesota, EE.UU.
- * **Prof. Dr. Norberto A. 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.
- * **Prof. Dr. Roberto Tozzini**, Ginecología. Jefe de Servicio, Hospital Provincial del Centenario; Profesor Honorario y Director de Carreras de Posgrado, Facultad de Ciencias Médicas, 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; Profesor de Cardiología, USAL, BA, Arg.

La nómina completa de miembros de los Comités de Expertos por Especialidad de SIIC puede consultarse en:
www.siic.salud.com/main/siicestr.htm

■ Artículos originales

Parasitosis intestinales y factores socioambientales: estudio preliminar en una población de horticultores

Las parasitosis observadas en la población de horticultores y las especies de importancia zoonótica, sugieren la necesidad de profundizar estos estudios y promueven tareas conjuntas de concientización entre los diferentes actores involucrados en referencia a la contaminación fecal del ambiente y su impacto en la sanidad humana.
ML Zonta, ML Susevich, MI Gamboa, G Navone

814

Medición de la microcirculación retiniana luego del tratamiento antihipertensivo

El desarrollo de técnicas de procesado de imágenes ha provocado interés para poder medir de una forma objetiva los cambios en la estructura microvascular del hipertenso por medio de las fotografías digitales del fondo de ojo.

A Pose Reino, M Pena Seijo, F Formigo Couceiro, N Barreira Rodríguez, S González Vázquez, M González Penedo, JA Díaz Peromingo, I Méndez Naya, G Coll de Tuero, F Gómez-Ulla Irazabal

824

■ Artículos revisiones

Consideraciones clínicas y endocrinológicas en mujeres con trastorno bipolar

El trastorno bipolar es una de las enfermedades mentales más discapacitantes. Existen diferencias en cuanto al tipo de episodios más frecuentes, la polaridad predominante y la frecuencia de comorbilidad según el sexo.

M Flores Ramos, C Becerra Palars, F de la Peña Olvera F, A Carvajal Lohr, M Yoldi Negrete, H Ortega Ortiz, C Hernández González

832

Factores de riesgo de la enfermedad hepática grasa no alcohólica

La enfermedad hepática grasa no alcohólica es una causa frecuente de hepatopatía crónica, con una prevalencia mundial creciente, que puede progresar a cirrosis y hepatocarcinoma.

S Alonso López, CM Fernández Rodríguez, ML Gutiérrez García

839

■ Contrapuntos científicos

Neumonía extrahospitalaria: etiología, diagnóstico y tratamiento

AA Bevaqua (Hospital Militar Dr. Cosme Argerich)
R La Greca (Hospital Churrucú-Visca)

848

848

849

Análisis de actividad física y rehabilitación pulmonar en los pacientes con EPOC

RA Abeldaño Zuñiga (Universidad Nacional de Córdoba)
H Dreycoff, CR Cantale (Centro Privado de Medicina Familiar)

851

851

852

■ Papelnet

Células prostáticas circulantes para la detección de cáncer

El antígeno prostático específico es el marcador en suero más utilizado para la enfermedad prostática, y el único empleado para la detección del cáncer de próstata.

Si bien es sumamente específico para tejido prostático, un nivel elevado no lo es para cáncer de próstata, ya que se puede ver elevado también en la enfermedad prostática benigna.

NP Murray

854

Colonización por bacterias multirresistentes en unidades de alto riesgo de una institución polivalente

Las infecciones asociadas con el cuidado de la salud representan una causa de elevada morbilidad y mortalidad en todos los sistemas sanitarios. Los pacientes con estancias prolongadas en las instituciones de salud son colonizados por microorganismos multirresistentes que pueden desencadenar infecciones clínicas.

M Bottiglieri

854

Análisis de la gravedad de la preeclampsia con su estado oxidativo

La preeclampsia es la causa principal de morbilidad y mortalidad materna y perinatal y la primera causa de admisión obstétrica en la unidad de cuidados intensivos.

L García Benavides

854

■ Casos clínicos

Pielonefritis enfisematosa derecha con absceso pararenal

La pielonefritis enfisematosa es una rara infección necrotizante aguda, potencialmente mortal por una complicación séptica, habitualmente por *Escherichia coli*, más frecuente en las mujeres, y favorecida por la diabetes descompensada y la obstrucción repetitiva del tracto urinario.

E Sánchez Legaza, J Vallejos Miñarro, G Pérez Ortega, F Casa Gazquez

855

■ Entre expertos

Efectos musculoesqueléticos de las fluoroquinolonas en los niños

En la población pediátrica, las quinolonas se indican cuando existe documentación bacteriológica y susceptibilidad comprobada, sin otras alternativas terapéuticas adecuadas. Su utilización en pediatría está restringida debido al hallazgo de artropatías secundarias a la alteración del cartilago de crecimiento en estudios realizados con animales inmaduros.

MT Rosanova

N Gómez Rodríguez (entrevistador)

858

El papel de la internación domiciliaria en el cuidado del enfermo

Deben existir condiciones adecuadas para garantizar los cuidados domiciliarios, según la valoración realizada previa al alta hospitalaria del paciente. Es importante la evaluación periódica del plan terapéutico y su implementación por los diferentes miembros del equipo de salud.

M Senillosa

P Medina González (entrevistador)

863

■ Crónicas de autores

Úlceras corneales bacterianas: tratamiento con antibiótico intraestromal

E Stangogiannis Druya

867

Efectividad en el manejo de la hipertensión pulmonar tromboembólica crónica

R del Pozo

868

Treatment modalities for spinal tuberculosis

Modalidades terapéuticas en la tuberculosis vertebral
YC Chou

869

Informed consent in dentistry

El consentimiento informado en odontología
G Sridharan

871

■ Red Científica Iberoamericana

El desarrollo sensorial de los niños que concurren a Centros de Cuidado Infantil Municipales

El conocimiento del perfil sensorial de los niños que concurren a centros de cuidado permite que se les brinden estímulos visuales, vestibulares y táctiles que favorecerán el crecimiento, el desarrollo y la maduración de los niños pequeños.

A Guadix Viganó

873

Puesto de Salud de El Chaltén, Provincia de Santa Cruz

Entrevista a la Doctora Carolina Codó, directora del Puesto de Salud El Chaltén. El pueblo de El Chaltén está en la provincia de Santa Cruz, a pocos metros de la Cordillera de Los Andes y de la frontera con Chile.

C Codó

880

■ Colegas informan

884

■ Cartas a SIIC

888

■ Instrucciones para los autores

890

■ Salud al margen

892

	Página		Página
■ Originals		■ SIIC Papelnet	854
Intestinal parasitoses and socio-environmental factors: a preliminary study on a population of horticulturists		■ Case reports	
<i>The parasitoses observed in a population of small horticultural producers and in species of zoonotic importance suggest the need to conduct more detailed studies, and to foster joint awareness-raising activities among the various actors involved in fecal contamination of the environment and its impact on human health.</i>		Right emphysematous pyelonephritis with pararenal abscess	
<i>ML Zonta, ML Susevich, MI Gamboa, G Navone</i>	814	<i>E Sánchez Legaza, J Vallejos Miñarro, G Pérez Ortega, F Casa Gazquez</i>	855
Measuring retinal circulation after antihypertensive treatment		■ Expert to expert	
<i>With the development of image processing techniques, it has become possible to objectively measure changes in retinal vessels of hypertensive patients by means of eye fundus photographs.</i>		Musculoskeletal effects of fluoroquinolones in children	
<i>A Pose Reino, M Pena-Seijo, S González Vázquez, M González Penedo, JA Díaz Peromingo, I Méndez Naya, G Coll de Tuero, F Gómez-Ulla Irazábal</i>	824	<i>In the pediatric population, quinolones are indicated when there is bacteriological documentation and proven susceptibility, and no other suitable therapy is available. They are of restricted use in pediatrics due to the observance of arthropathies subsequent to alterations in the growth cartilage in studies conducted with immature animals.</i>	
		<i>MT Rosanova</i>	
		<i>N Gómez Rodríguez (interviewer)</i>	858
■ Revisions		The role of home-care in treating patients	
Clinical and endocrine considerations in bipolar women		<i>The appropriate conditions should exist if home-care according to the evaluation made prior to the patient's discharge is to be guaranteed. It is essential to carry out a periodic assessment of the therapeutic plan and its implementation by the different members of the healthcare team.</i>	
<i>Bipolar disorder is one of the most disabling psychiatric illnesses. Some characteristics of the disorder, such as predominant polarity, frequency and type of comorbidity, and type of episodes presented, vary with gender.</i>		<i>M Senillosa</i>	
<i>M Flores Ramos, C Becerra Palars, F de la Peña Olvera F, A Carvajal Lohr, M Yoldi Negrete, H Ortega Ortiz, C Hernández González</i>	832	<i>P Medina González (interviewer)</i>	863
Risk factors for non-alcoholic fatty liver disease		■ Author's chronicles	867
<i>Non-alcoholic fatty liver disease is increasingly being observed as a frequent cause of chronic liver disease around the world. It can develop into cirrhosis or hepatocellular carcinoma.</i>		■ Red Científica Iberoamericana (Ibero-American Scientific Net)	
<i>S Alonso López, C Fernández Rodríguez, ML Gutiérrez García</i>	839	Sensorial development in children visiting municipal child care centres	
		<i>A Guadix Viganó</i>	873
		Health centre in El Chaltén, province of Santa Cruz	
		<i>C Codó</i>	880
■ Scientific counterpoints		■ Colleagues inform	884
Community-acquired pneumonia: etiology, diagnosis and treatment	848	■ Letters to SIIC	888
<i>AA Bevaqua (Hospital Militar Dr. Cosme Argerich)</i>	848	■ Guidelines for authors	890
<i>R La Greca (Hospital Churruca - Visca)</i>	849	■ Beyond health	892
Analysis of physical activity and pulmonary rehabilitation in COPD patients	851		
<i>RA Abeldaño Zuñiga (Universidad Nacional de Córdoba)</i>	851		
<i>H Dreycopp, CR Cantale (Centro Privado de Medicina Familiar)</i>	852		

Parasitosis intestinales y factores socioambientales: estudio preliminar en una población de horticultores

Intestinal parasitoses and socio-environmental factors: a preliminary study on a population of horticulturists

María Lorena Zonta

Doctora en Ciencias Naturales, Investigadora Asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE-CONICET, Universidad Nacional de La Plata [UNLP]), La Plata, Buenos Aires, Argentina

María Laura Susevich, Doctora en Ciencias Naturales, Investigadora Asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE-CONICET, Universidad Nacional de La Plata [UNLP]), La Plata, Buenos Aires, Argentina

María Inés Gamboa, Doctora en Ciencias Naturales, Personal de Apoyo Principal de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC), Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE-CONICET, Universidad Nacional de La Plata [UNLP]), La Plata, Buenos Aires, Argentina

Graciela Teresa Navone, Doctora en Ciencias Naturales, Investigadora Principal del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE-CONICET, Universidad Nacional de La Plata [UNLP]), La Plata, Buenos Aires, Argentina

Acceda a este artículo en siicsalud

Código Respuesta Rápida
(Quick Response Code, QR)



www.siicsalud.com/dato/arsic.php/147782

Recepción: 28/7/2015 - Aprobación: 11/4/2016
Primera edición, www.siicsalud.com: 30/6/2016

Enviar correspondencia a: María Lorena Zonta,
Boulevard 120 entre Av. 60 y calle 64 S/N, 1900,
La Plata, Argentina
lorenzazonta@cepave.edu.ar



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

Abstract

Introduction: Various families of small horticultural producers who supply the regional market live in Pereyra Iraola Park. This paper addresses an integral parasitological study designed to assess the sanitary conditions in the place and their impact on human health. **Material and methods:** Serial human stool and anal swabs ($n = 80$), canine faeces ($n = 8$), farm animals ($n = 12$), and vegetables samples ($n = 21$) were analyzed. Concentration techniques by flotation and sedimentation were applied. Through semi-structured surveys socio-environmental variables were studied. **Results:** The study showed that 84% of the human population was parasitized. The highest prevalence corresponded to *Blastocystis* sp. (41.2%), *Enterobius vermicularis* (37.5%) and *Entamoeba coli* (33.7%). Significant associations between parasitic species were found. *Trichuris vulpis* (37.5%) was the most prevalent species in canines followed by *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala* and *Toxocara canis* (25%). Farm animals showed *Balantidium coli*, *Trichuris suis*, *Capillaria* sp., *Heterakis* sp., *Trichostrongylus* sp., among others. In vegetables, amoeba cysts, coccidia oocysts, strongylid eggs and larvae of free-living nematodes were found. The presence of *G. lamblia* in the human population was significantly associated with irregular work of the mother, the lack of parental education and the possession of a vegetable garden. **Conclusions:** The results observed in the population, and species of zoonotic importance in animals and vegetables suggest that these studies should be furthered and control and environmental sanitation measures implemented in order to improve the quality of life of horticulturists and their productive activity.

Key words: intestinal parasitoses, horticulturists, animals, vegetables, Pereyra Iraola Park

Resumen

Introducción: En el parque Pereyra Iraola viven familias de pequeños productores hortícolas que abastecen al mercado regional. El presente trabajo aborda un estudio parasitológico integral, con el fin de evaluar las condiciones sanitarias y su impacto en la salud humana. **Materiales y métodos:** Se analizaron muestras seriadas de heces humanas y escobillado anal ($n = 80$), heces caninas ($n = 8$), de animales de cría ($n = 12$) y muestras de hortalizas ($n = 21$). Se aplicaron técnicas de concentración por flotación y sedimentación. Mediante encuestas semiestructuradas se relevaron variables socioambientales. **Resultados:** El 84% de la población humana resultó parasitada. Las mayores prevalencias correspondieron a *Blastocystis* sp. (41.2%), *Enterobius vermicularis* (37.5%) y *Entamoeba coli* (33.7%). Se hallaron asociaciones significativas entre especies parásitas. En perros, la especie más prevalente fue *Trichuris vulpis* (37.5%), seguida de *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala* y *Toxocara canis* (25%). En animales de cría se halló *Balantidium coli*, *Trichuris suis*, *Capillaria* sp., *Heterakis* sp., *Trichostrongylus* sp., entre otros. En las hortalizas se encontraron quistes de amebas, ooquistes de coccidios, huevos de estromilídeos y larvas de nematodos de vida libre. La presencia de *G. lamblia* en la población humana se asoció significativamente con trabajo inestable de la madre, falta de educación paterna y tenencia de huerta. **Conclusiones:** Los resultados observados en la población y las especies de importancia zoonótica en animales y hortalizas sugieren profundizar estos estudios y llevar adelante medidas de control y saneamiento ambiental, que mejoren la calidad de vida de los horticultores y su actividad productiva.

Palabras clave: parasitosis intestinales, horticultores, animales, hortalizas, parque Pereyra Iraola

Introducción

Las infecciones parasitarias producidas por protozoos y helmintos, afectan alrededor de 3500 millones de personas en el mundo y son causa de morbilidad clínica en 450 millones.¹

La población infantil es la más susceptible debido a su inmadurez inmunológica y al escaso desarrollo de hábitos higiénicos.² De esta manera, pueden presentar disminución del apetito, diarrea, dolor e hinchazón abdominal y anorexia, entre los síntomas más frecuentes.^{3,4} Los casos crónicos pueden involucrar alteraciones en el crecimiento, en el aprendizaje y en la función cognitiva.^{5,6} La intensidad de la infección parasitaria dependerá del estado

inmunológico del paciente, del rol patogénico de las especies involucradas y de la carga parasitaria.⁴

En este contexto, las deficientes condiciones de saneamiento ambiental, sumadas a una insuficiente educación sanitaria, al aumento de las migraciones facilitado por la globalización, y a la falta de medidas de prevención y control de las parasitosis intestinales, facilitan su aparición.^{7,8} Por otra parte, las enteroparasitosis en los seres humanos se vinculan principalmente con las prácticas de defecación (i.e. a cielo abierto), contaminación fecal del suelo y del agua, hábitos higiénicos inadecuados y hacinamiento.^{9,10} Estas infecciones, a pesar de tener una distribución mundial, son más frecuentes en las áreas

tropicales y subtropicales de los países en desarrollo.¹¹ Así, cobran importancia las condiciones biogeográficas del área de estudio, que determinarán la distribución, abundancia y persistencia de ciertas parasitosis en el ambiente.⁷

En la Argentina, la prevalencia de parásitos intestinales en la población humana es heterogénea, con una considerable variación en su distribución (i.e. 45%-93%), determinada por factores geográficos, ambientales y conductuales de las poblaciones involucradas.¹²⁻¹⁷

Por otra parte, los animales domésticos, particularmente los perros y los gatos, pueden actuar como reservorios de formas parasitarias que contaminan el ambiente con sus heces, principalmente quistes, huevos y larvas infectantes de parásitos intestinales (e.g. *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis* y coccidios),¹⁸⁻²¹ lo que representa un grave problema de salud humana y animal, por tratarse de enfermedades de origen zoonótico.^{18,21-23}

Asimismo, cobran importancia las enfermedades transmitidas o vehiculizadas por alimentos (ETA), entre las cuales las parasitosis intestinales representan un grave problema de salud pública en numerosos países del mundo.^{24,25} En este sentido, las hortalizas, al ser consumidas directamente sin necesidad de cocción o procesamiento industrial previo, se convierten en potenciales fuentes de infección debido a que durante el cultivo, la manipulación, el transporte y la comercialización puede producirse la contaminación fecal.²⁶ Por ello, en salud pública resulta relevante determinar el grado de contaminación de los alimentos como una manera de inferir el grado de riesgo al cual se encuentra expuesta la población.

En las últimas décadas, un fenómeno notable que se ha registrado en la provincia de Buenos Aires, y particularmente en el parque Pereyra Iraola, ha sido la creciente inmigración de horticultores desde países limítrofes, como también del norte de nuestro país. Estos productores contribuyen al abastecimiento del mercado hortícola regional.²⁷ Ciertas prácticas de esta actividad, comunes en el área de estudio, tales como el uso de aguas residuales para el riego y el empleo de estiércol como fertilizante, sumado a la carencia de instalaciones sanitarias y a hábitos higiénicos deficientes, constituyen factores de riesgo para la salud humana.¹⁵ En este sentido, Moreyra y col. dan cuenta de la contaminación del agua en el parque debido a la presencia de bacterias coliformes y nitratos, que se relacionan con la materia orgánica proveniente de los desechos fecales humanos, depositados en lugares cercanos a la perforación del agua de consumo.²⁸

Teniendo en cuenta la importancia de la producción hortícola regional y el riesgo que implican algunas prácticas de esta actividad, surgió la necesidad de abordar el estudio parasitológico en las familias productoras, sus animales y las verduras que producen en las huertas del parque, con el fin de evaluar las condiciones sanitarias y su impacto en la salud humana.

Materiales y métodos

Área de estudio

El parque Pereyra Iraola (34°50'51" S; 58°8'14" W), en la provincia de Buenos Aires, Argentina, limita con el Río de la Plata y las localidades de Berazategui, La Plata y Florencio Varela (Figura 1). Está ubicado a 15 kilómetros de la ciudad de La Plata, capital de la provincia, y consta de 10 248 hectáreas, de las que aproximadamente 1200 fueron destinadas a la producción hortícola en 1949.²⁷

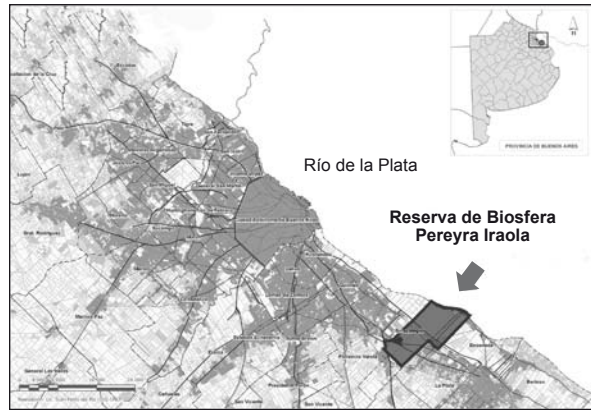


Figura 1. Localización en mapa de la reserva de biosfera parque Pereyra Iraola, provincia de Buenos Aires. Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, www.ambiente.gov.ar.

En la actualidad, en el parque residen alrededor de 100 familias, dedicadas principalmente a la horticultura y, en menor medida, a la producción pecuaria, a la apicultura y a la agroindustria. Hay gran diversidad en el origen étnico de las familias, la mayoría son migrantes de las provincias del norte argentino y de Bolivia. Las familias que tienen mayor extensión de tierra productiva comercializan en mercados y realizan la venta directa desde su quinta. Sin embargo, el resto posee pequeñas huertas familiares, y utilizan su producción para el consumo familiar y venta en ferias regionales.²⁷

Ciertas actividades de los productores, tales como el uso de agrotóxicos, la construcción precaria de perforaciones para extracción de agua, sumado a las actividades industriales y barrios cerrados que los circundan, ejercen un efecto negativo en el caudal y en la calidad del recurso hídrico, de importancia en el desarrollo de la producción hortícola.²⁸ Las viviendas son de chapa y madera y carecen de agua potable, cloacas y gas natural. Los caminos son de tierra e intransitables los días de lluvia.

Los hijos de los productores asisten principalmente al Jardín de Infantes N° 936, a la Escuela Primaria N° 19 Francisco P. Moreno y a la Escuela de Educación Secundaria Agraria N° 1, ubicados en el paraje Santa Rosa de Pereyra. La población no tiene acceso a centros de salud cercanos.

Relevamiento de los datos

Heces humanas. El estudio descriptivo y transversal se llevó a cabo durante el período comprendido entre agosto de 2007 y junio de 2008. El trabajo se inició con talleres informativos en los establecimientos mencionados anteriormente, y luego siguió con visitas domiciliarias a los horticultores asentados en el parque. De los talleres participaron docentes, padres y alumnos. La modalidad consistió en mostrar a través de láminas ilustrativas y material óptico, la biología, ciclos de vida, modos de transmisión y sintomatología de los parásitos más comunes. Asimismo, se intercambiaron percepciones y conocimientos entre los participantes, lo que permitió explorar las diversas alternativas de tratamiento y prevención a través de la participación activa. Se repartieron folletos informativos y se entregaron frascos con formol al 10% con cucharita de plástico incorporada para la toma de muestras de materia fecal seriada durante cinco días, en cualquier momento del día. Para la detección de huevos de *Enterobius vermicularis* se indicó realizar un escobillado de la zona perianal

con gasa estéril, durante cinco días, por la mañana, las muestras se conservaron en frascos con formol al 10%. Del estudio participaron voluntariamente 80 individuos.

Heces animales. Se tomaron muestras de heces caninas ($n = 8$), de animales de cría (i.e. cerdos, cabras, caballos; $n = 12$) y de aves de corral (i.e. gallinas, patos; $n = 8$), las cuales fueron tomadas de las quintas y de la granja de la escuela N° 19. Las muestras de heces animales fueron recolectadas de cada animal al acecho una única vez.

Hortalizas. En las huertas de las familias residentes y en la de la escuela se colectaron las partes aéreas de nueve especies de hortalizas para la búsqueda de formas parasitarias: remolacha (*Beta vulgaris* var. *conditiva*) ($n = 1$), rabanito (*Raphanus sativus*) ($n = 1$), espinaca (*Spinacia oleracea*) ($n = 1$), cebolla de verdeo (*Allium fistulosum*) ($n = 1$), acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla*) ($n = 4$), lechuga (*Lactuca sativa*) ($n = 4$), perejil (*Petroselinum* sp.) ($n = 4$), albahaca (*Ocimum basilicum*) ($n = 2$) y repollo colorado (*Brassica oleracea* var. *capitata*) ($n = 3$). Las muestras ($n = 21$) se recolectaron al azar, de manera individual en bolsas transparentes estériles de plástico, debidamente rotuladas.

Estudio socioambiental. Se formularon encuestas epidemiológicas semiestructuradas mediante las que se registraron las condiciones sanitarias inherentes al ámbito intradomiciliario y peridomiciliario y los aspectos vinculados con la situación socioeconómica del grupo familiar. De este modo, se registraron los materiales con que estaban construidas las viviendas, la existencia de servicios públicos, hacinamiento crítico (más de tres personas compartiendo una habitación) y si comparten cama simple los miembros de la familia. Entre las variables socioeconómicas, se incluyeron el nivel de educación, la actividad laboral de los padres, entre otros.

Procesamiento de las muestras

La búsqueda de parásitos en muestras fecales humanas y animales se realizó por observación macroscópica y microscópica mediante las técnicas de concentración por sedimentación de Ritchie modificada y flotación de Willis ($\delta = 1200$).²⁹ Los frascos con las gasas fueron agitados vigorosamente y luego el líquido fue centrifugado a 1500 rpm (400 g) durante 10 min. El sedimento obtenido se observó al microscopio óptico en búsqueda de *Enterobius vermicularis*.³⁰ Las partes aéreas de las hortalizas se lavaron con Tween 80 al 0.1% con la ayuda de un cepillo previamente esterilizado. Luego se realizó la filtración de la solución de lavado y se dejó reposar durante 24 horas a temperatura ambiente. Para verificar la presencia de formas parasitarias, se realizó una concentración por flotación.²⁴

Cada muestra fue observada como mínimo cuatro veces al microscopio óptico en 100 y 400 aumentos para la búsqueda de formas parasitarias (huevos, quistes, oocistos y larvas). Se utilizó bibliografía específica para su determinación.

El diagnóstico parasitológico se llevó a cabo en el Laboratorio de Biodiversidad y Epidemiología Parasitaria del Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE).

Procesamiento estadístico

Los datos obtenidos fueron procesados mediante el programa estadístico Epi Info™ 7. Se calculó porcentaje de individuos parasitados, riqueza específica, prevalencia de cada especie y porcentaje de monoparásitados, bipa-

rasitados y poliparásitados (más de tres especies parásitas por individuo).

Se analizó la asociación estadística entre las características ambientales (variables independientes) y las parasitosis detectadas (variables dependientes), y entre pares de parásitos, mediante la prueba de *chi* al cuadrado con corrección de Yates (nivel de significación: $p < 0.05$ o $p < 0.01$) y, en caso de observaciones menores de 5, se utilizó la prueba exacta de Fisher de dos colas.

Aspectos éticos

Todas las actividades se llevaron a cabo mediante técnicas sencillas e inoñas que no afectaron la integridad física, psíquica y moral de las personas, contando con el consentimiento informado por escrito de las autoridades escolares, así como de los padres o tutores de los niños. Se ajustaron a lo establecido por la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, las normas éticas instituidas por el Código de Nüremberg de 1947 y la Declaración de Helsinki de 1964 y sus sucesivas enmiendas, atendándose especialmente a lo normado por el artículo 5° del Decreto Reglamentario de la Ley 25326.

Las personas en ningún caso presentaron antecedentes patológicos conocidos y fueron excluidos aquellos individuos que recibían algún tipo de medicamento. Los resultados del estudio fueron informados tanto a los padres como a las autoridades responsables de las áreas de salud y educación.

Resultados

Análisis parasitológico

Del total de los individuos analizados ($n = 80$), 47.5% eran varones, y 52.5%, mujeres. La muestra fue agrupada en intervalos etarios teniendo en cuenta su heterogeneidad: intervalo 1 (de 45 días a 5 años); intervalo 2 (de 6 a 17 años); intervalo 3 (18 años en adelante) (Tabla 1).

Heces humanas

El 84% (67/80) de las heces humanas resultó positivo para alguna especie parásita patógena, no patógena o de ambos tipos. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas al comparar el total de los parasitados respecto al sexo ($p > 0.05$); sin embargo, las mujeres resultaron levemente más parasitadas que los varones (53.7% vs. 46.3%). Los analizados del intervalo 2 (6 a 17 años) resultaron más parasitados, en comparación con los demás intervalos, aunque estas diferencias resultaron no significativas ($p > 0.05$) (Figura 2).

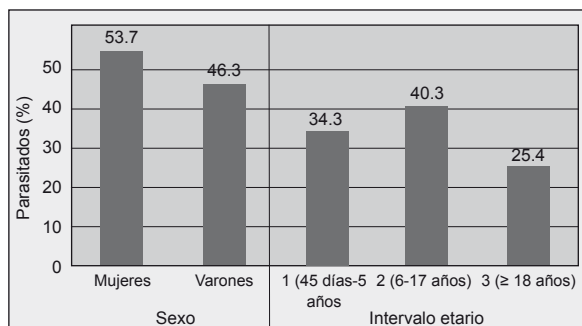
La riqueza específica fue de nueve especies, se encontró un mayor número de personas parasitadas sólo por protozoos (52.2%); 14.9% sólo por helmintos y 32.8% por una combinación de ambos tipos de parásitos. Además, del total de personas parasitadas, el 85% presentó al menos alguna especie patógena, mientras que el porcentaje restante (15%) estuvo parasitado por especies no patógenas.

Entre los protozoos no patógenos, *Entamoeba coli* (33.7%) presentó la mayor prevalencia, y entre los patógenos, lo hizo *Blastocystis* sp. (41.2%). *Enterobius vermicularis* (37.5%) presentó el mayor valor entre los helmintos (Figura 3).

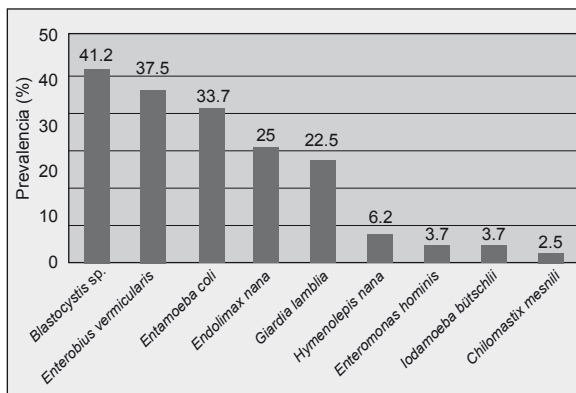
Las infecciones por una especie parásita (monoparasitismo) se presentaron en el 40.3% de la población parasitada, por dos especies (biparasitismo) en el 31.3%, y por tres o más especies (poliparasitismo) en el 28.3%, hallándose un máximo de cinco especies por individuo parasitado. Se encontraron asociaciones estadísticamente

Tabla 1. Características demográficas, socioeconómicas y ambientales de la población estudiada en el parque Pereyra Iraola.

Características	Frecuencia absoluta y relativa (%)	
	Nº	%
Sexo		
Mujeres	42	52.5
Hombres	38	47.5
Edad (años)		
1 (45 días-5)	29	36.3
2 (6-17)	32	40.0
3 (≥ 18)	19	23.7
Materiales de la vivienda		
Ladrillos	44	55.0
Prefabricada	23	28.7
Chapa, madera y otros	13	16.3
Piso de la vivienda		
Cemento u otros	51	63.7
Tierra	29	36.3
Servicios		
Electricidad	65	91.5
Gas envasado	63	90.0
Eliminación de excretas		
Pozo ciego	44	55.0
Letrina	29	36.2
Cielo abierto	7	8.7
Agua		
Bomba	80	100.0
Eliminación de residuos		
Cielo abierto, quema o enterramiento	57	71.3
Recolección municipal	23	28.7
Hacinamiento	69	86.2
Comparten cama simple	41	69.5
Calles	69	86.2
Pavimento	23	28.7
Tierra	79	98.8
Régimen tenencia de la vivienda		
Propia	31	59.6
Alquilada	1	1.9
Otros	20	38.5
Educación formal madre		
Sin estudios	52	65.0
Primario	28	35.0
Educación formal padre		
Sin estudios	64	80.0
Primario	16	20.0
Actividad laboral madre		
Sin trabajo o ama de casa	13	16.0
Temporario (e.g. agricultora)	55	68.7
Estable o independiente	12	15.0
Actividad laboral padre		
Temporario (e.g. agricultor, changas)	56	76.7
Estable o independiente	17	23.3
Ayuda monetaria	10	21.7
Ayuda alimentaria	6	13.0
Cría de animales	19	38.8
Huerta	38	69.1
Cobertura de salud	4	5.8

**Figura 2.** Porcentaje (%) de individuos parasitados, por sexo e intervalos etarios, en el parque Pereyra Iraola.

significativas entre *Giardia lamblia* y *Chilomastix mesnili* (Fisher = 0.05) y entre pares de especies no patógenas tales como *E. coli* y *Endolimax nana* (χ^2 corrección de Yates = 6.7; $p = 0.009$) y *E. nana* con *Iodamoeba bütschlii* (Fisher = 0.01).

**Figura 3.** Prevalencias (%) de especies enteroparasitas en la población analizada en el parque Pereyra Iraola.

No se hallaron diferencias significativas entre las especies presentes y el sexo. Sin embargo, respecto del intervalo etario se observó que *E. nana* fue más frecuente en los sujetos analizados del intervalo 2 y los del intervalo 3 respecto de los del intervalo 1 (Fisher = 0.04 y 0.003; respectivamente). Además, *E. vermicularis* presentó una prevalencia significativamente mayor en los analizados entre 6 y 16 años respecto de los mayores de 18 años (Fisher = 0.04).

Heces animales

El análisis de materia fecal de caninos, de animales de cría y aves de corral estudiados, indicó la presencia de infecciones parasitarias múltiples por protozoos y helmintos (Tabla 2). De este modo, el 87.5% de los caninos analizados resultaron parasitados y la especie más prevalente fue *T. vulpis* (37.5%). Se identificaron además huevos de otros helmintos tales como *U. stenocephala*, *A. caninum* y *T. canis*, y en menor proporción, *Capillaria* sp. Además, se halló como único protozoo *Giardia* sp. En porcinos, el 70% fue positivo, habiéndose encontrado un mayor porcentaje para *Blastocystis* sp. (40%). Además se identificaron otras especies de protozoos, entre ellos *Balantidium coli*, *Entamoeba polecki*, *Iodamoeba bütschlii* y coccidios. Entre los helmintos se encontró *Trichuris suis*. El único caprino analizado resultó parasitado por *Haemonchus contortus* y *Trichostrongylus* sp. (100%) y en el caso del equino la única especie hallada fue *Trichostrongylus axei* (100%). El 62.5% de las aves de corral presentaron alguna especie parásita, *Capillaria* sp. y *Trichostrongylus tenuis* fueron las más prevalentes (25%).

Hortalizas

El análisis de las hortalizas colectadas indica que el 23.8% presentó contaminación parasitaria. Se observaron quistes de amebas, ooquistes de coccidios, huevos de nematodos atribuibles al orden Strongylida y larvas de nematodos de vida libre (i.e. bacteriófagas, depredadoras) en acelga, albahaca, lechuga, repollo y perejil.

Análisis socioambiental

Los resultados obtenidos de las encuestas figuran en la Tabla 1. La mayoría de las familias eran propietarias de las viviendas, construidas de mampostería de ladrillos, y en menor proporción de madera o con materiales más precarios (chapa, nailon), sin acceso a servicios públicos, tales como agua corriente, cloacas o gas natural. En su defecto, el agua de consumo es obtenida a través de bomba, las excretas son eliminadas en mayor porcentaje por pozo ciego, y la mayoría hace uso de gas envasado. Sólo el

Tabla 2. Prevalencia (%) de especies parásitas en animales domésticos y de cría en el parque Pereyra Iraola.

	Especies parásitas	Prevalencia (%)				
		Caninos (n = 8)	Porcinos (n = 10)	Caprinos (n = 1)	Equinos (n = 1)	Aves de corral (n = 8)
Protozoos	<i>Balantidium coli</i>		30.0			
	<i>Blastocystis</i> sp.		40.0			
	Coccidios		20.0		1/1	12.5
	<i>Entamoeba polecky</i>		30.0			
	<i>Giardia</i> sp.	12.5				
	<i>Iodamoeba bütschlii</i>		10.0			
Cestodes	Fam. Taenidae	12.5				
Nematodos	<i>Amidostomum anseris</i>					12.5
	<i>Ancylostoma caninum</i>	25.0				
	<i>Capillaria</i> sp.	12.5				25.0
	<i>Haemonchus contortus</i>			1/1		
	<i>Heterakis</i> sp.					12.5
	<i>Toxocara canis</i>	25.0				
	<i>Trichostrongylus</i> sp.			1/1		
	<i>Trichostrongylus axei</i>				1/1	
	<i>Trichostrongylus tenuis</i>					25.0
	<i>Trichuris suis</i>		10.0			
	<i>Trichuris vulpis</i>	37.5				
<i>Uncinaria stenocephala</i>	25.0					

28.7% de las familias cuenta con servicio de recolección de residuos domésticos. Las calles son en su mayoría de tierra, sin pavimento. En el 86.2% de las familias se observó hacinamiento crítico y el 69.5% comparten cama simple.

En cuanto al nivel de educación, el 65% de las madres y el 80% de los padres no tienen estudios y el 35% y 20% de ellos presentaron sólo estudios primarios, respectivamente. El 76.7% de los padres tiene un trabajo temporario, como agricultores o changarines. En cuanto a las madres, la mayoría eran agricultoras (68.7%) y el 16.2% manifestó estar desocupada o ser ama de casa. El 21.7% de las familias percibían ayuda monetaria a partir de planes gubernamentales; el 13%, planes alimentarios (concurriendo a un comedor infantil o comunitario), y sólo el 5.8% contaban con cobertura de salud. Por último, el 38.8% tenía animales de cría, y el 69.1%, huerta (Tabla 1).

El análisis de las variables socioambientales en relación con las parasitosis indicó que las asociaciones significativas estuvieron representadas por personas parasitadas por *G. lamblia* y trabajo inestable de la madre (Fisher = 0.03), con la falta de educación paterna (Fisher = 0.02), y con la tenencia de huerta (Fisher = 0.01).

Discusión

Los resultados parasitológicos obtenidos indican que un alto porcentaje (84%) de la población humana analizada resultó positiva para al menos una especie de parásito intestinal. En un estudio realizado con niños en Bolivia se observaron porcentajes superiores: 97% de individuos infectados.³¹ En Brasil, otros investigadores observaron porcentajes más bajos de parasitosis total (47%).³² En el nordeste de nuestro país (Entre Ríos y Misiones), la distribución de las parasitosis en los niños varía entre el 58.6% y el 86%.^{33,34} En San Rafael (Mendoza), Garraza y col. hallaron que el 62.4% de los escolares presentaban algún tipo de enteroparásitos.¹⁶ En Buenos Aires, las prevalencias fluctúan entre el 45.4% y el 85.7%.^{14,15,35} En dos sectores de un área periurbana de la ciudad de Neuquén se encontraron valores de parasitosis que fluctuaron entre 50.7% y 92.9%.¹³ En este sentido, el aumento de referencias parasitológicas humanas a nivel local y regional permitirá comprender mejor la relación de las parasitosis observadas con factores sociales, económicos,

ambientales y geográficos, con el fin de contribuir con la elección adecuada de programas de prevención y control para cada caso en particular y avanzar hacia la erradicación de las infecciones parasitarias.

En la presente investigación no se detectó ninguna asociación estadísticamente significativa entre el total de parasitados, sexo e intervalo etario. Sin embargo, las mujeres resultaron levemente más parasitadas que los varones, al igual que los individuos de entre 6 y 17 años respecto de aquellos con otras edades. Del mismo modo, otros autores habían señalado que las diferencias observadas en relación con la edad no fueron significativas.^{2,36} Al respecto, Papale y col. indicaron que el efecto de la infección parasitaria dependerá, sobre todo, del tipo de parásito presente, de

la carga parasitaria, de la interacción con otras infecciones concurrentes y del estado inmunológico de las personas que la padecen.³⁷

La riqueza de especies hallada fue alta (nueve especies), predominaron los protozoos sobre los helmintos (52.2% vs. 14.9%), así como el porcentaje de personas parasitadas que al menos presentaron alguna especie patógena (85%). Entre los no patógenos prevaleció *E. coli* y entre los patógenos *Blastocystis* sp. y *E. vermicularis*, en coincidencia con lo observado por otros autores.^{15,16,18,33,34,38} Si bien el rol patogénico de *Blastocystis* sp. es controvertido, cada vez es mayor el número de trabajos que le asignan un carácter patógeno con una variedad de signos inespecíficos (náuseas, dolor y distensión abdominales, flatulencias y diarreas) que son compartidos con otras parasitosis intestinales. Estudios genéticos han esclarecido la identificación de subtipos y su carácter zoonótico.^{39,40}

En cuanto a la asociación entre especies parásitas, la mayoría de las amebas no patógenas se vincularon significativamente entre ellas, y en particular, *C. mesnillii* con *G. lamblia*, dado que comparten el mecanismo de transmisión. Si bien los protozoos no patógenos poseen poca importancia desde el punto de vista clínico, tienen relevancia epidemiológica, ya que su presencia en la población es indicadora de contaminación fecal del agua de consumo y los alimentos y además favorecen la entrada de especies patógenas debido a los mismos mecanismos de transmisión.^{2,41} Investigaciones previas realizadas en el área de estudio, dan muestra de la contaminación del agua de consumo por la proximidad entre la toma de agua de escasa profundidad y el pozo ciego, así como el estiércol almacenado y la mala disposición de los desechos domésticos,²⁸ aspectos también observados mediante de las encuestas socioambientales realizadas.

Respecto del número de especies parásitas por individuo, se halló mayor porcentaje de monoparasitados que de poliparasitados (40.3% vs. 28.3%) hallándose un máximo de cinco especies. Sin embargo, Gamboa y colaboradores, en un asentamiento precario del partido de La Plata observaron una prevalencia mayor de poliparasitismo, de 79.6%, con un máximo de siete especies por hospedador.¹⁵ En el mismo sentido y en otro país sudamericano, Solano y colegas realizaron un estudio con niños en Venezuela y hallaron un 48% de poliparasitismo, lo que sugiere que los niños están constantemente

expuestos a elementos contaminantes que favorecen la infestación con diferentes especies parásitas.⁴² En este contexto, las deficiencias inmunológicas facilitan la entrada de otros microorganismos patógenos y provocan, además, la disminución de nutrientes, lo que afecta el crecimiento, con consecuencias importantes sobre el desarrollo intelectual.⁵

Las diferencias observadas entre las especies halladas y el sexo fueron no significativas. Sin embargo, respecto del intervalo etario, *E. vermicularis* presentó una prevalencia significativamente mayor en los individuos analizados de entre 6 y 17 años respecto de los mayores de 18 años (53.1% vs. 21.0%). La presencia de *E. vermicularis* en la población infanto-juvenil no sorprende, dado que su transmisión ano-mano-boca se ve favorecida tanto por el contacto directo y continuo durante el juego y las actividades escolares, como por los hábitos higiénicos poco desarrollados.⁴³ En este sentido, cabe destacar que durante los primeros años de vida, las parasitosis intestinales adquieren mayor significado, debido a que los niños aún no han adquirido los hábitos higiénicos necesarios para prevenirlas y, por otra parte, a que no han desarrollado la inmunidad suficiente frente a las distintas especies parásitas.⁴⁴

Los resultados obtenidos en las muestras de animales indican una alta prevalencia de enteroparásitos de importancia zoonótica, lo que implica un potencial riesgo de exposición e infección para la población, en especial para los niños, que son los más susceptibles a contraer estas enfermedades, debido a que establecen estrechas relaciones con sus mascotas.⁴⁵

De esta manera, en las muestras de materia fecal canina se halló un elevado porcentaje de parasitismo (87.5%), se identificaron huevos de nematodos y cestodos (i.e. *T. vulpis*, *U. stenocephala*, *A. caninum*, *T. canis*, *Capillaria* sp., Taeniidae) y *Giardia* sp. como único protozoo. En dos poblaciones caninas de la ciudad de La Plata, cercana al área de estudio del presente trabajo, Gamboa y col. y Radman y col. hallaron las mismas especies.^{46,47} En el sur de nuestro país, Semenas y col. encontraron resultados similares aunque con una mayor riqueza específica, porque observaron, además, la presencia de *Diphyllobothrium* sp., *Strongyloides* sp., *Toxascaris* sp. y *Echinococcus granulosus*.⁴⁸ Dopchiz y col., en Lobos (provincia de Buenos Aires), hallaron *T. vulpis* y *Eucoleus* (syn. *Capillaria*) *aerophila* entre las más prevalentes.⁴⁹ En Misiones, en el nordeste de Argentina, Zonta halló, además, *Dipylidium caninum* como otra especie presente.⁵⁰ Estos estudios y los resultados obtenidos muestran el impacto que las especies caninas tienen en la salud humana. En nuestro trabajo, *T. vulpis* fue el parásito más frecuente, cuya importancia zoonótica actualmente se discute, pero se lo considera potencialmente zoonótico, dado que puede producir trastornos gastrointestinales y síndrome de larva migrans visceral. El primer caso de *T. vulpis* en el ser humano fue comunicado en 1956 por Hall y Sonnenberg, en un niño de 4 años de edad.⁵¹ Desde entonces, en la literatura varios casos han sido informados como infecciones en seres humanos.^{52,53}

En referencia a *A. caninum*, distintos autores han indicado que el diagnóstico de esta especie es de importancia en salud pública por causar lesiones cutáneas en seres humanos, al penetrar la larva a través de la piel y realizar migraciones subcutáneas.⁵⁴

Por otra parte, la importancia de *T. canis* radica en el hecho de que provoca el síndrome de larva migrans visceral, pulmonar, cerebral u ocular.⁵⁵ Este síndrome puede presentarse de forma asintomática, pero en la mayoría de

los casos está asociado con complicaciones graves a nivel hepático y pulmonar. El síndrome ocular afecta la visión y consecuentemente puede derivar en ceguera.⁵⁶

Además, en muestras de heces caninas suelen observarse parásitos intestinales humanos (e.g. *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*), comportamiento que confirma el papel que desempeñan los perros en la propagación de los geohelminths por sus hábitos coprófagos.⁴⁶

En lo que respecta a las parasitosis diagnosticadas en los porcinos, el 70.0% de ellos resultó parasitado, habiéndose encontrado un mayor porcentaje para *Blastocystis* sp. (40.0%), seguido de *B. coli* y *E. polecki* (30%). Entre los helmintos el único hallado fue *T. suis*. En la provincia de Buenos Aires, un estudio realizado con cerdos de tres establecimientos, señaló que *Blastocystis* sp. fue la especie más prevalente, seguida de *B. coli*, *Trichomonas* sp., *T. suis*, coccidios, *Entamoeba* sp. y *Macracanthorhynchus hirudinaceus* en menor proporción.⁵⁷ Otro estudio realizado en Venezuela mostró que *Isoospora suis* y *Strongyloides ransomi* fueron las especies con mayor prevalencia.⁵⁸ En Cuba, otra investigación indicó que *B. coli* y *Cryptosporidium* spp. fueron las especies más frecuentes y destacaron la importancia zoonótica de estos protozoarios.⁵⁹ Sin duda, la presencia de parásitos gastrointestinales es determinante de pérdida económica en la producción porcina y tiene importancia para la salud pública por ser especies zoonóticas.⁵⁸

Por otra parte, se detectó contaminación parasitaria en las partes aéreas de las hortalizas colectadas, principalmente acelga, albahaca, lechuga, repollo y perejil, hallándose quistes de amebas, ooquistes de coccidios, huevos de nematodos atribuibles a estrombilidos y larvas de nematodos de vida libre. En Venezuela, un estudio realizado con hortalizas comercializadas señaló que *Ascaris* sp., *Cyclospora* sp. y *Cryptosporidium* spp. fueron las especies más frecuentes.²⁴ Sena Barnabé y col. indicaron contaminación por *B. coli*, *E. coli*, *Entamoeba histolytica*, *Trichuris trichiura* y *Strongyloides stercoralis* en vegetales comercializados en mercados de San Pablo, Brasil.⁶⁰ La continuidad de estos estudios permitirá conocer el papel de los vegetales en la dispersión de las infecciones parasitarias. Es también importante evaluar la calidad de la tierra cultivable, las prácticas de agricultura, el agua de riego, la eliminación de excretas, la existencia de basurales y vectores asociados, los cuales representan factores importantes en la cadena epidemiológica de las enfermedades parasitarias.

A partir del análisis socioambiental, la mayoría de las familias de horticultores participantes del estudio vivían en condiciones de saneamiento deficientes, entre ellas, falta de agua corriente, de sistema cloacal, de gas natural, sin pavimento en las calles ni recolección municipal de residuos domésticos. Además, la mayoría de los hogares presentaron hacinamiento crítico y muchos de los hermanos compartían cama. En cuanto al nivel de instrucción, hay una mayor proporción de padres que no tienen estudios escolares, y un porcentaje más bajo sólo cursó el nivel primario. Asimismo, la mayoría de los padres tenían trabajo temporario como agricultores o changarines, y las madres como quinteras o amas de casa. Como resultado de la actividad como agricultores casi el 70% de los encuestados tenían huerta y casi el 40% criaban animales. Diferentes autores han señalado que las parasitosis intestinales están íntimamente relacionadas con las condiciones socioeconómicas, ambientales y culturales que caracterizan a cada población.^{15,61} Del mismo modo, Espinosa Morales y col. indicaron que la mayoría

de los niños que estaban parasitados se asociaron con una inadecuada eliminación de excretas (e.g. defecación a cielo abierto) y agua no tratada en sus hogares.¹ Asimismo, en otra investigación llevada a cabo con niños de diferentes áreas de la Argentina, el hacinamiento y el sistema precario de eliminación de excretas se asociaron significativamente con la prevalencia de geohelminths en todas las poblaciones estudiadas. Además, la alimentación con sobrantes, el piso de tierra en las viviendas y la falta de calzado, particularidades de algunas de las poblaciones analizadas, mostraron una asociación positiva.^{43,46} Quihui y col. señalaron que la defecación a cielo abierto representó un factor de alto riesgo para adquirir infección parasitaria en niños de poblaciones rurales de México.⁶²

En otro orden, se encontró una asociación significativa entre parasitados por *G. lamblia* y el trabajo inestable de la madre, la falta de educación paterna y la tenencia de huerta. Estos resultados coinciden en parte con lo observado por Gamboa y col., en el cual *G. lamblia* y *Blastocystis* sp. estuvieron presentes en familias numerosas que vivían en condiciones de hacinamiento, compartían camas simples y convivían con caninos.⁶³ En Villaguay (Entre Ríos), Zonta y col. indicaron que el parasitismo hallado en los niños analizados se asoció con el trabajo inestable de los padres y con bajo nivel de escolaridad de las madres, resaltando el rol fundamental de la mujer en el hogar, en la salud y en el cuidado de la familia.³³ De igual manera, en niños de Mendoza, Garraza y col. indicaron que el poliparasitismo mostró asociación con la eliminación de excretas por pozo absorbente y con el bajo nivel

educativo de las madres.¹⁶ Al respecto, Nematian y col. mostraron que a mayor nivel educativo de las madres, menor es la tasa de infecciones parasitarias en los niños en Irán.⁵ Asimismo, Quihui y col. indicaron que los niños de familias de bajos ingresos, con madres desocupadas y con bajo nivel de instrucción, presentaron mayor riesgo de parasitismo intestinal.⁶²

Por último, los resultados obtenidos en el transcurso de los talleres pusieron de manifiesto la preocupación por parte de la población ante la falta de servicios sanitarios adecuados y, por sobre todo, la recolección de residuos. Entre los factores de riesgo, además surgieron la contaminación generada por la cercanía de las viviendas a los basurales, la calidad del agua de consumo, el procesamiento de alimentos, el contacto con animales domésticos y de cría, y la falta de acceso a la información sobre estas enfermedades que afectan la salud humana. De esta manera, se destaca la importancia de la estrategia del taller como mecanismo de llegada y concientización de la población infantil y adulta sobre la problemática parasitológica.⁶⁴

Los valores de parasitismo observados en la población de horticultores del parque Pereyra Iraola y el hallazgo de especies de importancia zoonótica en los animales y en las verduras sugieren la necesidad de dar continuidad a estos estudios y promover tareas conjuntas de concientización. El propósito es seguir trabajando con los docentes y la comunidad en su conjunto, ampliando el conocimiento acerca de los riesgos de la contaminación fecal existente en el ambiente y su impacto en la salud infantil.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2016
www.siic.com

Las autoras no manifiestan conflictos de interés.

Bibliografía

- Espinosa M, Alzales J, García M. Parasitosis intestinal, su relación con factores ambientales en niños del sector "Altos de Milagro", Maracaibo. *Rev Cubana Med Gen Integ* 27:396-405, 2011.
- Marcano Y, Maivelin González BS, Gallego L, Hernández T, Naranjo M. Caracterización epidemiológica de parasitosis intestinales en la comunidad 18 de Mayo, Santa Rita, estado Aragua, Venezuela, 2012. *Bol Mal Salud Amb* 53(2):135-145. 2013
- Avila-Rodríguez A, Avila-Rodríguez EH, Avila-Pérez M, Araujo-Contreras JM, Rivas Avila E. Parasitosis intestinal y factores asociados, en niños menores de 5 años en cuatro asentamientos humanos irregulares de la ciudad de Durango, México. *Enlaces Académicos* 3(1):15-27, 2010.
- Elizalde Gómez GM, Álvaro N, Elizalde BG. Enfermedad diarreica aguda por *Giardia lamblia*. *An Fac Med* 63(1):25-31, 2002.
- Nematian J, Nematian E, Gholamrezanezhad A, Asgarib A. Prevalence of intestinal parasitic infections and their relation with socio-economic factors and hygienic habits in Tehran primary school students. *Acta Trop* 92(3):179-186, 2004.
- Ortiz D, Afonso C, Hagel I y col. Influencia de las infecciones helmínticas y el estado nutricional en la respuesta inmunitaria de niños venezolanos. *Rev Panam Salud Pública* 8(3):156-163, 2000.
- Mortean CME, Falavigna LMD, Vanderly J, Falavigna-Guilherme AL, Gomes ML. Occurrence and spatial distribution of

- intestinal parasites in an agricultural center in Paraná State, Brazil. *Acta Scientiarum. Health Sciences* 32(2):147-153, 2010.
- Juárez M, Rajal V. Parasitosis intestinales en Argentina: principales agentes causales encontrados en la población y en el ambiente. *Rev Argent Microbiol* 45:191-204, 2013.
- Marcos L, Maco V, Terashima A, et al. Parasitosis intestinal en poblaciones urbana y rural en Sandías, Departamento de Puno, Perú. *Parasitol Latinoam* 58:35-40. 2003.
- Bórquez C, Lobato I, Montalvo MT, Marchant P, Martínez P. Enteroparasitosis en niños escolares del valle de Lluta, Arica, Chile. *Parasitol Latinoam* 59:175-8, 2004.
- Sackey ME, Weigel MM, Armijos RX. Predictors and nutritional consequences of intestinal parasitic infections in rural Ecuadorian children. *J Trop Pediatr* 49:17-23, 2003.
- Taranto NJ, Cajal SP, De Marzi MC y col. Clinical status and parasitic infection in a Wichi Aboriginal community in Salta, Argentina. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 97:554-558, 2003.
- Soriano SV, Manacorda AM, Pierangeli NB y col. Parasitosis intestinales y su relación con factores socioeconómicos y condiciones de hábitat en niños de Neuquén, Patagonia, Argentina. *Parasitol Latinoam* 60:154-161, 2005.
- Basualdo JA, Córdoba MA, De Luca MM y col. Intestinal parasitoses and environmental factors in a rural population of Argentina, 2002-2003. *Rev Inst Med Trop de São Paulo* 49(4):251-255, 2007.
- Gamboa MI, Navone GT, Orden AB, Torres MF, Castro LE, Oyhenart EE. Socio-environmental conditions, intestinal parasitic infections and nutritional status in children from a suburban

neighborhood of La Plata, Argentina. *Acta Trop* 118:184-189, 2011.

16. Garraza M, Zonta ML, Oyhenart EE y Navone GT. Estado nutricional, composición corporal y enteroparasitosis en escolares del departamento de San Rafael, Mendoza, Argentina. *Nutr Clín Diet Hosp* 34(1):31-40, 2014.

17. Zonta ML, Oyhenart EE, Navone GT. Socio-environmental variables associated to malnutrition and intestinal parasitoses in the child population of Misiones, Argentina. *Am J Hum Biol* 26:609-616, 2014.

18. Milano AMF, Oscherov EB, Legal AS, Espinoza MC. La vivienda urbana como ambiente de transmisión de algunas helmintiasis caninas de importancia zoonótica en el Nordeste Argentino. *Bol Malarial Salud Ambient* 47(2):199-204, 2007.

19. Azian MY, Sakhone L, Hakim SL y col. Detection of helminth infections in dogs and soil contamination in rural and urban areas. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 39(2):205-212, 2008.

20. García LD, López M, Bojanich MV, Laffont HM, Alonso JM. Detección de IgG anti *Toxocara canis* en perros de la Provincia de Corrientes, Argentina. *Rev Vet* 23(1):69-70, 2012.

21. Armstrong WA, Oberg C, Orellana JJ. Presencia de huevos de parásitos con potencial zoonótico en parques y plazas públicas de la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía, Chile. *Arch Med Vet* 43(2):127-134, 2011.

22. Coelho WMD, Amarante AFTD, Apolinário JDC, Coelho NMD, Bresciani KDS. Occurrence of *Ancylostoma* in dogs, cats and public places from Andradina city, São Paulo state, Brazil. *Rev Inst Med Trop de São Paulo* 53(4):181-184, 2011.

23. Romero Núñez C, Mendoza MGD, Yañez AS, Ponce MM, Bustamante MP, Ramírez DN. Prevalence and risk factors associated with *Toxocara canis* infection in children. *Sci World J* 2013:1-4, 2013.

24. Cazorla D, Morales P, Chirinos M, Acosta ME. Evaluación parasitológica de hortalizas comercializadas en Coro, estado Falcón, Venezuela. *Bol Mal Salud Amb* 49(1):117-125, 2009.

25. de Souza Costantin B, Gelatti LC, dos Santos O. Avaliação da contaminação parasitológica em alfaces: um estudo no sul do Brasil. *Revista Fasem Ciências* 3(1):9-22, 2013.

26. Devera R, Salazar A, Moreno I, Blanco Y, Requena I. Detección de enteroparásitos humanos presentes en repollos (*Brassica oleracea*) comercializados en ciudad Bolívar, estado Bolívar. *Saber* 19(2):254-260, 2007.

27. Dominguez AP. El contexto cultural en la implementación de proyectos de desarrollo rural. El caso del Parque Pereyra Iraola. *Mundo Agrario* 9(17):1-15, 2008.

28. Moreyra A, Puricelli M, Mercader A, Rey MI, Córdoba J, Marsans N. El acceso al agua de los agricultores familiares de la región pampeana: un análisis multidimensional. *Mundo Agrario* 12(24):1-11, 2012.

29. Becerril Flores MA, Romero Cabello R. Parasitología médica: de las moléculas a la enfermedad. México: Mc Graw Hill Interamericana, 2004.

30. World Health Organization. Basic laboratory methods in medical parasitology. Geneva: WHO, 1991.

31. Mamani-Ortiz Y, Rojas-Zalazar EG, Choque-Ontiveros M, Caero-Suarez RI. Relación entre la escolaridad y la incidencia de enteroparasitosis infantil en la ciudad de Quillacollo. *Rev Med Cient "Luz Vida"* 3(1):31-35, 2012.

32. Machado ER, de Souza TS, da Costa JM, Costa-Cruz JM. Enteroparasites and commensals among individuals living in rural and urban areas in Abadia dos Dourados, Minas Gerais state, Brazil. *Parasitol Latinoam* 63:34-39, 2008.

33. Zonta ML, Bergel ML, Cocianc P, Gamboa MI, Garraza

M, Cesani MF, Oyhenart EE y Navone GT. Enteroparasitosis en niños de Villaguay, Entre Ríos: un estudio integrado al estado nutricional y al ambiente. *Rev Arg Parasitol* 1(2):86-109, 2013.

34. Zonta ML, Garraza M, Castro L, Navone GT y Oyhenart EE. Pobreza, estado nutricional y enteroparasitosis infantil: un estudio transversal en Aristóbulo del Valle, Misiones, Argentina. *Nutr Clín Diet Hosp* 31(2):48-57, 2011.

35. Oyhenart EE, Garraza M, Bergel ML, Torres MF, Castro LE, Luis MA, Forte LM, Gamboa MI, Zonta ML, Cesani MF, Quintero FA, Luna ME, Navone GT. Caracterización del estado nutricional, enteroparasitosis y condiciones socio-ambientales de la población infanto-juvenil del partido de La Plata. *Rev Argent Antropol Biol* 15(1):47-60, 2013.

36. Fonseca NDJC, Contreras R, Márquez W, Salinas BRS, Romero BJM. Importancia de la referencia médica en el diagnóstico de parasitosis intestinales por métodos coproparasitológicos. *Rev Fac Med* 30(1):90-96, 2007.

37. Papale JF, García MN, Torres M, Berné Y, Dellan G, Rodríguez D, Mendoza N. Anemia, deficiencias de hierro y de vitamina A y helmintiasis en una población rural del estado Lara. *An Venez Nutr* 21(2):70-76, 2008.

38. Gamboa MI, Giambelluca LA, Navone GT. Distribución espacial de las parasitosis intestinales en la ciudad de La Plata, Argentina. *Medicina* 74:363-370, 2014.

39. Kozubsky LE, Archelli S. Algunas consideraciones acerca de *Blastocystis* sp., un parásito controversial. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 44(3):371-6, 2010.

40. Mattiucci S, Crisafi B, Gabrielli S, Paoletti M, Cancrini G. Molecular epidemiology and genetic diversity of *Blastocystis* infection in humans in Italy. *Epidemiol Infect* 1-12, 2013.

41. Salinas JL, Vildozola Gonzales H. Infección por *Blastocystis*. *Rev Gastroenterol Perú* 27(3):264-274, 2007.

42. Solano L, Acuña I, Barón MA, Morón de Salim A, Sánchez A. Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza. *Parasitol Latinoam* 63:12-19, 2008.

43. Gamboa MI, Zonta L, Navone GT. Parásitos intestinales y pobreza: la vulnerabilidad de los más carenciados en la Argentina de un mundo globalizado. *J Selva Andina Res Soc* 1(1):23-37, 2010.

44. Requena-Certad I, Lizardi V, Mejía LM, Castillo H, Devera R. Infección por *Enterobius vermicularis* en niños preescolares de Ciudad Bolívar, Venezuela. *Rev Biomed* 13:231-240, 2002.

45. Andresiuk MV, Rodríguez F, Denegri GM, Sardella NH, Hollmann P. Relevamiento de parásitos zoonóticos en materia fecal canina y su importancia para la salud de los niños. *Arch Argent Pediatr* 102(5):325-329, 2004.

46. Gamboa MI, Kozubsky LE, Costas ME, Garraza M, Cardozo MI, Susevich ML, Magistrello PN, Navone GT. Asociación entre geohelmintos y condiciones socioambientales en diferentes poblaciones humanas de Argentina. *Rev Panam Salud Pública* 26(1):1-8, 2009.

47. Radman N, Archelli S, Burgos L, Fonrouge R, Guardis M. *Toxocara canis* en caninos. Prevalencia en la ciudad de La Plata. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 40(1):41-44, 2006.

48. Semenas L, Flores V, Viozzi G, Vázquez G, Pérez A, Ritossa L. Helmintos zoonóticos en heces caninas de barrios de Bariloche (Río Negro, Patagonia, Argentina). *Rev Arg Parasitol* 2(2):22-27, 2014.

49. Dopchiz MC, Lavallén CM, Bongiovann R y col. Endoparasitic infections in dogs from rural areas in the Lobos District, Buenos Aires province, Argentina. *Rev Bras Parasitol Vet Jaborticabal* 22(1):92-97, 2013.

50. Zonta ML. Crecimiento, estado nutricional y enteropara-

sitosis en poblaciones aborígenes y cosmopolitas: los Mbyá guaraní en el valle del arroyo Cuña Pirú y poblaciones aledañas (Misiones). Tesis Doctoral. Universidad Nacional de La Plata. Disponible en http://sediciunlp.edu.ar/search/request.php?id_document5ARG-UNLPTPG-0000000598, 2010.

51. Hall JE, Sonnenberg B. An apparent case of human infection with the whipworm of dogs, *Trichuris vulpis* (Froelich 1789). *J Parasitol* 42:197-199, 1956.

52. Mirdha BR, Singh YG, Samantray JC, Mishra B. *Trichuris vulpis* infection in slum children. *Indian J Gastroenterol* 17(4):154,1998.

53. Dunn JJ, Columbus ST, Aldeen WE, Davis M, Carroll KC. *Trichuris vulpis* recovered from a patient with chronic diarrhea and five dogs. *J Clin Microbiol* 40:2703-2704, 2002.

54. Ugbomoiko US, Ariza L, Heukelbach J. Parasites of importance for human health in Nigerian dogs: high prevalence and limited knowledge of pet owners. *BMC Veterinary Research* 4: 49-57, 2008.

55. Chiodo P, Basualdo J, Ciarmela L, Pezzani B, Apezteguía M, Minvielle M. Related factors to human toxocariasis in a rural community of Argentina. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 101(4):397-400, 2006.

56. Mercado R, Ueta M, Castillo D, Muñoz V, Schenone H. Exposure to larva migrans syndromes in squares and public Parks of cities in Chile. *Rev Saúde Públ* 38(5):729-31, 2004.

57. Venturini L, Perfumo CJ, Guardis M. *Blastocystis* sp. en cerdos. *Med Vet* 11:354-357, 1994.

58. Pinilla J, Dasilva N, González C, Tepper R. Prevalencia e intensidad de infección de parásitos gastrointestinales en cerdos

alojados en diferentes sistemas de producción. *Rev Unell Cienc Tec* 23:51-61, 2008.

59. Peguero YV, Llorens YG, Ponce JDM, Vázquez A. Comparación del parasitismo gastrointestinal en cerdos estatales y privados en diferentes categorías. *Revista de Producción Animal* 18:141-144, 2006.

60. Sena Barnabé, A, Nogueira Ferraz RR, de Carvalho Pincinato E y col. Análisis comparativo de los métodos para la detección de parásitos en las hortalizas para el consumo humano. *Rev Cubana Med Trop* 62(1):24-34, 2010.

61. Pezzani BC, Minvielle MC, Ciarmela ML, Apezteguía MC, Basualdo JA. Participación comunitaria en el control de las parasitosis intestinales en una localidad rural de Argentina. *Rev Panam Salud Pública/Pan Am J Public Health* 26(6):471-7, 2009.

62. Quihui L, Valencia ME, Crompton DWT y col. Role of the employment status and education of mothers in the prevalence of intestinal parasitic infections in Mexican rural schoolchildren. *BMC Public Health* 6:225-233, 2006.

63. Gamboa MI, Navone G, Kozubsky L, Costas M, Cardozo M, Magistrello P. Protozoos intestinales en un asentamiento precario: Manifestaciones clínicas y ambiente. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 43(2):213-8, 2009.

64. Cociancic P, Gamboa MI, Zonta ML, Garraza M, Navone GT. La Extensión a través del Taller como estrategia para la prevención de parásitos intestinales. *Rev. Experiencias en Extensión*. Editor Secretaría de Extensión, Becas y Acción Social, Facultad de Cs. Naturales y Museo, UNLP. Disponible en: http://www.fcnym.unlp.edu.ar/uploads/docs/experiencia_3_2012.pdf. 2012.

Información relevante

Parasitosis intestinales y factores socioambientales: estudio preliminar en una población de horticultores

Respecto a la autora

María Lorena Zonta. Licenciada en Biología, Doctora en Ciencias Naturales, Investigadora Asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Docente de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), La Plata, Buenos Aires, Argentina. Se desempeña en el Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE-CCT CONICET La Plata-UNLP). Especialidades de interés: parasitología, nutrición, epidemiología, salud pública. Ha publicado 15 artículos en revistas científicas de alto impacto y divulgación nacional e internacional y 60 presentaciones a Congresos Nacionales e Internacionales.



Respecto al artículo

En el parque Pereyra Iraola viven familias de pequeños productores hortícolas que abastecen al mercado regional. El presente trabajo aborda un estudio parasitológico integral, con el fin de evaluar las condiciones sanitarias y su impacto en la salud humana.

La autora pregunta

El parque Pereyra Iraola de la provincia de Buenos Aires en Argentina, abastece al mercado hortícola local y regional. Algunas prácticas desarrolladas por los horticultores, impactan negativamente sobre el estado sanitario de la región. El estudio parasitológico permite evaluar las condiciones sanitarias y su efecto en la salud humana y animal.

¿ Cuáles son las especies parásitas que actúan en desmedro de la salud humana y animal, y guardan estrecha relación con las prácticas inadecuadas de cultivo y contaminación ambiental?

- A) Nematodos de vida libre.
- B) Protozoos comensales.
- C) *Giardia lamblia* y *Ancylostoma* spp.
- D) *Enterobius vermicularis*.
- E) Coccidios y *Entamoeba coli*.

Corrobre su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/147782

Palabras clave

parasitosis intestinales, horticultores, animales, hortalizas, parque Pereyra Iraola

Key words

intestinal parasitoses, horticulturists, animals, vegetables, Pereyra Iraola Park

Lista de abreviaturas y siglas

ETA, enfermedades transmitidas o vehiculizadas por alimentos; CEPAVE, Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores.

Cómo citar

Zonta ML, Susevich ML, Gamboa MI, Navone GT.
Parasitosis intestinales y factores socioambientales:
estudio preliminar en una población de horticultores.
Salud i Ciencia 21(8):814-23, Abr 2016.

How to cite

Zonta ML, Susevich ML, Gamboa MI, Navone GT.
*Intestinal parasitoses and socio-environmental factors:
a preliminary study on a population of horticulturists.*
Salud i Ciencia 21(8):814-23, Abr 2016.

Orientación

Epidemiología

Conexiones temáticas

Salud Pública, Diagnóstico por Laboratorio, Infectología

Medición de la microcirculación retiniana luego del tratamiento antihipertensivo

Measuring retinal circulation after antihypertensive treatment

Antonio Pose Reino

Médico, Jefe de Sección, Servicio de Medicina Interna, Hospital de Conxo, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, A Coruña, España

Marta Pena Seijo, Servicio de Medicina Interna, Hospital de Conxo, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, A Coruña, España

Francisco Formigo Couceiro, Servicio de Medicina Interna, Hospital de Conxo, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, A Coruña, España

Noelia Barreira Rodríguez, Grupo de Visión Artificial, Departamento de Informática, Universidad de A Coruña, A Coruña, España

Sonia González Vázquez, Grupo de Visión Artificial, Departamento de Informática, Universidad de A Coruña, A Coruña, España

M. González Penedo, Grupo de Visión Artificial, Departamento de Informática, Universidad de A Coruña, A Coruña, España

J. A. Díaz Peromingo, Servicio de Medicina Interna, Hospital de Conxo, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, A Coruña, España

I. Méndez Naya, CIBER de Epidemiología y Salud Pública, CIBEREST, Unidad de Investigación, Instituto de Salud, Girona, España

G. Coll de Tuero, CIBER de Epidemiología y Salud Pública, CIBEREST, Unidad de Investigación, Instituto de Salud, Girona, España

F. Gómez-Ulla Irazabal, Cátedra y Servicio de Oftalmología, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, A Coruña, España

Acceda a este artículo en siicsalud

Código Respuesta Rápida
(Quick Response Code, QR)



www.siicsalud.com/dato/arsiic.php/128891

Primera edición, www.siicsalud.com: 29/6/2016

Enviar correspondencia a: Antonio Pose, Servicio de Medicina Interna, Hospital de Conxo, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, 08022, A Coruña, España
antonioposereino@gmail.com



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

Abstract

Background and objective: With the development of image processing techniques, it has become possible to measure the changes in retinal vessels of hypertensive patients by means of eye fundus photographs. **Patients and method:** In this paper we aim to classify retinal vessels automatically into arterioles and venules. In order to do so, we have compared three different strategies based on the colour of the pixels in images through an analysis of 78 hypertensive patients' eye fundus images. The first strategy classifies all the vessels by applying a clustering algorithm. The second divides the retinal image into four quadrants and classifies the vessels that belong to the same quadrant independently from the rest of the vessels. The third strategy classifies the vessels by dividing the retinal image into four quadrants that are rotated inside the mentioned image. **Results:** The third strategy was the one that obtained the best results, since it minimizes the number of unclassified vessels. In the initially analysed set of 20 images, we correctly classified 86.53% of the vessels, and this percentage remains similar in a set of 58 images examined by three medical experts. This confirms the validity of the method that automatically calculates the arteriovenous ratio (AVR). **Conclusion:** Our results are an improvement on those previously described in the bibliography, reducing the number of non-classified vessels. Furthermore, the method entails low computational costs.

Key words: hypertensive retinopathy, arteriovenous ratio, automatic classification of retinal vessels

Resumen

Fundamento y objetivo: El desarrollo de técnicas de procesado de imágenes ha devuelto interés para poder medir de una forma objetiva los cambios en la estructura microvascular del hipertenso a través de las fotografías digitales del fondo de ojo. **Pacientes y método:** Para clasificar de forma automática los vasos de la retina en arteriolas y vénulas, con una elevada precisión, hemos comparado tres estrategias diferentes basadas en la información del color de los píxeles de la imagen del fondo de ojo, analizando 78 imágenes de fondo de ojo de hipertensos. La primera estrategia clasificaría todos los vasos aplicando un algoritmo de agrupamiento. La segunda divide la retina en cuatro cuadrantes y clasifica los vasos que pertenecen al mismo cuadrante independientemente del resto de los vasos. La tercera estrategia clasifica los vasos dividiendo la retina en cuadrantes que son rotados. **Resultados:** La mejor estrategia resultó la tercera porque minimiza el error y el número de vasos no clasificados. La característica vectorial más determinante está basada en la media o la mediana del componente gris del espacio de color RGB. Para las 20 imágenes inicialmente analizadas hemos clasificado correctamente el 86.53% de los vasos, y este porcentaje permanece similar en el grupo de 58 imágenes examinadas por tres expertos, lo que confirma la validez del método, para el cálculo del índice arteriovenoso de forma automática. **Conclusión:** Nuestros resultados son superiores a los descritos previamente, reduciendo además el número de vasos no clasificados. Por otro lado, el costo computacional del método es bajo.

Palabras clave: retinopatía hipertensiva, índice arteriovenoso, clasificación automática de vasos retinianos

Introducción

Con el desarrollo de técnicas de procesamiento de imágenes, el estudio del fondo de ojo ha vuelto a cobrar interés para determinar el estado de la microcirculación arterial tanto en el paciente hipertenso como en el diabético, ante la posibilidad de poder medir de una forma objetiva los cambios iniciales en la estructura microvascular a través de las fotografías digitales del fondo de ojo.

La retinopatía hipertensiva se considera como una lesión a nivel de órgano diana del hipertenso, y por tanto, indicativa de un mayor riesgo vascular.¹ Sin embargo, las lesiones iniciales en la microcirculación retiniana vistas en la mayoría de los hipertensos son hallazgos subjetivos,

imprecisos y poco reproducibles, por lo que las Guías Europeas de 2007, y su puesta al día en 2009, que establecían una prevalencia de retinopatía de grado I-II cercana al 80% en hipertensos de reciente diagnóstico,^{2,3} excluyen explícitamente estas alteraciones de la estratificación del riesgo vascular.^{4,5}

Nuestro grupo ha descrito un método semiautomático computarizado para la evaluación del calibre de los vasos de la retina, que ha mostrado una muy buena reproducibilidad.^{6,7} Posteriormente, hemos podido mejorar la especificidad del método en la detección de los vasos retinianos, utilizando una técnica basada en un modelo de curvas deformables (*snakes*),⁸ pero faltaba un paso previo

a la automatización total del método que es la distinción automática de las arteriolas y vénulas retinianas, que hemos abordado actualmente.

En este trabajo se propone una metodología para distinguir de forma automática los vasos de la retina, con el fin de desarrollar un método automático para la determinación del índice arteria/vena retiniano.

Metodología

Con el objetivo de distinguir el origen de los vasos retinianos, esto es decidir si se trata de arteriolas o vénulas, se propone un método basado en el color para la clasificación automática de los vasos de la retina (arteriolas y vénulas).

Esta metodología combina dos elementos: un algoritmo de agrupamiento y una estrategia de clasificación. Sin embargo, la clasificación no es sencilla, ya que ambos tipos de vasos presentan distribuciones muy similares de colores de píxeles. Por esta razón se hace preciso identificar características robustas para caracterizar ambos tipos de vasos.

Características de los vectores

Nuestro método para determinar el índice arteriovenoso, previamente descrito,⁶ se basa en la medición del calibre vascular en los puntos de intersección de los vasos con círculos de diámetro proporcional al diámetro del disco óptico. Para ello se utiliza un modelo deformable especializado para segmentar los vasos en dichos puntos de intersección. El resultado de este proceso en cada intersección es un segmento de vaso delimitado por un paralelogramo. De esta forma, la clasificación se restringe a los segmentos de vasos limitados por paralelogramos. No es necesaria la segmentación de todo el árbol vascular para realizar la medición y posterior clasificación de los vasos.

En el proceso de clasificación, el primer paso consiste en definir las características que se usarán en la caracterización. Estas características se corresponden con uno o varios valores numéricos dispuestos en un vector. Para cada elemento que deseamos clasificar se obtiene su vector de características. Después, el algoritmo de clasificación determina los valores representativos para los vectores de características de cada clase, compara el vector de características de cada elemento con los vectores de cada clase y asigna cada elemento a aquella clase cuyo vector de características sea más semejante, normalmente usando la distancia euclidiana.

En nuestro caso, los vectores de características se basan en el color, ya que los expertos basan su clasificación en que las arterias son más claras que las venas. Desde un punto de vista matemático, el color de un píxel en una imagen se representa como una tripleta de números entre 0 y 255 en un espacio de color. En este problema se analizaron diferentes espacios de color, en particular RGB, HSL y escala de grises. El componente azul (B) en el modelo RGB, así como la saturación (S) y la luminosidad (L) en el modelo HSL, fueron descartadas debido a su escaso contraste.

Se definieron tres tipos de vectores de características asociados con cada uno de los segmentos de vaso con respecto a los píxeles que lo formaban:

Características basadas en todo el segmento del vaso. Como la media de los píxeles de cada segmento en un componente de color determinado. Existe un vector de características de tamaño 1 por segmento de vaso.

Características basadas en cada píxel del vaso. Se puede calcular el valor del píxel en un componente de color o la combinación de valores de píxeles en varios componentes de color. Existen tantos vectores de características como píxeles contengan los segmentos detectados. El tamaño de cada vector depende del número de componentes considerados.

Características basadas en grupos de píxeles del vaso. Para ello, se consideraron secciones de los segmentos vasculares, llamados "perfiles". Por cada perfil se puede calcular una medida, tal como la media o la mediana, o se pueden seleccionar varios valores representativos del perfil, por ejemplo, los "n" colores más repetidos en el perfil. En caso de usar la media o la mediana del perfil, existen tantos vectores de características como perfiles de segmento detectados. En caso de usar los "n" colores más repetidos, el número de vectores será el número de perfiles multiplicado por el valor "n". En ambos casos el tamaño del vector es 1.

Se han descartado las características basadas en todo el segmento de vaso debido a la variabilidad existente en éstas dentro de una misma clase. Además de las características anteriormente mencionadas, de acuerdo con Grisan y Ruggeri,⁹ se analizó otro vector de características constituido por dos componentes, la media del componente H y la varianza del componente R en el perfil. En la Tabla 1 se resumen todos los vectores de características que se han analizado.

Tabla 1. Vectores de características consideradas.

Tipos de características		R	G	B	H	S	L	Grís
Basadas en píxeles								
Valor único		X	X		X			X
Combinación de valores		X	X					
Basadas en perfiles								
Valor único	Media	X	X		X			X
	Mediana	X	X		X			
	n valores de color más repetidos	X	X		X			X
	Media de los n colores	X	X		X			X
Combinación de valores	n valores de color más repetidos	X	X					
	Media de los n colores	X	X					
	Media de H y varianza de R	X			X			

Etiquetado del vaso

Los vectores de características constituyen la entrada del algoritmo de clasificación. Este algoritmo identifica las similitudes y diferencias entre los vectores de características presentados y establece los valores representativos para cada clase, también denominados centros de clúster. Después, se decide la clase a la que corresponde cada segmento teniendo en cuenta la semejanza entre su vector de características y los vectores de características de cada clase.

Hemos optado por un algoritmo de clasificación no supervisado, ya que la variabilidad en el contraste y luminosidad de la imagen dificultan el uso de un algoritmo supervisado. Se ha seleccionado el algoritmo *k-means*,¹⁰ debido a su simplicidad, eficiencia computacional y ausencia de ajuste de parámetros.

Dado que sólo existen dos clases finales (arteria y vena) cuyos centros de clúster deben estar alejados, se han inicializado los centroides de cada clase a los valores máximo (vaso más claro) y mínimo (vaso más oscuro) del conjunto de entrada.

Se elaboraron tres estrategias diferentes con el fin de obtener los centros de clúster de las clases vena y arteria:

1. Se clasifican los vectores de características localizados en toda la imagen; así se obtienen dos centros de clúster, uno por cada categoría. 2. Se divide la imagen en cuatro áreas disjuntas (cuadrantes) y se clasifican los vectores de características en cada área de forma independiente; así conseguimos cuatro centros de clúster, uno en cada área, para cada categoría. 3. Se divide la imagen en regiones solapadas y se aplica el algoritmo de clasificación en cada región de forma independiente. En este caso, los segmentos vasculares pueden pertenecer a varias regiones y pueden ser clasificados varias veces.

Estrategia 1

En la primera estrategia, todos los segmentos vasculares detectados en cada circunferencia se clasifican juntos, es decir, se aplica el *k-means* a todos los vectores de características de una circunferencia. Como resultado de este algoritmo, se obtienen los centros de los clúster vena y arteria para cada circunferencia.

Después, se clasifica cada vector de características del conjunto de entrada en vena o arteria usando la distancia euclidiana y, para cada segmento de vaso, se calcula la probabilidad empírica P de ser vena o arteria de la siguiente forma:¹¹

$$P[v_i \in \text{Arteria}] = \frac{n_a}{n_a + n_v} \quad P[v_i \in \text{Vena}] = \frac{n_v}{n_a + n_v}$$

donde v_i es el i ésimo segmento vascular, mientras que n_a y n_v representan el número de vectores de características del segmento i que han sido clasificadas como arteria y vena, respectivamente.

Finalmente, el segmento de vaso se asigna a la clase con mayor probabilidad. Si los valores de probabilidad de arteria y de vena coinciden, el vaso no se clasifica.

La principal desventaja de esta aproximación es la variabilidad en la luminosidad y contraste de las imágenes de la retina. El color de un vaso en el área izquierda es muy diferente del color de un vaso en el área derecha, aunque ambos pertenezcan a la misma clase. Así, los segmentos del lado más oscuro se etiquetarán como venas y los del lado más claro, como arterias. No obstante, si la luminosidad de la retinografía es uniforme esta estrategia obtendrá una buena clasificación.

Estrategia 2

Con el fin de superar las limitaciones de la primera estrategia, se desarrolló la segunda estrategia, basada en el método propuesto por Grisan y Ruggeri.⁹ Tras dividir la imagen del fondo de ojo de la retina en cuatro cuadrantes centrados en el disco óptico, se aplica el *k-means* a los vectores de características localizados en cada cuadrante de forma independiente.

Este método es aplicable sólo cuando hay una arteria y una vena en cada cuadrante. Por tanto, se requieren al menos tres vasos en cada cuadrante para asegurar un correcto funcionamiento. Esta restricción minimiza el número de falsos positivos y negativos, pero un alto número de vasos no pueden ser clasificados.

Tras la determinación de los centros de clúster mediante el *k-means*, el etiquetado de cada segmento vascular se realiza de la misma manera que en la estrategia anterior.

Estrategia 3

La imagen es dividida en regiones que se solapan para minimizar la influencia de la variabilidad en la lumino-

sidad, así como el número de segmentos vasculares no clasificados.

En primer lugar, se divide la retina en cuatro cuadrantes, se aplica el *k-means* y se obtienen las clases de cada segmento vascular en cada cuadrante de forma independiente, al igual que en la estrategia anterior. Después, se rota el eje de coordenadas un ángulo de 20°, se vuelve a aplicar el *k-means* y se obtienen las clases de los segmentos en cada cuadrante rotado. Estos pasos se repiten rotando los ejes de los cuadrantes entre 0° y 180°. De esta forma, se obtienen diferentes cuadrantes, como se puede apreciar en la Figura 1. Por lo tanto, un vector de características puede ser clasificado varias veces en diferentes cuadrantes.

Para cada segmento vascular, las probabilidades finales de pertenecer a la clase arteria y a la clase vena se calculan como la media de las probabilidades en todos los cuadrantes donde el segmento vascular fue encontrado y clasificado. Así, el segmento vascular se asigna a la clase que tenga una mayor probabilidad. Como en el caso anterior, si la probabilidad de arteria y vena es similar, no se clasifica el vaso.

La metodología propuesta fue probada en dos fases diferentes.¹² En el primer experimento se usaron 20 imágenes de retina, mientras que para el segundo se utilizaron 58 imágenes. Las imágenes fueron capturadas sin dilatación pupilar, pertenecían a pacientes hipertensos que acudieron al Servicio de Medicina Interna del Hospital de Conxo, en Santiago de Compostela, con una cámara no midriática Cannon CR6-45NM. Todas las imágenes estaban centradas en el disco óptico, con una resolución de 768 x 576 píxeles. Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado para poder participar en el estudio.

Para confirmar la validez del método se consideraron las siguientes variables:

$$\text{Precisión} = \frac{\text{n correctamente clasificados}}{\text{n vasos}} \times 100$$

La sensibilidad y especificidad del sistema para detectar arterias y venas (Sensv, Sensa, Especv, Especa). La sensibilidad mide la proporción de positivos reales que son correctamente clasificados y la especificidad mide la proporción de negativos que son correctamente clasificados. Un segmento vascular es considerado como positivo vena (o arteria), si su probabilidad de ser vena (o arteria) es mayor de 0.5.

La precisión, que fue determinada como el porcentaje de segmentos vasculares correctamente clasificados penalizando con los vasos no clasificados por el sistema: $\text{Precisión} = (\text{n correctamente clasificados} / \text{n vasos}) \times 100$ donde n correctamente clasificados, es el número de segmentos vasculares, venas y arterias correctamente clasificados y n vasos, el total de segmentos vasculares detectados, incluyendo los que no el sistema no clasifica.

Resultados

Para la primera fase se han utilizado 20 imágenes en las que los vasos han sido clasificados manualmente por un médico experto, usando una aplicación web que computa el índice arteriovenoso.¹³ Los resultados alcanzados se compararon con esta clasificación manual.

La clasificación de los vasos fue realizada en tres diferentes análisis con círculos concéntricos en la imagen de la retina; a 2, 2.5 y 3 veces el radio del disco óptico, ya que en radios mayores el diámetro de los vasos es demasiado pequeño para obtener una correcta clasificación.

En nuestro grupo de imágenes, un total de 193, 203 y 206 segmentos vasculares fueron etiquetados por el experto para cada radio.

Análisis de las estrategias

En este primer análisis se estudió el comportamiento de las tres estrategias descritas anteriormente utilizando todos los vectores de características basados en píxeles y el vector constituido por la media de H y la varianza de R, para ello se usó el índice de kappa.

En las tres estrategias, como se muestra en la Figura 2, los mejores resultados fueron alcanzados con los componentes H, G y la unión de G y R, mientras que los peores resultados fueron obtenidos con la componente R y la unión de la media de H y la varianza de R. La precisión disminuyó con el radio porque los diámetros vasculares se hacen más pequeños. La baja precisión obtenida con la segunda estrategia se debe fundamentalmente al alto número de vasos no clasificados.

La estrategia óptima resultó la última, ya que el error de clasificación es el más bajo y además se clasifica un alto número de vasos. Este punto es debido a que el algoritmo clasifica todos los vasos detectados, excepto casos aislados, tales como, que la probabilidad de arteria y vena coincidan o de que haya menos de tres vasos en todos los cuadrantes donde el vaso se encuentra.

Análisis de las medidas estadísticas sobre los componentes del color en un radio específico con la estrategia 3

En el análisis anterior los mejores resultados se han obtenido utilizando la estrategia 3 en la circunferencia de radio 2.5. Para tratar de minimizar los errores cometidos con dicha estrategia, se consideraron en ese radio diferentes medidas estadísticas sobre los componentes de color. Así, se consideraron la media y la mediana de cada componente en el perfil, los cinco valores de color más repetidos en el perfil y la media de esos cinco valores. En la Figura 3 se muestra la precisión obtenida en la clasificación con estos vectores de características. La componente G del modelo RGB resultó ser la más discriminante con todas las medidas estadísticas. El mejor resultado se alcanzó usando la media de dicha componente, reduciéndose el error hasta el 12.38%.

Análisis del componente G en varios radios con diferentes vectores de características

De acuerdo con los análisis previos, el componente G del modelo RGB fue el que consiguió los mejores resultados de clasificación con la estrategia 3. Esto se debe, en gran parte, a que su contraste es mayor que el del resto de los componentes y posibilita el aumento de la distancia entre los centros de clúster de arteria y vena. Para corroborar este resultado, realizamos un último análisis que consistió en estudiar diferentes vectores de características sobre dicho componente en las tres circunferencias.

Los mejores resultados se alcanzaron usando la mediana del componente G en el primer radio. Para 2.5 veces el radio del disco óptico, el error alcanzado con la media es menor. Sin embargo, los resultados son similares, por lo que se considera que ambos parámetros son adecuados para discriminar entre arteria y vena.

La mayor precisión fue de 86.53% y de 86.21% en los radios 2 y 2.5, usando la mediana y la media, respectivamente.

Para confirmar estos resultados se probó la tercera estrategia con la media y la mediana de la componente G

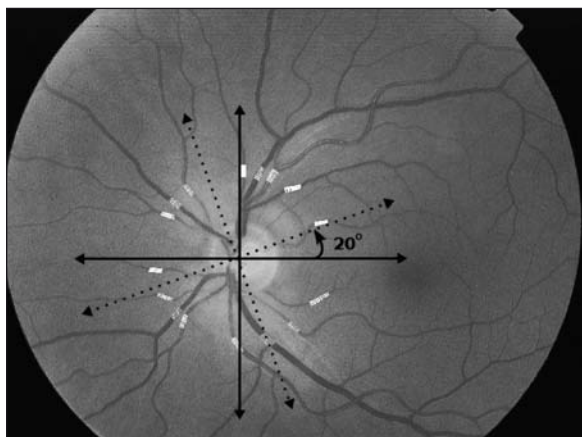


Figura 1. División de la imagen de la retina mediante rotación de los ejes de coordenadas.

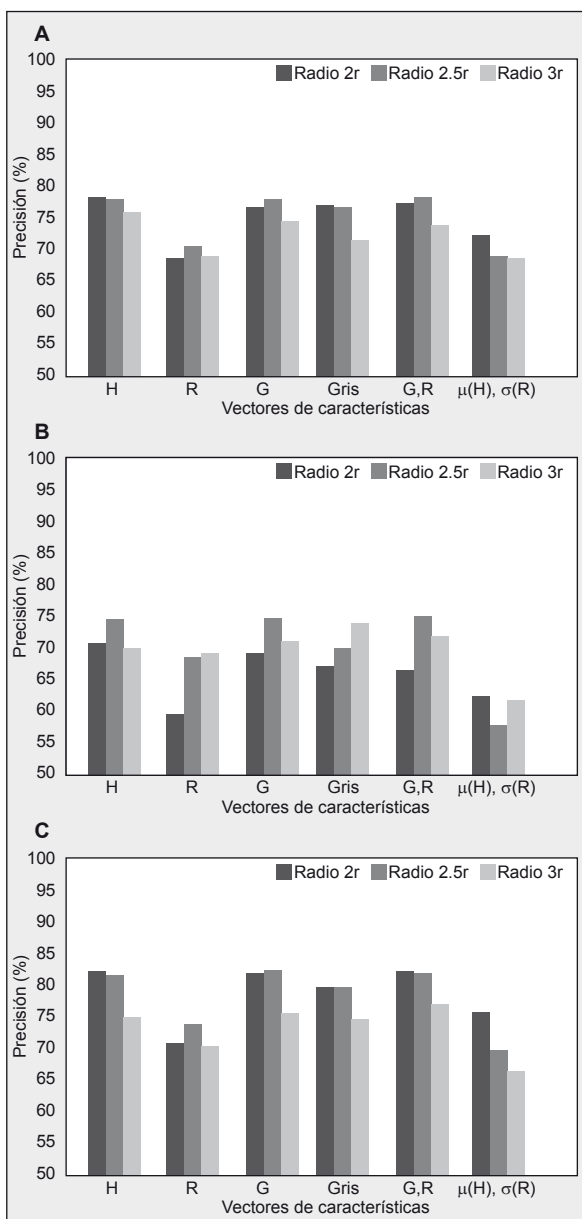


Figura 2. Clasificación vascular usando en (A) la estrategia 1, en (B) la estrategia 2 y en (C) la estrategia 3.

con un conjunto de imágenes mayor, VICAVR (base de datos, conjunto de imágenes de la retina utilizados para el cálculo de la relación AV).¹⁴ Este conjunto está

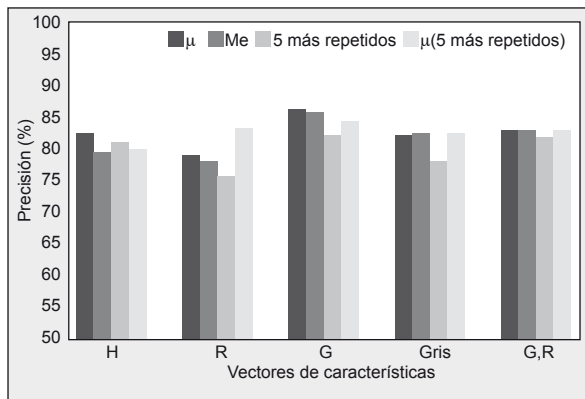


Figura 3. Clasificación vascular con la estrategia 3 en un radio 2.5 x (radio del disco óptico), usando diferentes vectores de características en el conjunto de 20 imágenes.

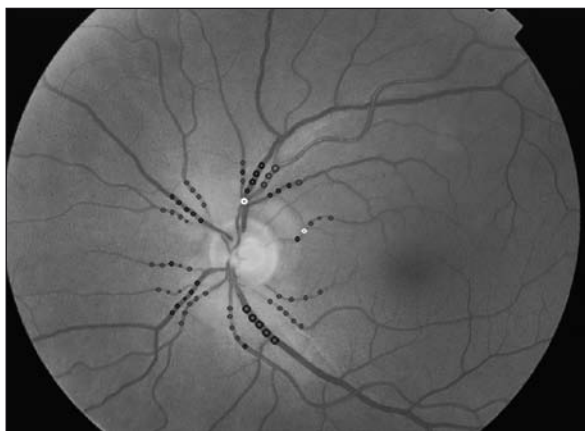


Figura 4. Imagen perteneciente al conjunto VICAVR, clasificada usando la estrategia 3, y como vector de características, la mediana del componente G del modelo RGB.

formado por 58 imágenes de retina centradas en el disco óptico. Cada imagen fue etiquetada por tres médicos expertos de forma individualizada, usando la aplicación web descrita en la referencia 13. En este experimento los expertos etiquetaron todos los vasos detectados, excepto los que no pudieron ser identificados como arteria y vena. Así, los expertos etiquetaron los mismos segmentos vasculares detectados en cinco circunferencias concéntricas equiespaciadas entre 1.5 y 2.5 el radio del disco óptico. De 3816 segmentos vasculares detectados, los tres expertos fueron capaces de etiquetar 2471, 2778 y 2943 vasos, respectivamente. El porcentaje de acuerdo entre las clasificaciones de los tres expertos fue alto (superior al 96.53% en todos los casos).

Considerando el acuerdo entre los tres expertos como *gold standard*, la precisión obtenida fue de 86.34% usando la mediana del componente G, y de 85.6% con la media, lo que indica la alta precisión del método. La Figura 4 muestra un ejemplo de la clasificación usando la estrategia 3 y la mediana del componente G en una imagen del conjunto VICAVR.

Se calculó el tiempo de ejecución necesario para procesar una imagen de 768 x 756 píxeles con cada estrategia, siendo de un segundo para la primera y la segunda estrategia y de dos segundos para la tercera.

Discusión

En los últimos años se ha establecido de una forma clara la importancia de la visión del fondo de ojo a través de fotografías digitales de la retina para estratificar el riesgo

y el pronóstico de los pacientes hipertensos, al menos en las edades medias de la vida,¹⁵⁻¹⁹ ya que en edades avanzadas por un lado son más difíciles de obtener las imágenes por la transparencia de medios y por otro los cambios vasculares producidos por la hipertensión pueden hacerse indistinguibles de los debidos a la edad,⁶ aunque también en pacientes hipertensos de edad avanzada se ha visto una relación entre cambios microvasculares y duración y gravedad de la hipertensión.²⁰ Por otro lado, se ha confirmado la relación entre los cambios iniciales en la microcirculación retiniana y el daño a nivel de otros órganos diana.²¹ Por este motivo, es de especial interés encontrar un método que de forma automática y objetiva pueda medir los cambios en la microcirculación retiniana del paciente hipertenso en las fases iniciales de la enfermedad hipertensiva, cuando sólo se aprecian cambios en la microvasculatura, sin daños en el parénquima retiniano.

Hace años que describimos y validamos un método semiautomático para la determinación del calibre vascular retiniano y del índice arteriovenoso y su interés en el diagnóstico y en la valoración del tratamiento antihipertensivo.^{6,7} Este método ART-VENA, que era un método lineal, basado en modelos matemáticos, confería una elevada sensibilidad para la detección de los microvasos retinianos, pero no tan buena especificidad, por lo que muchas de las imágenes detectadas como vasos por el método lineal debían ser desechadas por el observador.

Posteriormente, hemos introducido una modificación en el método aplicando un modelo deformable especializado (*snakes*) que permite alcanzar una mayor especificidad manteniendo la sensibilidad.⁸ Pero, de todas formas seguía siendo necesaria la intervención del experto para determinar qué vasos correspondían a arteriolas y cuáles a vénulas. En este trabajo se valoran tres estrategias informáticas para poder hacer esta distinción de forma automática. Considerando el acuerdo entre los tres expertos como *gold standard*, la precisión obtenida fue 86.34% usando la mediana del componente G y de 85.6% con la media, lo que establece un método con una elevada precisión si se compara con otras series.

En la Tabla 2 se comparan nuestros resultados con los de otros autores.^{9,22,23} El método de Grisan y Ruggeri⁹ consigue un bajo porcentaje de errores en la clasificación

Tabla 2. Comparación entre las técnicas descritas en la literatura para la clasificación de vasos retinianos.

Técnica	Algoritmo de clasificación	Precisión
Grisan y Ruggeri (cita)	<i>Fuzzy c-means</i>	79.88% (grupo de 15 imágenes)
	<i>Naïve-Bayes</i>	70% (grupo de 8 imágenes)
Jelinek et al.	<i>Decision table</i>	70% (grupo de 8 imágenes)
	J48	69% (grupo de 8 imágenes)
Niemeijer et al.	<i>K-nearest neighbor</i>	0.88% (área curva ROC) (grupo de 20 imágenes)
Nuestro método	<i>K-means</i>	86.53% (grupo de 20 imágenes)
		86.4% (grupo de 58 imágenes)

(12.4%), sin mucho costo computacional; sin embargo, la división estricta en cuadrantes fuerza a no clasificar un elevado número de vasos (7.70%) y hace el etiquetado de un vaso muy dependiente de los vasos próximos.

El error en la serie de Jelinek²² es alto, y los resultados de la serie de Niemeijer²³ no son comparables porque ellos sólo tienen en cuenta los vasos principales, y los problemas aparecen cuando se consideran los vasos de menor calibre.

Como conclusión podemos decir que hemos desarrollado una nueva metodología que permite clasificar los vasos de la retina en arteriolas y vénulas con una elevada precisión. Hemos comparado tres estrategias diferentes basadas en la información del color de los píxeles de la imagen del fondo de ojo. La primera estrategia etiquetaría todos los vasos detectados en la imagen aplicando un algoritmo de clasificación. La segunda divide la retina en cuatro cuadrantes y clasifica los vasos que pertenecen al mismo cuadrante independientemente del resto de los vasos. La tercera estrategia clasifica los vasos dividiendo la retina en cuadrantes que son rotados. Los resultados muestran que la mejor estrategia es la tercera porque minimiza el error y el número de vasos no clasificados. El vector de características discriminante está constituido por la media o la mediana de la componente verde del espacio de color RGB.

Para las 20 primeras imágenes analizadas hemos clasificado correctamente el 86.53% de los vasos y este porcentaje se mantiene similar en el conjunto de 58 imágenes examinadas por tres expertos, lo que confirma la validez del método, con el fin de realizar el cálculo del índice arteriovenoso de forma automática. Nuestros resultados mejoran los obtenidos por los métodos descritos previamente, reduciendo además el número de vasos no clasificados. Por otra parte, el costo computacional del método es bajo.

Con todo, se hace necesario mantener la investigación en este campo para desarrollar un sistema que compute el índice arteriovenoso de forma automática. En este punto se podría combinar nuestra metodología con un algoritmo para la localización automática del disco óptico. Incluso los errores en la clasificación podrían reducirse más, considerando posibles mejoras en el método. Por un

lado, este método puede ser combinado con algoritmos de seguimiento que permitan unir segmentos pertenecientes al mismo vaso detectados en diferentes circunferencias para asegurar la correcta categorización del vaso. Por el otro, se podría intentar aumentar la precisión del método con el desarrollo de un buen algoritmo de normalización, que mejore la diferencia entre la luminosidad de las arteriolas y vénulas.

Es evidente que existe la necesidad del desarrollo de métodos objetivos de evaluación de la retinopatía hipertensiva de forma temprana porque hay un binomio bidireccional entre hipertensión arterial y microcirculación. La hipertensión arterial afecta y repercute en el cambio a la microcirculación, pero ésta, a su vez, juega un papel fundamental en la fisiopatología de la hipertensión.

La investigación de la estructura y función de la microvasculatura retiniana puede producir mejora en la comprensión de la patogénesis de la hipertensión, la diabetes, la lesión en órgano diana y las enfermedades cardiovasculares asociadas. De ahí la necesidad de desarrollo de técnicas objetivas que valoren, de forma precisa y reproducible, hallazgos subjetivos en la microvasculatura retiniana, como reflejo de la vasculatura a nivel sistémico.

La automatización de todo el proceso para el cálculo del índice arteriovenoso y de cada uno de los pasos, como la clasificación de vasos en arteriola o vénula, es un paso previo necesario para su aplicación a la práctica clínica.

Estas técnicas han de ser sencillas y de fácil aplicabilidad para que no queden limitadas al ámbito de la investigación, sino que puedan ser aplicadas a la actividad clínica diaria tanto de oftalmólogos como de médicos de familia que consultan a diario pacientes diabéticos, hipertensos, que presentan lesiones vasculares en el fondo de ojo.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2016
www.siic.salud.com

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

Agradecimiento

Este trabajo fue parcialmente financiado por el Proyecto ETES-FIS 08/90459, del Fondo de Investigación Sanitaria (FIS), Ministerio de Ciencia e Innovación, España, y por el Proyecto PS08/05 de la Consellería de Sanidade, Xunta de Galicia.

Bibliografía

1. The Seventh Report of National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *JAMA* 289(19):2560-2571, 2003.
2. Cuspidi C, Macca G, Salerno M, Michev L, Fusi V, Severgnini B et al. Evaluation of target organ damage in arterial hypertension. Wich role for qualitative funduscopic examination? *Ital Heart Journal* 2:702-706, 2001.
3. Cuspidi C, Meani S, Salerrno M, Fusi V, Severgnini B, Valerio C, et al. Retinal microvascular changes and target organ damage in untreated essential hypertensives. *J of Hypertens* 22:2095-2102, 2004.
4. The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *J Hypertens* 25:1105-1187, 2007.
5. Mancia G, Laurent S, Agabiti-Rosei E, Ambrosioni E, Burnier M, Caulfield MJ et al. Reappraisal of European guidelines on hypertension management: a European Society of Hypertension Task Force document. *Journal of Hypertension* 27:2121-2158, 2009.

6. Pose-Reino A, Gómez-Ulla F, Hayik B, Rodríguez-Fernández M, Carreira-Nouche MJ, Mosquera-González A, et al. Computerized measurement of retinal blood vessel caliber: description, validation and use to determine the influence of ageing and hypertension. *J Hypertens* 23:843-50, 2005.
7. Pose-Reino A, Rodríguez-Fernández M, Hayik B, Gómez-Ulla F, Carrera-Nouche MJ, Gude F, et al. Regression of alterations in retinal microcirculation following treatment for arterial hypertension. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 8:590-5, 2006.
8. Pose-Reino A, Pena M, González M, Ortega M, Rodríguez M, Vega P, Díaz JL, Fernández N, Estévez JC, Gómez-Ulla F. Determinación del calibre vascular retiniano en hipertensos con un método semiautomático basado en el modelo de snakes. *Med Clin (Barc)* 135:145-50, 2010.
9. Grisan E, Riggeri A. A divide et empera strategy for automatic classification of retinal vessels into arteries and veins. *Engineering in Medicina and Biology Society*, 2003. Proceedings of the 25th Annual International Conference of the IEEE, 1:890-893, 2003.
10. Guojun G, Chaoqun M, Jianhong W. Data clustering theory, algorithms and applications. *ASA-SIAM Series on Statistics and Applied Probability*. SIAM, Philadelphia, ASA, Alexandria, VA, 2007.

11. Hoover A, Goldbaum. Locating the optic nerve in a retinal image using the fuzzy convergence of the blood vessels. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering* 22:951-958, 2003.
12. Vázquez SG, Barreira N, Penedo MG, Ortega M, Pose-Reino A. Improvements in retinal vessel clustering techniques: towards the automatic computation of the arterio venous ratio. *Mathematics Subject Classification* (in press).
13. Mariño C, Penedo MG, Rouco J, Ortega M, Pose-Reino A. MedicalWeb application for the evaluation of changes in retinal microcirculation. *Computational Engineering in Systems Applications* 113-119, 2008.
14. VICAVR, VARPA Images for the computation of the arterio/venular ratio, database. <http://www.varpa.org/vicavr>, 2009.
15. Wong TY, Shankar A, Klein R, Klein BE, Hubbard LD. Retinal arteriolar narrowing, hypertension and subsequent risk of diabetes mellitus. *Arch Intern Med* 165:1060-65, 2005.
16. Sabanayagam Ch, Shankar A, Koh D, Chia KS, Saw SM, Lim SC, et al. Retinal microvascular caliber and chronic kidney disease in an Asian Population. *Am J Epidemiol* 169:625-632, 2009.
17. Liew G, Wang JJ, Cheung N, Zhang YP, Hsu W, Lee ML, et al. The retinal vasculature as a fractal: methodology, reliability and relationship to blood pressure. *Ophthalmology* 115:1951-1956, 2008.
18. Wong TY, Klein R, Sahrret AR, Couper DJ, Klein BE, Liao DP, et al. Cerebral white matter lesions, retinopathy and incident clinical stroke. *JAMA* 288:67-74, 2002.
19. Wong TY, Klein R, Sharrett AR, Nieto FJ, Boland LL, Couper DJ, et al. Retinal microvascular abnormalities and cognitive impairment in middle-aged persons: the atherosclerosis risk in communities study. *Stroke* 33:1487-932, 2002.
20. Wong TY, Hubbard LD, Klein R, Marino EK, Kronmal R, Sharrett AR, et al. Retinal microvascular abnormalities and blood pressure in older people: the Cardiovascular Health Study. *Br J Ophtalmol* 86:1007-13, 2002.
21. Pose Reino A, Rodríguez Fernández M, Hayik B, Gómez-Ulla Irazazábal F, Carreira Nouche MJ, González Barcala F, et al. Relación entre los cambios en la microcirculación retiniana y la lesión de otros órganos diana del paciente hipertenso y su regresión tras el tratamiento. *Med Clin (Barc)* 128:605-8, 2007.
22. Jelinek HF, Lucas C, Cornforth DJ, Huang W, Cree MJ. Towards vessel characterization in the vicinity of the optic disc in digital retinal images. In: McCane (Ed.), *Proceedings of the image and vision computing*. New Zealand, 2005.
23. Niemeijer M, Van Ginneken B, Abramoff MD. Automatic classification of retinal vessels into arteries and veins. *Medical Imaging 2009: Computer-Aided Diagnosis*. Edited by Kars-emeijer, Nico, Giger, Maryellen L. *Proceedings of the SPIE* 7260:72601F-72601F-8, 2009.

Información relevante

Medición de la microcirculación retiniana luego del tratamiento antihipertensivo

Respecto al autor

Antonio Pose Reino. Médico, Jefe de Sección, Servicio de Medicina Interna, Hospital de Conxo, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, A Coruña, España

Respecto al artículo

El desarrollo de técnicas de procesado de imágenes ha provocado interés para poder medir de una forma objetiva los cambios en la estructura microvascular del paciente hipertenso por medio de las fotografías digitales del fondo de ojo.

El autor pregunta

La retinopatía hipertensiva es una de las lesiones a nivel de órgano diana del paciente hipertenso.

En los métodos de valoración de la microcirculación retiniana, ¿cuál de las siguientes características es importante para un mejor diagnóstico de las lesiones en la microvasculatura de la retina?

- A) Desarrollo de técnicas objetivas.
- B) Automatización de la metodología.
- C) Reproducibilidad de las mediciones.
- D) Diferenciación entre arteriolas y vénulas.
- E) Todas las mencionadas.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/128891

Palabras clave

retinopatía hipertensiva, índice arteriovenoso, clasificación automática de vasos retinianos

Key words

hypertensive rethinopathy, arteriovenous ratio, automatic classification of retinal vessel

Lista de abreviaturas y siglas

RGB (del inglés *red, green, blue*); HSL (del inglés *hue, saturation, lightness*)

Cómo citar

Pose Reino A, Pena Seijo M, Formigo Couceiro F, Barreira Rodríguez N, González Vázquez S, González Penedo M, Díaz Peromingo JA, Méndez Naya I, Coll de Tuero G, Gómez-Ulla Irazabal F. Medición de la microcirculación retiniana luego del tratamiento antihipertensivo. *Salud i Ciencia* 21(8):824-31, Abr 2016.

How to cite

*Pose Reino A, Pena Seijo M, Formigo Couceiro F, Barreira Rodríguez N, González Vázquez S, González Penedo M, Díaz Peromingo JA, Méndez Naya I, Coll de Tuero G, Gómez-Ulla Irazabal F. Measuring retinal circulation after antihypertensive treatment. *Salud i Ciencia* 21(8):824-31, Abr 2016.*

Orientación

Clínica, Diagnóstico

Conexiones temáticas

Cardiología, Diagnóstico por Imágenes, Medicina Interna, Oftalmología

Consideraciones clínicas y endocrinológicas en mujeres con trastorno bipolar

Clinical and endocrine considerations in bipolar women

Mónica Flores Ramos

Investigadora, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Ciudad de México, México

Claudia Becerra Palars, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Ciudad de México, México

Francisco de la Peña Olvera, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Ciudad de México, México

Armando Carvajal Lohr, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Ciudad de México, México

María Yoldi Negrete, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Ciudad de México, México

Hiram Ortega Ortiz, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Ciudad de México, México

Consuelo Hernández González, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Ciudad de México, México

Acceda a este artículo en siicsalud

Código Respuesta Rápida
(Quick Response Code, QR)



www.siicsalud.com/dato/arsic.php/149156

Recepción: 27/11/2015 - Aprobación: 20/4/2016
Primera edición, www.siicsalud.com: 1/7/2016

Enviar correspondencia a: Mónica Flores Ramos, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, 14370, México, México
flores_ramos@hotmail.com

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

Abstract

Bipolar disorder is one of the most disabling psychiatric illnesses. Some characteristics of the disorder vary with sex, such as predominant polarity, frequency and type of comorbidity, and type of episodes presented. In the case of bipolar women, it is important to consider reproductive events, due to their influence in the course of the disorder. High comorbidity of bipolar disorder and premenstrual dysphoric disorder with an exacerbation of symptoms in the premenstrual period has been reported in 44% to 65% which may lead to a worse disease course. In general, women with premenstrual symptom exacerbation show more affective—particularly depressive—episodes, more frequent relapses, and more severe symptomatology. Pregnancy does not appear to increase presence of bipolar episodes, but significantly complicates treatment. On the one hand, stopping the treatment, particularly abruptly, increases the risk of relapse; while on the other, the use of mood stabilizers represents a risk for the newborn. Poor neonatal outcomes, congenital malformations and neurodevelopment alterations in children of mothers exposed to mood stabilizers during pregnancy have been reported. So, a meticulous benefit-risk assessment should be carried out in pregnant bipolar women. In the postpartum period, a clearer relation with increased risk of affective episode has been observed; while the perimenopause increases depressive episodes. The inter-relation between reproductive cycle and bipolar episodes suggests that gonadal hormones are involved in their physio-pathology. Here we discuss some of the observations related to testosterone, dehydroepiandrosterone, estrogens, and progesterone.

Key words: bipolar disorder, women, postpartum, perimenopause, gonadal hormones

Resumen

El trastorno bipolar es una de las enfermedades mentales más discapacitantes. Existen diferencias en cuanto al tipo de episodios más frecuentes, la polaridad predominante y la frecuencia de comorbilidad según el sexo. En la mujer es importante considerar la etapa de vida reproductiva en que se encuentra, pues se sabe que puede influir en el curso de la enfermedad. Se ha informado una elevada comorbilidad del trastorno bipolar con trastorno disfórico premenstrual y una exacerbación de los síntomas en el período premenstrual en el 44% al 65%, que puede conducir a un peor curso de la enfermedad. El embarazo no parece incrementar la presencia de episodios de la enfermedad; sin embargo, el tratamiento se complica de forma importante, mientras que la suspensión de la medicación puede llevar a recaídas, el mantenerlo puede llevar a resultados obstétricos negativos, malformaciones congénitas e incluso alteraciones del neurodesarrollo. De tal manera que la evaluación de riesgo-beneficio en estas pacientes tiene que ser muy cautelosa. En el posparto, claramente se relaciona con un incremento en el riesgo de presentar algún episodio afectivo. Al llegar a la transición a la menopausia parecieran incrementarse los episodios de tipo depresivo. La relación entre el ciclo reproductivo y la presencia de episodios de enfermedad, así como los estudios en otras entidades psiquiátricas, han llevado a considerar que una relación entre las hormonas gonadales y los neurotransmisores podrían subyacer a esta entidad. En el presente artículo describimos algunas de las observaciones relacionadas con estrógenos, progesterona y sus metabolitos, testosterona y deshidroepiandrosterona.

Palabras clave: trastorno bipolar, mujer, posparto, perimenopausia, hormonas gonadales

Introducción

El trastorno bipolar (TBP) es una entidad psiquiátrica caracterizada por la presencia de un episodio maníaco o hipomaniaco que puede o no acompañarse de un episodio depresivo. La presencia y la combinación de dichos episodios llevan a la clasificación en TBP tipo I, tipo II o TBP no especificado. El TBP es una de las enfermedades con mayor carga médica, económica y social en el mundo, y ocasiona un importante deterioro cognitivo y funcional. Su prevalencia a lo largo de la vida se ha estimado en un 0.6% para el tipo I y en un 0.4% para el tipo II. En los varones es más alta la prevalencia de TBP tipo I y de

TBP subsindrómico, mientras que las mujeres presentan con mayor frecuencia TBP tipo II.¹ Se ha observado, por ejemplo, que las mujeres presentan con mayor frecuencia síntomas mixtos² y ciclado rápido;³ en tanto los hombres con mayor frecuencia tienen un primer episodio maníaco, en comparación con las mujeres, cuyo primer episodio generalmente es depresivo.⁴ Aún existe controversia en cuanto a las diferencias entre hombres y mujeres en la edad de inicio del trastorno, los distintos estudios han informado resultados contradictorios.^{3,5} La comorbilidad es más frecuente en mujeres con TBP que en hombres, particularmente enfermedad tiroidea, obesidad,

migraña y trastornos de ansiedad.⁵ En las mujeres con TBP se ha observado una mayor propensión a la obesidad abdominal y el síndrome metabólico, lo cual puede ser explicado por diferentes factores concurrentes como factores fenomenológicos, eventos de la vida reproductiva, estilo de vida y factores iatrogénicos.⁶ Además, no debemos dejar de considerar las anomalías tiroideas, que son mucho más comunes en las mujeres en general, y que de estar presentes en pacientes con TBP pueden complicar el diagnóstico y el tratamiento; en particular, el tratamiento con litio puede alterar las rutas metabólicas tiroideas con un efecto final anti-tiroideo.⁷

Relación entre el TBP y el ciclo reproductivo de la mujer

Los cambios hormonales relacionados con el ciclo menstrual normal pueden producir cambios en el estado de ánimo, particularmente en mujeres susceptibles; este fenómeno ha sido estudiado sobre todo en mujeres con depresión unipolar. Teatero y colaboradores,⁸ analizaron series de casos y estudios de investigación para evaluar el potencial efecto del ciclo menstrual sobre el TBP. Estos autores encontraron que el 64% de los episodios afectivos informados durante la fase premenstrual fueron de tipo maníaco o hipomaníaco. Además, observaron que de las mujeres con TBP, del 25% al 77% cumplían los criterios de síndrome premenstrual (SPM) y del 15% al 27% cumplían los criterios de trastorno disfórico premenstrual (TDPM). Los cambios de estado de ánimo relacionados con el ciclo menstrual (sin cumplir criterios para SPM o TDPM) se informaron en estudios retrospectivos en 64% a 68% de mujeres con TBP, mientras que en los ensayos prospectivos fueron entre un 44% y un 65%; no existe una diferencia importante entre los diferentes estudios en este tipo de síntomas como ha sido sugerido por algunos autores. Los cambios del estado de ánimo relacionados con el ciclo menstrual en las mujeres con TBP se han observado tanto en aquellas tratadas con estabilizadores del estado de ánimo como en las que toman anticonceptivos orales.⁹ En apariencia, existe un grupo de mujeres particularmente sensibles a las hormonas, en las que se puede observar un efecto del ciclo menstrual sobre los episodios depresivos, mixtos o maníacos.⁸ Si bien se acepta que existe una relación con el inicio o exacerbación de un episodio afectivo y el período del ciclo menstrual, la comorbilidad del TBP con el TDPM o el SPM ha sido menos estudiada.

El amplio estudio de seguimiento *Systematic Treatment Enhancement Program for Bipolar Disorder* (STEP-BD), con pacientes bipolares en edad fértil, comparó un grupo de mujeres con exacerbación premenstrual, con un grupo de pacientes sin exacerbación premenstrual, y observó que las primeras tienen con mayor frecuencia episodios afectivos, particularmente depresivos. Además, el tiempo de recaída en las primeras es más corto, presentan mayor riesgo de recaída y, en general, mayor sintomatología depresiva y de elevación del ánimo.¹⁰

El TBP durante el embarazo y el posparto

Uno de los retos más grandes para la psiquiatría lo representa el tratamiento de las embarazadas con TBP. Si bien el embarazo no se ha relacionado con aumento en la presencia de episodios depresivos y maníacos en las pacientes con TBP, sí se ha observado que la suspensión de la medicación puede ser un factor que lleve a recaídas. La interrupción del medicamento durante el embarazo,

particularmente cuando es abrupta, puede incrementar el riesgo de presentar episodios depresivos o disfóricos. Por lo anterior, es importante evaluar el potencial riesgo del uso de medicamentos durante el embarazo, contra el riesgo de la enfermedad mental no tratada.¹¹

En cuanto al posparto, existe consenso en que se trata de un período de riesgo para la presencia de enfermedades mentales. En el caso del TBP se ha observado que entre 40% y 67% de las mujeres con TBP presentan un episodio de manía o depresión en el período posterior al nacimiento de un hijo.¹² Un estudio que evaluó el riesgo de presentar algún episodio afectivo durante el embarazo y el posparto en mujeres con diagnóstico de TBP y depresión mayor, encontró que entre las mujeres con TBP un 23% tuvo un episodio de enfermedad durante el embarazo, mientras que un 52% presentó un episodio en el posparto. En las mujeres con depresión unipolar, los episodios de enfermedad en el embarazo se presentaron en un 4.6% y en el posparto en un 30%, por tanto el riesgo de sufrir un episodio afectivo fue mucho mayor en el posparto y particularmente en mujeres con TBP.¹³ Las mujeres con antecedente de TBP tienen mucho mayor riesgo de ingreso hospitalario en el período posparto en comparación con aquellas con esquizofrenia o depresión mayor. En un estudio de seguimiento de 120 378 mujeres que tuvieron contacto por primera vez con algún servicio psiquiátrico por cualquier diagnóstico, se encontró que aproximadamente el 14% de ellas presentó conversión de su diagnóstico hacia TBP, en el período de seguimiento de 15 años. Los autores concluyeron que la presencia de un episodio psiquiátrico durante el período posparto temprano puede ser un marcador de bipolaridad.¹⁴

Algunos factores de riesgo de presentar un episodio psiquiátrico en el posparto son: el hecho de tener TBP, ser primípara, edad de inicio temprano y mayor educación.¹⁵

Tratamiento del TBP durante el embarazo

La *Food and Drug Administration* (FDA) clasifica la seguridad de los medicamentos según las siguientes categorías:¹⁶ A, los estudios controlados no muestran riesgo en seres humanos; B, no existe evidencia de riesgo en los seres humanos; C, no se puede descartar riesgo en los seres humanos; D, existe evidencia de riesgo en seres humanos; X, contraindicado en el embarazo.

Las categorías de riesgo en la lactancia son las siguientes:¹⁷ L1, el más seguro; L2, muy seguro; L3, moderadamente seguro; L4, probablemente peligroso; L5, contraindicado.

El uso de estabilizadores del estado de ánimo es potencialmente teratogénico y puede asociarse con un incremento en la tasa de complicaciones. Se ha informado la presencia de dimorfismo facial, craneosinostosis, defectos del tubo neural y retraso en el desarrollo en hijos de madres que tomaron valproato durante el embarazo.¹⁸ Existe información limitada de que el valproato de sodio puede asociarse con malos resultados en el desarrollo del niño a largo plazo,¹⁹ así como disminución en su coeficiente intelectual e incremento en el riesgo de autismo.²⁰ Por lo anterior, se sugiere que el uso de valproato (categoría D)¹⁶ durante el embarazo debe ser evitado; sin embargo, en lactancia la categoría de valproato es L2.¹⁷

Con respecto a la carbamazepina, existe evidencia para considerar que su uso debe ser muy cuidadoso o restringido durante el embarazo. Un estudio informó que el riesgo de malformaciones congénitas se incrementó significativamente en hijos de madres expuestas a carbamazepina u oxcarbazepina, en comparación con los hijos

de madres sin exposición.²¹ Diversos informes de casos sugieren que el uso de carbamazepina durante el embarazo puede conducir a malformaciones craneofaciales y óseas.^{22,23} Al igual que el uso de la carbamazepina (categoría D)¹⁶ durante el embarazo conduce a defectos en el cierre del tubo neural,²⁴ en lactancia, la categoría de la carbamazepina es de L2.¹⁷

Los datos con respecto al litio son más controvertidos y es difícil concluir en relación con su uso durante el embarazo.¹⁹ Inicialmente, se consideraba que el uso de litio durante el embarazo incrementaba de manera importante el riesgo de malformaciones cardíacas congénitas, como la presencia de anomalía de Ebstein en hijos de madres que tomaron litio durante el embarazo; sin embargo, estudios posteriores llegaron a la conclusión de que este riesgo había sido sobrestimado.²⁵ En un trabajo reciente, que siguió durante el embarazo a 183 mujeres expuestas al litio, 71 mujeres con TBP tratadas con algún otro fármaco diferente del litio y 748 mujeres con exposición a agentes no teratogénicos; se observó que existió una tasa mayor de abortos y terminación electiva del embarazo en las mujeres que estuvieron expuestas al litio, en comparación con las que estuvieron expuestas a agentes no teratogénicos. La frecuencia de anomalías cardiovasculares fue mayor en los hijos de las mujeres expuestas al litio durante el primer trimestre de embarazo. Los autores sugieren que las mujeres que toman litio (categoría D en el embarazo,¹⁶ y categoría L4 en la lactancia¹⁷) durante el período de organogénesis deben tener un seguimiento estrecho y evaluación con ecocardiografía fetal y ultrasonido de segundo nivel.²⁶

Además de considerar el efecto de los fármacos durante el embarazo en el feto, en el recién nacido y durante el neurodesarrollo, es importante sopesar el efecto de la enfermedad mental no tratada. Las estrategias como incremento de la dosis de ácido fólico, las terapias alternativas y disminuir otros factores de riesgo como el consumo de tabaco, alcohol y otras sustancias psicoactivas, no deben ser olvidadas en embarazadas que presentan TBP.

La transición a la menopausia y el TBP

Durante la transición a la menopausia parece incrementarse tanto la frecuencia de síntomas depresivos como de episodios depresivos, aun en pacientes sin antecedentes de trastorno depresivo.²⁷ La mayoría de los estudios que llegan a esta conclusión son trabajos en pacientes con depresión unipolar, pero también se ha evaluado la relación entre la transición a la menopausia y los episodios del TBP. Una evaluación retrospectiva de pacientes con TBP reveló que un 20% de las mujeres posmenopáusicas informaron haber sufrido alteraciones emocionales graves durante la transición a la menopausia.²⁸ Otro estudio llevado a cabo con 164 pacientes con TBP, observó que las mujeres en edad menopáusica tenían una proporción significativamente mayor de visitas con síntomas depresivos, menos visitas en eutimia y ninguna diferencia en la proporción de visitas con síntomas de elevación del ánimo/mixtos en relación con el grupo comparativo.²⁹ Un estudio posterior mostró que la progresión de los estadios reproductivos de la mujer, de premenopausia a posmenopausia, se asocia con exacerbación de la enfermedad bipolar. Los episodios de elevación del estado de ánimo y los períodos de eutimia disminuyen conforme la edad reproductiva avanza, mientras que los episodios depresivos se incrementan.³⁰

Los cambios en el estado anímico en las pacientes con TBP pueden estar influidos por el uso de terapia de

reemplazo hormonal (TRH); de acuerdo con un informe de Freeman y colaboradores¹², las mujeres sin TRH son más proclives a referir exacerbación de su sintomatología durante la perimenopausia y la posmenopausia que las mujeres que reciben TRH.

Hormonas gonadales y su relación con el TBP

El efecto del ciclo reproductivo en los trastornos afectivos y el papel de las hormonas gonadales en esta relación han sido estudiados particularmente en la depresión mayor.³¹ En el caso del TBP se piensa que la función reproductiva puede estar alterada por dos vías: el trastorno mental en sí o el uso de medicamentos que tienen efectos sobre la función reproductiva. Un reflejo de esta alteración es la alta frecuencia de anomalías menstruales en mujeres con TBP, que se calcula hasta en un 65%, de los cuales la mitad se presentaron antes de diagnosticar el TBP y, por tanto, antes de iniciar la medicación.³²

Las afecciones de la función reproductiva en las mujeres con TBP podrían deberse a cambios en los ejes hipotálamo-hipófiso-suprarrenal (HHS) o hipotálamo-hipófiso-gonadal (HHG), o por efectos potenciales de los medicamentos utilizados para tratar el trastorno;³³ sin embargo, en la actualidad no contamos con elementos suficientes para poder afirmar alguno de estos mecanismos. Más allá de la fisiopatología que subyace a este problema, es esperable encontrar alteraciones en las hormonas gonadales en mujeres con TBP, que de igual manera aún no se encuentran bien documentadas.

Testosterona

En los varones se ha observado que la biodisponibilidad de testosterona se encuentra disminuida en los pacientes deprimidos, en comparación con sujetos de la misma edad sin depresión.³⁴ Sin embargo, la administración de testosterona ha mostrado resultados incongruentes, resultando en mejoría del ánimo solamente en aquellos pacientes que presentan niveles basales de testosterona bajos,³⁵ o con efecto similar al placebo en hombres hipogonadales.³⁶ Un metanálisis que exploró el efecto de la administración de testosterona en pacientes deprimidos, encontró un efecto positivo de la administración de testosterona en este grupo, y particularmente en aquellos con hipogonadismo, con diagnóstico de infección por VIH/sida y pacientes de edad avanzada.³⁷ En individuos con TBP, los niveles de testosterona se han visto correlacionados positivamente con el número de episodios maníacos y el número de intentos suicidas;³⁸ mientras que los resultados de los estudios en los que se administran dosis suprafisiológicas de testosterona a hombres normales muestran resultados contradictorios, que indican que no existe modificación en el estado de ánimo³⁹ o, por el contrario, que incrementan los síntomas maníacos en hombres normales.⁴⁰ Las modificaciones en los niveles androgénicos, particularmente de testosterona, podrían ser secundarios al uso de valproato, como sugieren estudios que incluyeron pacientes con TBP y con epilepsia⁴¹ y en estudios que comparan el estado de hiperandrogenismo en pacientes con TBP tratados con valproato o con litio.⁴² De igual manera, se ha sugerido que el valproato induce la síntesis androgénica, mediante modificaciones en la cromatina (acetilación de histonas) que aumentan la transcripción de genes de la esteroidogénesis.⁴³

Deshidroepiandrosterona

Existen algunos elementos para suponer que la administración de deshidroepiandrosterona (DHEA) podría re-

lacionarse con elevación del estado de ánimo,^{44,45} particularmente en hombres menores de 35 años.⁴⁵ En pacientes con depresión asociada con infección por VIH se ha observado que la DHEA es un tratamiento útil y superior al placebo para la disminución de los síntomas depresivos.⁴⁶ A la DHEA se le han atribuido propiedades antidepresivas; sin embargo, no existen estudios que evalúen su efecto en pacientes con TBP.

Mediciones séricas de DHEA en pacientes con TBP, esquizofrenia y controles sanos muestran niveles elevados de DHEA en los sujetos con esquizofrenia, en comparación con los individuos con TBP y los controles, sin diferencias en la tasa cortisol/DHEA entre los grupos, lo que sugiere que la hipercortisolemia vespertina se presenta en pacientes con esquizofrenia y TBP sintomáticos, pero la elevación en los niveles de DHEA puede representar un marcador endocrino específico de esquizofrenia.⁴⁷

Por otro lado, también se ha propuesto que la DHEA podría tener un probable efecto maníaco. Vacheron-Trystram y colaboradores⁴⁵ informaron el caso de un hombre de 68 años de edad que presentó un episodio de manía aguda, probablemente precipitado por el uso de altas dosis de DHEA. Dicho paciente contaba con el antecedente de episodios maníacos previos, por lo que es difícil de asegurar que esto pueda estar relacionado directamente con el uso de DHEA. Sin embargo, un caso similar fue informado por Markowitz y colaboradores:⁴⁴ un hombre de edad avanzada, sin antecedente de episodios maníacos presentó un episodio maníaco después del uso de DHEA durante seis meses; el episodio fue tratado exitosamente con ácido valproico. Este efecto debe considerarse en pacientes jóvenes en los cuales se presentan las concentraciones elevadas pico de DHEA endógena.^{45,48}

Estrógenos

Se ha sugerido que los estrógenos pueden subyacer la relación observada entre los eventos de la vida reproductiva de la mujer y la aparición de síntomas afectivos; sin embargo, existen pocos estudios que relacionen directamente los niveles séricos de estradiol con la evolución del TBP. Una revisión sistemática logró encontrar solamente dos estudios que midieron niveles de estrógenos séricos y cuatro estudios relacionados con el efecto antimaníaco del tamoxifeno (un modulador selectivo de los receptores estrogénicos). En esa revisión se encontró que existen niveles muy bajos de estrógenos en las mujeres con psicosis posparto. Asimismo, se observa que el tamoxifeno tiene efectos antimaníacos.

Los autores concluyen que las fluctuaciones estrogénicas pueden ser un factor etiológico importante en el TBP pero es necesario realizar más investigación en el tema.⁴⁹ Un caso clínico añade información acerca de este tópico: se trata de una paciente con TBP cicladora rápida que mostró niveles elevados de estradiol en la fase folicular tardía durante un episodio maníaco, en comparación con la fase lútea o folicular temprana durante un período de

eutimia. Además, en esa paciente se observaron niveles elevados de anisotropía funcional en el núcleo *accumbens* bilateral y las áreas en que conecta durante la fase maníaca. Los autores consideran que el sistema dopaminérgico mesolímbico de la paciente presenta hipersensibilidad al estradiol y que, por tanto, la elevación en los niveles de estradiol incrementa la actividad en el sistema dopaminérgico, contribuyendo así a la recurrencia de los episodios maníacos.⁵⁰

Progesterona

Los estudios clínicos y paraclínicos sugieren que las fluctuaciones en las concentraciones cerebrales y periféricas de progesterona y sus metabolitos 3alfa-hidroxi-5alfa-pregnan20-ona (alopregnanolona) y 3alfa-21-dihidroxi-5alfapregnan20-ona (THDOC) pueden desempeñar un papel importante en la depresión mayor. Ambos ejercen su efecto a través del receptor GABA-A, al incrementar la frecuencia y la duración de la apertura del canal de cloro, potencian así la transmisión gabaérgica inhibitoria.⁵¹ Se han informado niveles bajos de progesterona en pacientes con TBP con síntomas mixtos: sin embargo, esta observación parece estar en desacuerdo con aquella de que pacientes en eutimia, en condición estable pero con antecedentes de síntomas mixtos de elevación, irritabilidad e ideación suicida tienen altos niveles de progesterona y sus derivados durante la fase lútea del ciclo menstrual.⁵²

De acuerdo con Carta y colaboradores,⁵³ esto puede explicarse debido a que los esteroides podrían actuar como estabilizadores del ánimo endógenos, de tal manera que los pacientes con estados mixtos más graves requerirían mayores niveles de esteroides para lograr recuperarse, en comparación con aquellos sin síntomas mixtos previos.

En apoyo a la teoría de que los neuroesteroides tienen un papel en el TBP está el hecho de que los anticonvulsivos como el valproato, la lamotrigina y la carbamazepina son de utilidad para el tratamiento del TBP, efecto que en parte es debido a su acción sobre los neuroesteroides.⁵⁴ El litio parece ejercer su acción vía un efecto en los neuroesteroides, tal como lo ha demostrado el incremento en pregnanolona y alopregnanolona posterior al tratamiento con litio, tanto en estudios con animales como en estudios clínicos.^{55,56} Un efecto similar se ha observado con el uso de olanzapina, quetiapina y fluoxetina, fármacos que son de utilidad en el TBP.

Conclusiones

Existen diferencias entre hombres y mujeres en el curso y la presentación del TBP. Es importante considerar el período de la etapa reproductiva en la mujer porque esto puede influir en la presencia de episodios del TBP. Cobran particular importancia los períodos de embarazo y posparto por el reto que representa su tratamiento. El papel de las hormonas gonadales en el TBP debe ser estudiado en mayor profundidad.

Bibliografía

- Merikangas KR, Jin R, He JP, Kessler RC, Lee S, Sampson NA, y col. Prevalence and correlates of bipolar spectrum disorder in the world mental health survey initiative. *Arch Gen Psychiatry* 68(3):241-51, 2011.
- Secunda SK, Swann A, Katz MM, Koslow SH, Croughan J, Chang S. Diagnosis and treatment of mixed mania. *Am J Psychiatry* 144(1):96-8, 1987.
- Altshuler LL, Kupka RW, Helleman G, Frye MA, Sugar CA, McElroy SL, y col. Gender and depressive symptoms in 711 patients with bipolar disorder evaluated prospectively in the Stanley Foundation bipolar treatment outcome network. *Am J Psychiatry* 167(6):708-15, 2010.
- Kawa I, Carter JD, Joyce PR, Doughty CJ, Frampton CM, Wells JE, y col. Gender differences in bipolar disorder: age of onset, course, comorbidity, and symptom presentation. *Bipolar Disord* 7(2):119-25, 2005.
- Arnold LM. Gender differences in bipolar disorder. *Psychiatr Clin North Am* 26(3):595-620, 2003.
- Baskaran A, Cha DS, Powell AM, Jalil D, McIntyre RS. Sex differences in rates of obesity in bipolar disorder: postulated mechanisms. *Bipolar Disord* 16(1):83-92, 2014.
- Bauer M, Glenn T, Pilhatsch M, Pfennig A, Whybrow PC. Gender differences in thyroid system function: relevance to bipolar disorder and its treatment. *Bipolar Disord* 16(1):58-71, 2014.
- Teatero ML, Mazmanian D, Sharma V. Effects of the menstrual cycle on bipolar disorder. *Bipolar Disord* 16(1):22-36, 2014.
- Rasgon N, Bauer M, Glenn T, Elman S, Whybrow PC. Menstrual cycle related mood changes in women with bipolar disorder. *Bipolar Disord* 5(1):48-52, 2003.
- Dias RS, Lafer B, Russo C, Del Debbio A, Nierenberg AA, Sachs GS, y col. Longitudinal follow-up of bipolar disorder in women with premenstrual exacerbation: findings from STEP-BD. *Am J Psychiatry* 168(4):386-94, 2011.
- Viguera AC, Whitfield T, Baldessarini RJ, Newport DJ, Stowe Z, Remnick A, y col. Risk of recurrence in women with bipolar disorder during pregnancy: prospective study of mood stabilizer discontinuation. *Am J Psychiatry* 164(12):1817-24; quiz 1923, 2007.
- Freeman MP, Smith KW, Freeman SA, McElroy SL, Kmetz GE, Wright R, y col. The impact of reproductive events on the course of bipolar disorder in women. *J Clin Psychiatry* 63(4):284-7, 2002.
- Viguera AC, Tondo L, Koukopoulos AE, Reginaldi D, Lepri B, Baldessarini RJ. Episodes of mood disorders in 2,252 pregnancies and postpartum periods. *Am J Psychiatry* 168(11):1179-85, 2011.
- Munk-Olsen T, Laursen TM, Meltzer-Brody S, Mortensen PB, Jones I. Psychiatric disorders with postpartum onset: possible early manifestations of bipolar affective disorders. *Arch Gen Psychiatry* 69(4):428-34, 2012.
- Munk-Olsen T, Jones I, Laursen TM. Birth order and postpartum psychiatric disorders. *Bipolar Disord* 16(3):300-7, 2014.
- ACOG Practice Bulletin: Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists number 92, April 2008 (replaces practice bulletin number 87, November 2007). Use of psychiatric medications during pregnancy and lactation. *Obstet Gynecol* 111(4):1001-20, 2008.
- Hale T. Medications in mother's milk. Pharmasoft Publishing, 2004.
- Chandane PG, Shah I. Fetal valproate syndrome. *Indian J Hum Genet* 20(2):187-8, 2014.
- Galbally M, Roberts M, Buist A. Mood stabilizers in pregnancy: a systematic review. *Aust N Z J Psychiatry* 44(11):967-77, 2010.
- Gentile S. Risks of neurobehavioral teratogenicity associated with prenatal exposure to valproate monotherapy: a systematic review with regulatory repercussions. *CNS Spectr* 19(4):305-15, 2014.
- Jacobsen PE, Henriksen TB, Haubek D, Østergaard JR. Prenatal exposure to antiepileptic drugs and dental agenesis. *PLoS One* 9(1):e84420, 2014.
- Akar M, Dilli D, Yilmaz Y, Erdevi O, Oguç S, Uras N, y col. A case of fetal carbamazepine syndrome with right hemihypoplasia of the entire body. *Genet Couns* 23(1):19-24, 2012.
- Dursun A, Karada N, Karagöl B, Kundak AA, Zenciroclu A, Okumul N, y col. Carbamazepine use in pregnancy and coincidental thalidomide-like phocomelia in a newborn. *J Obstet Gynaecol* 32(5):488-9, 2012.
- Matlow J, Koren G. Is carbamazepine safe to take during pregnancy? *Can Fam Physician* 58(2):163-4, 2012.
- Bergink V, Kushner SA. Lithium during pregnancy. *Am J Psychiatry* 171(7):712-5, 2014.
- Diav-Citrin O, Shechtman S, Tahover E, Finkel-Pekarsky V, Arnon J, Kennedy D, y col. Pregnancy outcome following in utero exposure to lithium: a prospective, comparative, observational study. *Am J Psychiatry* 171(7):785-94, 2014.
- Cohen LS, Soares CN, Vitonis AF, Otto MW, Harlow BL. Risk for new onset of depression during the menopausal transition: the Harvard study of moods and cycles. *Arch Gen Psychiatry* 63(4):385-90, 2006.
- Blehar MC, DePaulo JR, Gershon ES, Reich T, Simpson SG, Nurnberger Jr. Women with bipolar disorder: findings from the NIMH Genetics Initiative sample. *Psychopharmacol Bull* 34(3):239-43, 1998.
- Marsh WK, Ketter TA, Rasgon NL. Increased depressive symptoms in menopausal age women with bipolar disorder: age and gender comparison. *J Psychiatr Res* 43(8):798-802, 2009.
- Marsh WK, Ketter TA, Crawford SL, Johnson J V, Kroll-Desrosiers AR, Rothschild AJ. Progression of female reproductive stages associated with bipolar illness exacerbation. *Bipolar Disord* 14(5):515-26, 2012.
- Gaspar-Barba E, De la Peña F. Neuroendocrine disturbances in pediatric population with major depressive disorder. In: De Gortari P, editor. *Psychoneuroendocrinology Kerala, India*, pp. 1-21, 2011.
- Rasgon NL, Altshuler LL, Fairbanks L, Elman S, Bitran J, Labarca R, y col. Reproductive function and risk for PCOS in women treated for bipolar disorder. *Bipolar Disord* 7(3):246-59, 2005.
- Reynolds-May MF, Kenna HA, Marsh W, Stemmler PG, Wang P, Ketter TA, y col. Evaluation of reproductive function in women treated for bipolar disorder compared to healthy controls. *Bipolar Disord* 16(1):37-47, 2014.
- Barrett-Connor E, Von Mühlen DG, Kritiz-Silverstein D. Bioavailable testosterone and depressed mood in older men: the Rancho Bernardo Study. *J Clin Endocrinol Metab* 84(2):573-7, 1999.
- Wang C, Alexander G, Berman N, Salehian B, Davidson T, McDonald V, y col. Testosterone replacement therapy improves mood in hypogonadal men--a clinical research center study. *J Clin Endocrinol Metab* 81(10):3578-83, 1996.
- Seidman SN, Spatz E, Rizzo C, Roose SP. Testosterone replacement therapy for hypogonadal men with major depres-

- sive disorder: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *J Clin Psychiatry* 62(6):406-12, 2001.
37. Zarrouf FA, Artz S, Griffith J, Sirbu C, Kommor M. Testosterone and depression: systematic review and meta-analysis. *J Psychiatr Pract* 15(4):289-305, 2009.
38. Sher L, Grunebaum MF, Sullivan GM, Burke AK, Cooper TB, Mann JJ, y col. Testosterone levels in suicide attempters with bipolar disorder. *J Psychiatr Res* 46(10):1267-71, 2012.
39. Yates WR, Perry PJ, MacIndoe J, Holman T, Ellingrod V. Psychosexual effects of three doses of testosterone cycling in normal men. *Biol Psychiatry* 45(3):254-60, 1999.
40. Pope HG, Kouri EM, Hudson JI. Effects of supraphysiologic doses of testosterone on mood and aggression in normal men: a randomized controlled trial. *Arch Gen Psychiatry* 57(2):133-40; discussion 155-6, 2000.
41. Akdeniz F, Taneli F, Noyan A, Yüncü Z, Vahip S. Valproate-associated reproductive and metabolic abnormalities: are epileptic women at greater risk than bipolar women? *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 27(1):115-21, 2003.
42. McIntyre RS, Mancini DA, McCann S, Srinivasan J, Kennedy SH. Valproate, bipolar disorder and polycystic ovarian syndrome. *Bipolar Disord* 5(1):28-35, 2003.
43. Nelson-DeGrave VL, Wickenheisser JK, Cockrell JE, Wood JR, Legro RS, Strauss JF, y col. Valproate potentiates androgen biosynthesis in human ovarian theca cells. *Endocrinology* 145(2):799-808, 2004.
44. Markowitz JS, Carson WH, Jackson CW. Possible dihydroepiandrosterone-induced mania. *Biol Psychiatry* 45(2):241-2, 1999.
45. Vacheron-Trystram MN, Cheref S, Gaillard J, Plas J. A case report of mania precipitated by use of DHEA. *Encephale* 28(6 Pt 1):563-6, 2002.
46. Rabkin JG, McElhiney MC, Rabkin R, McGrath PJ, Ferrando SJ. Placebo-controlled trial of dehydroepiandrosterone (DHEA) for treatment of nonmajor depression in patients with HIV/AIDS. *Am J Psychiatry* 163(1):59-66, 2006.
47. Gallagher P, Watson S, Smith MS, Young AH, Ferrier IN. Plasma cortisol-dehydroepiandrosterone (DHEA) ratios in schizophrenia and bipolar disorder. *Schizophr Res* 90(1-3):258-65, 2007.
48. Dean CE. Prasterone (DHEA) and mania. *Ann Pharmacother* 34(12):1419-22, 2000.
49. Meinhard N, Kessing LV, Vinberg M. The role of estrogen in bipolar disorder, a review. *Nord J Psychiatry* 68(2):81-7, 2014.
50. Matsuoka K, Yasuno F, Inoue M, Yamamoto A, Kudo T, Kitamura S, y col. Microstructural changes of the nucleus accumbens due to increase of estradiol level during menstrual cycle contribute to recurrent manic episodes--a single case study. *Psychiatry Res* 221(2):149-54, 2014.
51. Kelley SP, Alan JK, O'Buckley TK, Mennerick S, Krishnan K, Covey DF, y col. Antagonism of neurosteroid modulation of native gamma-aminobutyric acid receptors by (3alpha,5alpha)-17-phenylandrosterone-16-en-3-ol. *Eur J Pharmacol* 572(2-3):94-101, 2007.
52. Hardoy MC, Sardu C, Dell'osso L, Carta MG. The link between neurosteroids and syndromic/syndromal components of the mood spectrum disorders in women during the premenstrual phase. *Clin Pract Epidemiol Ment Health* 4:3, 2008.
53. Carta MG, Bhat KM, Preti A. GABAergic neuroactive steroids: a new frontier in bipolar disorders? *Behav Brain Funct* 8:61, 2012.
54. Bowden CL. Anticonvulsants in bipolar disorders: current research and practice and future directions. *Bipolar Disord* 11(Suppl 2):20-33, 2009.
55. Grunze HCR. Anticonvulsants in bipolar disorder. *J Ment Health* 19(2):127-41, 2010.
56. Marx CE, Yuan P, Kilts JD, Madison RD, Shampine LJ, Manji HK. Neuroactive steroids, mood stabilizers, and neuroplasticity: alterations following lithium and changes in Bcl-2 knockout mice. *Int J Neuropsychopharmacol* 11(4):547-52, 2008.

Información relevante

Consideraciones clínicas y endocrinológicas en mujeres con trastorno bipolar

Respecto a la autora

Mónica Flores Ramos. Médica Psiquiatra, con Doctorado en Ciencias Médicas por la Universidad Nacional Autónoma de México; actualmente catedrática del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, adscrita al Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, en la Clínica de Trastornos Afectivos. Dedicada a la investigación en temas de salud mental de la mujer, como la relación entre hormonas gonadales y trastornos del afecto, relación entre las etapas reproductivas de la mujer y el curso de los trastornos afectivos y diferencias de género en trastornos ansiosos y del ánimo.

Respecto al artículo

El trastorno bipolar es una de las enfermedades mentales más discapacitantes. Existen diferencias en cuanto al tipo de episodios más frecuentes, la polaridad predominante y la frecuencia de comorbilidad según el sexo.

La autora pregunta

En la actualidad, representa un reto para el médico el tratamiento del trastorno bipolar durante el embarazo ya que se considera que el uso de estabilizadores del estado de ánimo es potencialmente teratogénico y se asocia con una tasa de complicaciones durante el embarazo y el nacimiento y repercute en el desarrollo a largo plazo del niño.

¿Cuáles son los efectos adversos que se han informado en hijos de madres que tomaron estabilizadores del estado del ánimo durante el embarazo?

- A** Dimorfismo facial en hijos de madre que tomaron valproato.
- B** El litio se asocia con anomalía de Ebstein.
- C** El valproato se relaciona con defectos en el cierre del tubo neural, disminución del coeficiente intelectual, retardo en el desarrollo a largo plazo e incremento de riesgo de autismo.
- D** B y C son correctas.
- E** Todas son correctas.

Corrobre su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/149156

Palabras clave

trastorno bipolar, mujer, hormonas gonadales, posparto, perimenopausia

Key words

bipolar disorder, women, postpartum, perimenopause, gonadal hormones

Lista de abreviaturas y siglas

TBP, trastorno bipolar; SPM, síndrome premenstrual; TDPM, trastorno disfórico premenstrual; STEP-BD, *Systematic Treatment Enhancement Program for Bipolar Disorder*; FDA, *Food and Drug Administration*; TRH, terapia de reemplazo hormonal; HHS, hipotálamo-hipófiso-suprarrenal; HHG, hipotálamo-hipófiso-gonadal; DHEA, deshidroepiandrosterona.

Cómo citar

Flores Ramos M, Becerra Palars C, De la Peña Olvera F, Carvajal Lohr A, Yoldi Negrete M, Ortega Ortiz H, Hernández González C. Consideraciones clínicas y endocrinológicas en mujeres con trastorno bipolar. *Salud i Ciencia* 21(8):832-8, Abr 2016.

How to cite

Flores Ramos M, Becerra Palars C, De la Peña Olvera F, Carvajal Lohr A, Yoldi Negrete M, Ortega Ortiz H, Hernández González C. Clinical and endocrine considerations in bipolar women. Salud i Ciencia 21(8):832-8, Abr 2016.

Orientación

Clínica

Conexiones temáticas

Endocrinología y Metabolismo, Farmacología, Medicina Reproductiva, Obstetricia y Ginecología, Salud Mental

Factores de riesgo de la enfermedad hepática grasa no alcohólica

Risk factors for non-alcoholic fatty liver disease

Sonia Alonso López

Médica Adjunta, Servicio Aparato Digestivo, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid, España

María Luisa Gutiérrez García, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid, España

Conrado M. Fernández Rodríguez, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid, España

Acceda a este artículo en siicsalud

Código Respuesta Rápida
(Quick Response Code, QR)



www.siicsalud.com/dato/arsic.php/129017

Primera edición, www.siicsalud.com: 5/7/2016

Enviar correspondencia a: Sonia Alonso López, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, 28922, Madrid, España
salonsol@fhalcorcon.es

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

Abstract

Prevalence of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) may be 10%-15% worldwide, and these figures are even higher in obese and in type 2 diabetes mellitus patients. The most important risk factor is metabolic syndrome, especially central obesity. Even though the majority of patients with macrovesicular steatohepatitis will not progress to advanced liver disease, a subgroup of patients will evolve to non-alcoholic steatohepatitis (NASH), cirrhosis and hepatocellular carcinoma. Independent risk factors associated with NASH are older age, type 2 diabetes mellitus and obesity. Patients with significant hepatocellular lesion, such as hepatocyte ballooning, Mallory hyaline or fibrosis, have a higher risk of cirrhosis and are more likely to have a high liver-related mortality, although higher global mortality has not been demonstrated. Although NASH related cirrhosis may have better prognosis compared to hepatitis C cirrhosis, recent series suggest that it may be the third cause of liver transplantation. Steatosis, NASH and cirrhosis recurrence post-liver transplantation is common. The risk of hepatocellular carcinoma (HCC) is increased in patients with NAFLD, and all patients with cryptogenic cirrhosis should be screened for HCC.

Key words: non-alcoholic fatty liver disease, chronic liver disease, nonalcoholic steatohepatitis, hepatic steatosis, cirrhosis

Resumen

La enfermedad hepática grasa no alcohólica puede afectar al 15%-25% de la población, con cifras mayores en pacientes obesos y con diabetes mellitus tipo 2. El principal factor de riesgo es el síndrome metabólico, especialmente la obesidad central. Aunque la mayoría de los pacientes con esteatosis macrovacuolar simple no presentan progresión de su enfermedad, existe un subgrupo que progresa a esteatohepatitis no alcohólica, y aunque se desconocen los factores de riesgo para esta progresión, la mayoría de los estudios reconocen la edad, la presencia de diabetes mellitus tipo 2 y la obesidad como predictores de riesgo independientes de esteatohepatitis no alcohólica. La presencia de lesión hepatocelular significativa, como el abalonamiento hepatocitario o la hialina de Mallory y la fibrosis, incrementan significativamente el riesgo de cirrosis. Los pacientes que tienen esta lesión histopatológica presentan una mortalidad de causa hepática superior, si bien no se ha demostrado una mortalidad global aumentada. Aunque la cirrosis secundaria a esteatohepatitis no alcohólica parece tener un pronóstico ligeramente mejor que la secundaria a hepatitis C, en muchas series es la tercera causa de trasplante ortotópico de hígado. La recurrencia postrasplante de la esteatosis, de la esteatohepatitis no alcohólica y de la cirrosis es frecuente. Existe un aumento del riesgo de hepatocarcinoma en pacientes con enfermedad hepática grasa no alcohólica. En la actualidad se recomienda el seguimiento para la detección temprana de este tumor en todos los pacientes con cirrosis criptogénica.

Palabras clave: enfermedad hepática grasa no alcohólica, hepatopatía crónica, esteatohepatitis no alcohólica, esteatosis hepática, cirrosis

Introducción

La enfermedad hepática grasa no alcohólica (EHGNA) es una causa frecuente de hepatopatía crónica con una prevalencia mundial creciente que puede progresar a cirrosis y hepatocarcinoma.¹

El diagnóstico de EHGNA requiere la demostración de esteatosis macrovacuolar hepatocitaria en ausencia de ingesta significativa de alcohol. El espectro histológico de esta entidad incluye la esteatosis hepática macrovacuolar simple en más del 5% de los hepatocitos, la esteatohepatitis no alcohólica (EHNA), que además de la esteatosis, incluye grados variables de inflamación lobulillar, abalonamiento hepatocitario, hialina de Mallory, depósito de colágeno perivenular y perisinusoidal en la zona 3 y la cirrosis.

En 1980 Ludwig realizó la primera descripción sistemática de esta entidad y acuñó el término esteatohepatitis no alcohólica.² Desde el punto de vista histológico, la EHNA es indistinguible de la hepatitis alcohólica. En 1990, Powell y colaboradores³ sugirieron los siguientes criterios diagnósticos: esteatosis macrovacuolar moderada a

intensa, consumo de alcohol inferior a 40 g/semana y ausencia de otras hepatopatías (p. ej.: hepatitis crónica por virus C [VHC] o por virus B [VHB]). Aunque se considera que debe existir un consumo insignificante de alcohol para su diagnóstico, es curioso observar que en la literatura la consideración de consumo insignificante varía entre 20 g/semana y 140 g/semana.⁴

La EHGNA se considera como la manifestación hepática del síndrome metabólico.⁵ La presencia de tres o más componentes define a este síndrome, que incluye hiperinsulinemia y resistencia a la insulina con glucemia basal alterada o sin ella, obesidad central, hipertensión arterial, dislipidemia e hiperuricemia (Tabla 1),⁶ si bien la hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina son los componentes de este síndrome que más constantemente se asocian con la EHGNA.⁵

Prevalencia, factores de riesgo y demografía

Aunque la prevalencia de la EHGNA es desconocida, esta entidad se considera la principal causa de hepatopatía crónica en la población general.^{7,8} Los datos de pre-

Tabla 1. Componentes del síndrome metabólico.⁶

- Hiperinsulinemia y resistencia a la insulina
- Obesidad central (más de 102 cm en hombres y más de 88 cm en mujeres)
- Hipertensión arterial
- Dislipidemia (hipertrigliceridemia mayor de 180 mg/dl, o HDLc sérico inferior a 40 mg/dl)
- Hiperuricemia

HDLc, colesterol asociado con lipoproteínas de alta densidad.

valencia publicados varían entre el 3% y el 84%.⁹⁻¹⁸ Este amplísimo rango refleja probablemente variación en las definiciones para la inclusión de los casos, en la heterogeneidad de las poblaciones estudiadas y en las características de las diferentes pruebas diagnósticas utilizadas (p. ej.: sensibilidad y especificidad), que difieren según se utilicen los valores séricos de alanino aminotransferasa (ALT), aspartato aminotransferasa (AST) y gamma glutamil transpeptidasa (GGT) o una combinación de todos ellos, ecografía, tomografía axial computarizada (TAC), resonancia magnética nuclear (RMN) o espectroscopia de RMN o biopsia hepática. Los estudios realizados con ecografía o TAC muestran una prevalencia, en la población general, del 16% al 23%.¹⁹⁻²¹ En un estudio multicéntrico reciente realizado en España, los pacientes fueron seleccionados aleatoriamente de 25 hospitales. Tras excluir aquellos con ingesta perjudicial de alcohol y enfermedad hepática conocida, la prevalencia de esteatosis ecográfica fue del 30% en los hombres y del 20% en las mujeres.²² Mediante espectroscopia de resonancia magnética nuclear (ERMN), una técnica muy sensible para cuantificar el contenido hepático de triglicéridos, se ha estimado una prevalencia de EHGNA en la población urbana de los Estados Unidos del 34%, si bien existen diferencias de sexo y entre los grupos étnicos.¹⁸ Los estudios poblacionales que utilizan la ultrasonografía como herramienta de detección del hígado graso presentan la limitación de no diferenciar hígado graso simple de EHNA y de no detectar muchos casos de hígado graso.^{15,20,21,23}

Existen tres estudios que han utilizado los datos serológicos de las enzimas hepáticas obtenidas del estudio NHANES-III (*Third National Health and Nutrition Examination Survey*). En uno de ellos se estudió una población de 15 676 individuos. Se definieron enzimas hepáticas alteradas cuando el nivel de AST era > 40 UI/l en los hombres y de 31 UI/l en las mujeres y la ALT 37 UI/l y 31 UI/l, respectivamente. Se excluyeron del estudio los sujetos con una saturación de la capacidad total de fijación de hierro (TIBC) > 50% y los hombres que bebían más de dos unidades al día y mujeres que bebían más de una unidad al día. La prevalencia de EHGNA en este estudio fue del 5.4%.¹² En un segundo estudio, cuando a los anteriores criterios se añadió la GGT > 30 UI/l, la prevalencia de EHGNA se elevó al 24%.¹³ En el tercer estudio basado en los datos de NHANES III, se seleccionó la población con ALT sérica superior a 43 UI/l, una vez excluidas otras etiologías, y la prevalencia de EHGNA fue del 3%.¹⁴

En la actualidad, se han reevaluado las cifras de ALT y se consideran como valores normales aquellos \leq 19 UI en mujeres y \leq 30 UI/l en hombres,²⁴ lo que elevaría la prevalencia de EHGNA en los Estados Unidos a 12.4% en los hombres y a 13.9% en las mujeres.¹⁴ En un estudio de más de 776 necropsias de personas fallecidas en accidentes aéreos, Ground encontró un 15.6% de esteatosis hepática, aunque se desconocía el consumo de alcohol en esta población.¹¹ Un estudio reciente realizado en Grecia reveló la existencia de esteatosis y EHNA en un 30% y

un 40% de las 600 autopsias realizadas en fallecimientos por cardiopatía isquémica y accidentes de tránsito luego de excluir otras causas de enfermedad hepática.²⁵ Los estudios poblacionales realizados en distintas áreas geográficas y que utilizaron ecografía hepática, indican una prevalencia en sujetos delgados del 16%, y en obesos, del 76%.^{15,20,26} Además de ser más prevalente en pacientes obesos, la EHGNA está presente en el 50% de las personas con diabetes mellitus tipo 2 (DBT2), en el 100% de los pacientes con obesidad mórbida^{15,27,28} y en el 80% de los pacientes con índice de masa corporal (IMC) mayor de 30 kg/m².^{29,30} Los factores de riesgo en pacientes no obesos y no diabéticos son la glucemia basal alterada, la hipertrigliceridemia, la hiperuricemia, la obesidad central, la hipertensión arterial y la dislipidemia.^{5,31-40} Además, los países asiáticos son los que presentan un mayor porcentaje de EHGNA en la población no obesa.⁴¹

Los datos obtenidos del estudio Dionysos-2, realizado en el norte de Italia y diseñado para conocer la incidencia, prevalencia e historia natural de hepatopatías crónicas en la población general, aportan una valiosa información que por razones obvias puede ser extrapolable a nuestro medio.¹⁶ En esta fase de la investigación se estudiaron 3329 sujetos, y se encontró que el 15% tenía algún tipo de hepatopatía, definida como niveles de ALT séricos > 30 UI/l, GGT > 35 UI/l o la positividad de HBsAg o anti-VHC séricos. Una vez excluidos los sujetos con hígado graso ecográfico de todas las etiologías, incluyendo alcohol y los pacientes HBsAg y anti-VHC positivos, la prevalencia de EHGNA fue similar en grupos con sospecha de hepatopatía y sin ella (25% frente a 20%; $p = 0.25$).¹⁴ Un dato interesante del estudio es que aunque la EHGNA y el síndrome metabólico aumentan con la edad, la edad igual o mayor de 66 años fue un predictor de hígado normal o de enfermedad hepática alcohólica; la EHGNA es significativamente más baja en esta franja etaria. Los autores concluyen que la edad es protectora para la EHGNA. Este estudio presenta una limitación importante y es que el diagnóstico ecográfico de EHGNA puede no ser representativo, al no detectarse esteatosis inferiores al 33% de los hepatocitos.

En un segundo estudio poblacional realizado en el sur de Italia, una vez excluidas las hepatopatías virales, se encontró hipertransaminasemia en el 12.7% de la población, de la que en un 24% no se halló la causa y, de ese porcentaje, un 63% presentaba hiperecogenicidad hepática compatible con esteatosis hepática. Estas cifras implican una prevalencia de esteatosis de tan sólo el 3%, estimada mediante la elevación respectiva de ALT, AST o GGT por encima de 50, 40 y 60 UI/l.¹⁷ Esta prevalencia es inferior a la del estudio Dionysos-2, probablemente porque la cifra de ALT elevada se consideró como 50 UI/l en lugar de 43 UI/l.

En el estudio Dionysos-2, cuando se compararon 324 sujetos con sospecha de hepatopatía con un grupo de 335 participantes seleccionados aleatoriamente de la misma cohorte sin hepatopatía, apareados por edad y sexo, se encontró que la AST, la ALT, la GGT, el peso, el IMC, el perímetro abdominal (PA), la glucemia, la insulinemia, el índice HOMA (que estima la resistencia a la insulina) y el colesterol sérico fueron más altos en el primer grupo. Una vez agrupados los 135 sujetos con EHGNA, se observó, mediante análisis multivariado, que presentaban mayor IMC, presión arterial sistólica, glucemia basal alterada \geq 110 mg/dl, hipertrigliceridemia \geq 150 mg/dl e hiperinsulinemia y su frecuencia era mayor en el grupo de edad

de 45 a 56 años.¹⁶ En la inmensa mayoría de los estudios, la asociación más firme para la aparición de EHNA es la presencia del síndrome metabólico, en especial la obesidad central, independientemente del IMC³¹⁻⁴⁰ (Tabla 2).

Tabla 2. Afección más frecuentemente asociada con la EHGNA.^{31-33,53}

Entidad	Prevalencia en pacientes con EHGNA
Obesidad	30%-98%
Hiperglucemia	21%-60%
Sobrecarga férrica	58%
DBT2	21%-69.5%

Aunque la prevalencia de EHGNA es mayor en la cuarta y la quinta décadas de la vida,^{3,16,40,42} el aumento incesante de la prevalencia de obesidad en la mayoría de los países desarrollados en las últimas tres décadas^{43,44} se refleja en la presencia de todo el espectro de esta enfermedad en la edad pediátrica.⁴⁵ Dado que la obesidad es el factor de riesgo más frecuente de EHGNA, es esperable un incremento sustancial de la prevalencia de esta afección en los niños. Esta estimación se ha corroborado mediante estudios en la población pediátrica, que demuestran una prevalencia alta de EHGNA en ese grupo etario.⁴⁶⁻⁴⁸ La historia natural de la EHGNA pediátrica es desconocida, pero es muy probable que tenga un impacto significativo en la salud pública en los próximos años.

Aunque los estudios iniciales describían una mayor prevalencia de EHGNA en mujeres,² la mayoría de los estudios no encuentran preponderancia de sexo.^{33,42} Los datos del estudio NHANES III¹⁴ muestran que la elevación de la ALT sérica, una vez ajustada por obesidad, distribución de la grasa corporal y factores metabólicos y demográficos, es mayor en la población estadounidense de origen mexicano, en comparación con los caucásicos no hispanos y afroamericanos. Estas observaciones se han confirmado en otros estudios, los que a pesar del aumento de la prevalencia de la obesidad en todos los grupos étnicos de la población estadounidense,⁴⁹ demuestran una mayor prevalencia en mexicano-estadounidenses y menor en afroamericanos.⁵⁰⁻⁵² Mediante estudios retrospectivos de registros hematológicos se ha observado una menor incidencia de EHGNA (2% de cirrosis criptogénica y 0.6% de EHNA) en afroamericanos, en comparación con su representación relativa en la población de los Estados Unidos.⁵⁰ Los estudios poblacionales muestran un predominio en el sexo femenino de dos veces en la población caucásica no hispana,¹⁸ y de tres veces y media en la población masculina asiática con respecto al sexo femenino.⁵² Esta variación racial y de sexo refleja, probablemente, la distinta susceptibilidad genética a la aparición de adiposidad visceral.

Recientemente se estudió la prevalencia de EHGNA en 2839 pacientes diabéticos ambulatorios y resultó ser del 69.5%, con un incremento con la edad y con una asociación significativamente elevada con enfermedad coronaria y cerebrovascular.⁵³

Estudios de prevalencia en poblaciones seleccionadas

Estudios de salud laboral

En una investigación de salud laboral llevado a cabo en los Estados Unidos, en 2294 ejecutivos, una vez excluidos los que reconocían beber más de tres unidades al día, el 14.9% tenía valores anormales de transaminasas. El análisis de regresión logística identificó la edad < 60 años, el sexo masculino, el IMC y los triglicéridos séricos como factores de riesgo.⁵⁴

Estudios de pacientes remitidos para cirugía bariátrica

Los pacientes con indicación de cirugía bariátrica son los que tienen un IMC > 40 kg/m² o > 5 kg/m² con alguna comorbilidad significativa como la DBT2. En la mayoría de las series predomina el sexo femenino y la edad alrededor de los 45 años. La prevalencia de EHGNA se halla entre el 84% y el 96%; la de EHNA, entre el 25% y el 55%, y la de fibrosis en puentes o cirrosis es del 2% al 12%.⁵⁵⁻⁵⁹

Estudios de donantes vivos de hígado

En esta población, la presencia de esteatosis significativa (más del 30% de los hepatocitos), basada en estudios de biopsia preoperatorios o intraoperatorios, varía entre el 5% y el 41%.⁶⁰⁻⁶³ Un estudio llevado a cabo en Corea, en el que realizaron biopsias hepáticas a 589 potenciales donantes de forma consecutiva reveló una prevalencia de EHGNA del 51%.⁶⁴

Tendencia en la prevalencia de EHGNA

Se asume que la prevalencia de la EHGNA ha aumentado en los últimos años en paralelo con el aumento de la prevalencia de obesidad y DBT2.⁶⁵ Sin embargo, existen pocos datos sobre esta tendencia, y la inmensa mayoría proviene de estudios transversales realizados en distintos períodos. Por ejemplo, de los estudios ecográficos como parte de un chequeo de salud realizado en Japón, con 39 151 participantes, la incidencia de hígado hiperecogénico pasó del 12.6% en 1989 al 28.4% en el año 2000, y el incremento en el IMC fue el factor más estrechamente asociado con el hígado graso.⁶⁶ Recientemente se publicó una revisión sistemática sobre la epidemiología y la historia natural de la EHGNA y la EHNA que confirma que esta enfermedad es la causa más frecuente de hipertransaminasemia y que su prevalencia e impacto se han incrementado en los últimos años y continuarán haciéndolo, por lo que podría convertirse en la causa más frecuente de enfermedad hepática avanzada en las próximas décadas.⁶⁷

Progresión de hígado graso a EHNA. ¿Factores genéticos o ambientales?

Algunos estudios muestran que los pacientes con EHNA ingieren más grasas saturadas, menos grasas insaturadas y menos vitaminas antioxidantes que los sujetos de un grupo control de la misma edad, IMC y sexo, y manifiestan una menor sensibilidad a la insulina en el grupo que ingería mayor cantidad de grasas saturadas.⁶⁸ En otro estudio con 74 pacientes con obesidad mórbida remitidos para cirugía bariátrica, los individuos con EHNA ingerían más carbohidratos, pero su aparición no se relacionaba con la cantidad de calorías.⁶⁹

La agregación familiar es importante, y hasta un 18% de los pacientes con EHNA comparten un familiar de primer grado con la misma afección.⁷⁰ Existe además una asociación entre la hipobetalipoproteinemia familiar y algunas formas de lipodistrofia familiar y resistencia a la insulina y el hígado graso.⁷¹⁻⁷³ Estas observaciones sugieren que, además de factores ambientales y de estilo de vida, existen factores genéticos que contribuyen a la aparición de EHNA.

Huang y colegas encontraron que la helicasa DDX5, una enzima asociada con la fibrosis, estaba vinculada con un mayor riesgo de EHNA. Por el contrario, la presencia de determinados polimorfismos del promotor del gen *MTP* (*microsomal triglycerides transfer protein*), que desempeña un papel importante en la exportación hepática

de triglicéridos en forma de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), confiere un papel protector.⁷⁴ En otro ensayo se demostró que los productos finales de glucación avanzada (PFGA) que tienen lugar en la hiperglucemia mal controlada, y que pueden tener un papel patogénico en la angiopatía y resistencia a la insulina de estos pacientes, activan las células hepáticas estrelladas para producir fibrosis.⁷⁵ Hyogo y colaboradores⁷⁶ encontraron que los PFGA estaban aumentados en la EHNA y se depositaban en la vecindad de las áreas portales y pericelulares. Estos hallazgos persistieron independientemente del estadio y del patrón de intolerancia a la glucosa de los pacientes. Estos PFGA pueden activar las células estrelladas hepáticas mediante la estimulación de citoquinas proinflamatorias al ser capaces de generar especies reactivas de oxígeno. Esta activación se puede prevenir con antioxidantes.⁷⁷ En otro estudio, los investigadores encontraron que la enzima MnSOD (manganeso superóxido dismutasa), el gen *Ala16Val* y los polimorfismos G del factor de necrosis tumoral alfa, determinaban parcialmente la susceptibilidad a la EHNA, probablemente a través de estrés oxidativo e inflamación. En otra investigación realizado con pacientes con obesidad mórbida, los polimorfismos que confieren más producción de angiotensinógeno y de factor de crecimiento transformante beta se asociaron significativamente con fibrosis hepática.⁵⁶

En la era de la genómica es importante mencionar la reciente evidencia de la conexión entre el genotipo y la epidemiología de la EHGNA. El factor genético más importante en esta enfermedad es el alelo I148M del gen *PNPLA3* que codifica la adiponutrina, y que es más frecuente en la población hispana.⁷⁸

La asociación entre EHGNA y hierro continúa debatiéndose. Se ha descrito una sobrecarga hepática de hierro asociada con resistencia a la insulina.⁷⁹ En adipocitos en cultivo, la insulina aumenta la captación de hierro,⁸⁰ y en cultivos de hepatoblastoma, el hierro disminuye la transcripción, expresión y afinidad de los receptores celulares de insulina.⁸¹ Algunos trabajos no han encontrado correlación entre el contenido hepático o el índice hepático de hierro y el grado de fibrosis ni de inflamación hepática.⁸²⁻⁸⁶ Sin embargo, otros estudios han encontrado una sobrecarga férrica entre el 22% y el 62% de los casos,^{10,85} y se publicaron algunas series de casos y casos clínicos en que la EHNA ha mejorado bioquímica e histológicamente con la depleción de hierro mediante flebotomías.⁸⁶⁻⁸⁸ Jayaraman y su grupo estudiaron 139 pacientes con sobrepeso y encontraron que, por cada 10% de incremento de la saturación de transferrina, el nivel medio de ALT se incrementaba un 12%, y que en individuos con anemia existía menos esteatosis hepática y la ALT media era menor.⁸⁹ Aunque la controversia continúa, los datos disponibles indican que el hierro sérico o la ferritina pueden estar aumentados en estos pacientes, pero en la inmensa mayoría no existe evidencia de sobrecarga férrica.⁹⁰

Recientemente se ha publicado un estudio que sugiere que la ferritina sérica > 1.5 VN es un factor predictivo independiente de gravedad histológica y fibrosis avanzada en pacientes con EHNA, tras analizar los datos clínicos, histológicos, antropométricos, demográficos y valores de laboratorio en 628 pacientes con EHGNA demostrada mediante biopsia hepática.⁹¹

Historia natural

La presencia de EHNA es un factor de riesgo de cirrosis. Sin embargo, se desconoce con qué frecuencia y en qué período aparece en estos pacientes. Asimismo, se

desconoce cuántos enfermos con hígado graso simple evolucionarán a EHNA. En un estudio de 300 necropsias no seleccionadas, se encontró esteatosis en el 36% de los pacientes delgados y en el 72% de los obesos, con cifras de EHNA de 2.7% y 18.5%, respectivamente.⁹² Sin embargo, en estas cifras puede existir un sesgo por el adelgazamiento rápido preterminal y la administración de dextrosa IV durante el ingreso. La frecuencia de EHNA en la EHGNA varía entre el 2%-5%^{7,9} y el 20%-30%.⁹³

Los estudios sobre la historia natural de la EHGNA sugieren que la mayoría de los pacientes no evolucionarán a cirrosis, aunque el período de seguimiento es corto y no existen estudios longitudinales^{3,42,93-96} (Tabla 3). Los factores de riesgo para la progresión de esteatosis a esteatohepatitis y fibrosis son la edad, la presencia de DBT2 y la obesidad.^{85,93} Ratziu y colegas encontraron resultados ligeramente diferentes con un IMC \geq 28 kg/m², edad \geq 50 años, ALT superior a dos veces el valor normal y triglicéridos \geq 160 mg% como predictores de fibrosis septal.⁹⁵ Sin embargo, estos estudios son retrospectivos, incluyen un escaso número de pacientes y tienen un período de seguimiento corto, considerando que la aparición de la cirrosis puede llevar décadas.

Tabla 3. Porcentaje de cirrosis y período de seguimiento en pacientes con EHGNA.

Autor (ref)	Pacientes	Seguimiento	Porcentaje de cirrosis
Lee (96)	39	3.5 años	15%
Powell (3)	42	4.5 años	7%
Bacon (33)	33	No	15%
Teli (42)	40	11 años	0
Matteoni (94)	132	No	4%-26%

Una vez se produce la cirrosis, desaparece la esteatosis y la actividad inflamatoria. Esta cirrosis inactiva es un hallazgo frecuente en la denominada cirrosis criptogénica. La mayoría de los pacientes con cirrosis criptogénica tienen síndrome metabólico, y cuando patólogos interesados en la EHNA examinan hígados explantados con cirrosis criptogénica, encuentran la mayoría de las veces rasgos de EHNA.^{96,97} En un estudio con 98 pacientes derivados a un hospital terciario, con un seguimiento medio de 8.3 años, se encontró que la cirrosis, la mortalidad global y la mortalidad atribuible a hepatopatía fueron del 15%, 36% y 7%, respectivamente,⁹³ si bien la aplicación de estas cifras a la población general es muy arriesgada. En otro estudio de cohorte poblacional reciente, Adams y colaboradores⁹⁸ incluyeron 435 pacientes con EHGNA del condado de Olmsted, Minnesota, y el seguimiento alcanzó 23.5 años. La supervivencia fue más baja que la de la población general de Minnesota ajustada por edad y sexo (razón de mortalidad estandarizada 1.34; intervalo de confianza del 95%: 1.01 a 1.76; p = 0.03). La incidencia de cirrosis, mortalidad global y mortalidad asociada con hepatopatía fue del 5%, 12.6% y 1.7%, respectivamente. Estas cifras son 3 a 6 veces más bajas que las que se encontraron en el estudio de Matteoni.⁹³ La hepatopatía fue la tercera causa de muerte en este último trabajo, en comparación con la décimo tercera en el estudio de Minnesota.⁹⁸ En este estudio, la presencia de diabetes mellitus, la edad y la presencia de cirrosis fueron factores de peor pronóstico. Estos datos sugieren que un control más estricto de la diabetes pudiera aportar beneficio en términos de supervivencia en estos pacientes. En un estudio retrospectivo de cohorte, se analizaron 132 biopsias de pacientes con EHGNA y se clasificaron las muestras de

1 a 4 según la ausencia o presencia de inflamación lobulillar, necrosis hepatocelular, hialina de Mallory y fibrosis (Tabla 4). Cuando se agruparon los pacientes de los grupos 1 y 2 y se compararon con los grupos 3 y 4, se encontró que a los diez años de seguimiento medio, el 3.4% de los grupos 1 y 2 habían evolucionado a cirrosis, frente al 24.7% de los grupos 3 y 4 ($p < 0.0001$)⁹³ (Tabla 5). Además, la mortalidad atribuible a hepatopatía fue del 5.6% y del 30.8%, respectivamente ($p = 0.06$). En los obesos mórbidos únicamente la fibrosis predice la aparición de cirrosis.⁵⁶

Tabla 4. Clasificación histopatológica de la EHGNA (adaptado de la ref 93).

Tipo	Definición
1	Hígado graso simple
2	Esteatosis e inflamación lobulillar
3	Esteatosis y abalónamiento hepatocitario ("ballooning")
4	Esteatosis, abalónamiento hepatocitario e hialina de Mallory o fibrosis

Tabla 5. Historia natural de la EHGNA según el grado histológico.⁹³

	Tipo I+II	Tipo III+IV	p
Cirrosis	3.4%	24.7%	< 0.0001
Supervivencia a 5 años	75.6%	70.9%	0.12
Mortalidad por causa hepática	5.6%	30.8%	0.06

Una vez aparece la cirrosis, el pronóstico es malo y debe hacerse seguimiento para la detección temprana del hepatocarcinoma.⁹⁹ Sin embargo, los datos relacionados con el pronóstico de cirrosis secundaria a EHNA son escasos, basados en estudios retrospectivos y probablemente sesgados por la mortalidad de origen cardiovascular y la diabetes en el síndrome metabólico. Los datos disponibles sugieren que el pronóstico es algo mejor que en el caso de la hepatitis C,¹⁰⁰ y aunque la mortalidad global no es diferente de la del resto de la población, la mortalidad

atribuible a hepatopatía es significativamente mayor en estos pacientes.⁹⁵

Recientemente se publicaron los datos de un estudio prospectivo multicéntrico en el que se comparó la morbimortalidad de una cohorte de 247 pacientes con EHGNA frente a una cohorte de 264 pacientes con hepatopatía crónica por VHC, ambas con fibrosis avanzada o cirrosis. Durante una media de seguimiento de 85.6 meses en la cohorte de EHGNA y de 74.9 meses en la cohorte con infección por VHC, la incidencia de complicaciones hepáticas fue significativamente inferior en el grupo de EHGNA, incluyendo la aparición de carcinoma hepatocelular, aunque no se demostraron diferencias en la mortalidad global y los eventos cardiovasculares entre ambos grupos, tras ajustar las diferencias por edad y sexo.¹⁰¹

Recidiva postrasplante de la EHNA

La cirrosis criptogénica representa entre el 3% y el 10% de todas las causas de trasplante hepático.^{102,103} Aunque desde finales de la década de 1990 se han descrito recidivas de la EHNA postrasplante,¹⁰³ recientemente se ha comunicado recurrencia de esteatosis, EHNA y cirrosis en el 60%, el 33% y el 12.5%, respectivamente.¹⁰⁴

Hepatocarcinoma

El riesgo de hepatocarcinoma está aumentado significativamente en los pacientes con DBT2 y obesidad,¹⁰⁵⁻¹¹² y se ha identificado la EHGNA como un factor de riesgo de cirrosis y de hepatocarcinoma.^{113,114} Sin embargo, hasta la fecha se desconoce qué factores confieren un mayor riesgo a estos pacientes. La cirrosis criptogénica es la tercera causa de trasplante hepático, luego de la hepatitis C y la cirrosis alcohólica; en un estudio se encontró hepatocarcinoma en el 1.7% de los casos de cirrosis criptogénica, en comparación con el 4.1% y el 2.7% de las cirrosis por VHC y alcohol, respectivamente.¹¹⁵

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2016
www.siic.salud.com

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

Bibliografía

- Clark JM. The epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease in adults. *J Clin Gastroenterol* 40 (Suppl 1):S5-S10, 2006.
- Ludwig J, Viaggiano TR, McGill DB, Ott BJ. Nonalcoholic steatohepatitis. Mayo Clinic experiences with a hitherto unnamed disease. *Mayo Clin Proc* 55:434-438, 1980.
- Powell EE, Cooksley WG, Hanson R, Searle J, Halliday JW, Powell LW. The natural history of nonalcoholic steatohepatitis: a follow-up study of forty-two patients for up to 21 years. *Hepatology* 11:74-80, 1990.
- Brunt EM. Nonalcoholic steatohepatitis. *Semin Liver Dis* 24:3-20, 2004.
- Marchesini G, Brizi M, Morselli-Labate AM, Bianchi G, Bugianesi E, McCullough AJ, Forlani G, Melchionda N. Association of nonalcoholic fatty liver disease with insulin resistance. *Am J Med* 107:450-455, 1999.
- National Institutes of Health. Third report of the National Cholesterol Education Program expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). NIH publication. 1-3670, 2001.
- Falck-Ytter Y, Younossi ZM, Marchesini G, McCullough AJ. Clinical features and natural history of nonalcoholic steatosis syndromes. *Semin Liver Dis* 21:17-26, 2001.

- Neuschwander-Tetri BA, Caldwell SH. Nonalcoholic steatohepatitis: summary of an AASLD Single Topic Conference. *Hepatology* 37:1202-1219, 2003.
- McCullough AJ. Update on nonalcoholic fatty liver disease. *J Clin Gastroenterology* 34:255-262, 2002.
- Hilden M, Christoffersen P, Juhl E, Dalgaard JB. Liver histology in a 'normal' population-examinations of 503 consecutive fatal traffic casualties. *Scand J Gastroenterol* 12:593-597, 1977.
- Ground KE. Liver pathology in aircrew. *Aviat Space Environ Med* 53:14-18, 1982.
- Clark JE, Brancati FL, Diehl AM. Nonalcoholic fatty liver disease: The most common cause of abnormal liver enzymes in the US population. *Gastroenterology* 120 (Suppl 1):A65, 2001.
- Clark JE, Brancati FL, Diehl AM. Nonalcoholic fatty liver disease. *Gastroenterology* 122:1649-1657, 2002.
- Ruhl CE, Everhart JE. Determinants of the association of overweight with elevated serum alanine aminotransferase activity in the United States. *Gastroenterology* 124:71-79, 2003.
- Bellentani S, Saccoccio G, Masutti F, Croce LS, Brandi G, Sasso F, Cristanini G, Tiribelli C. Prevalence of and risk factors for hepatic steatosis in Northern Italy. *Ann Intern Med* 132:112-117, 2000.

16. Bedogni G, Miglioli L, Masutti F, Tiribelli C, Marchesini G, Bellentani S. Prevalence of and risk factors for nonalcoholic fatty liver disease: the Dionysos nutrition and liver study *Hepatology* 42:44-52, 2005.
17. Pendino GM, Mariano A, Surace P, Caserta CA, Fiorillo MT, Amante A, Bruno S, Mangano C, Polito I, Cotichini R, Stroffolini T, Mele A. Prevalence and etiology of altered liver tests: a population-based survey in a Mediterranean town. *Hepatology* 41:1151-1159, 2005.
18. Browning JD, Szczepaniak LS, Dobbins R, Nuremberg P, Horton JD, Cohen JC, Grundy SM, Hobbs HH. Prevalence of hepatic steatosis in an urban population in the United States: impact of ethnicity. *Hepatology* 40:1387-1395, 2004.
19. El-Hassan AY, Ibrahim EM, Al-Mulhim FA, Nabhan AA, Chammas MY. Fatty infiltration of the liver: analysis of prevalence, radiological and clinical features and influence on patient management. *Br J Radiol* 65:774-8, 1992.
20. Nomura H, Kashiwagi S, Hayashi J, Kajiyama W, Tani S, Goto M. Prevalence of fatty liver in a general population of Okinawa, Japan. *Jpn J Med* 27:142-149, 1988.
21. Araujo LM, DeOliveira DA, Nunes DS. Liver and biliary ultrasonography in diabetic and non-diabetic obese women. *Diabetes Metab* 24:458-462, 1998.
22. Caballería L, Pera G, Auladell MA, Torán P, Muñoz L, Miranda D, Alumà A, Casas JD et al. Prevalence and factors associated with the presence of nonalcoholic fatty liver disease in an adult population in Spain. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 22:24-32, 2010.
23. Prati D, Taioli E, Zanella A, Della Torre E, Butelli S, Del Vecchio E, Vianello L et al. Updated definitions of healthy ranges for serum alanine aminotransferase levels. *Ann Int Med* 137:1-10, 2002.
24. Lonardo A, Bellini M, Tartoni P, Tondelli E. The bright liver syndrome: prevalence and determinants of a 'bright' liver echo pattern. *Ital J Gastroenterol Hepatol* 29:351-356, 1997.
25. Zois CD, Baltayiannis GH, Bekiari A, Goussia A, Karayiannis P, Doukas M, Demopoulos D, Mitsellou A, Vougiouklakis T, Mitsi V, Tsianos EV. Steatosis and steatohepatitis in postmortem material from Northwestern Greece. *World J Gastroenterol* 16:3944-9, 2010.
26. Hasan I, Gani RA, Machmud R et al. Prevalence and risk factors for nonalcoholic fatty liver in Indonesia. *J Gastroenterol Hepatol* 17 (Suppl):S154, 2002.
27. Gupte P, Amarapurkar D, Agal S, Baijal R, Kulshrestha P, Pramanik S, Patel N et al. Non-alcoholic steatohepatitis in type 2 diabetes mellitus. *Gastroenterol Hepatol* 19:854-858, 2004.
28. Del Gaudio A, Boschi L, Del Gaudio GA, Mastrangelo L, Munari D. Liver damage in obese patients. *Obese Surg* 12:802-804, 2002.
29. Andersen T, Gluud C. Liver morphology in morbid obesity: a literature study. *Int J Obes* 8:97-106, 1984.
30. Lyznicki JM, Young DC, Riggs JA, Davis RM. Obesity: assessment and management in primary care. *Am Fam Physician* 63:2185-2196, 2001.
31. Wanless IR, Lentz JS. Fatty liver hepatitis (steatohepatitis) and obesity: an autopsy study with analysis of risk factors. *Hepatology* 12:1106-1110, 1990.
32. Silverman JF, O'Brien KF, Long S, Leggett N, Khazanie PG, Pories WJ, Norris HT, Caro JF. Liver pathology in morbidly obese patients with and without diabetes. *Am J Gastro* 85:1349-1355, 1990.
33. Bacon BR, Farahvash MJ, Janney CG, Neuschwander-Tetri BA. Nonalcoholic steatohepatitis: an expanded clinical entity. *Gastroenterology* 107:1103-1109, 1994.
34. Kim HJ, Kim HJ, Lee KE, Kim DJ, Kim SK, Ahn CW, Lim SK et al. Metabolic significance of nonalcoholic fatty liver disease in nonobese, nondiabetic adults. *Arch Intern Med* 164:2169-2175, 2004.
35. Chitturi S, Abeygunasekera S, Farrell GC, Holmes-Walker J, Hui JM, Fung C, Karim R, et al. NASH and insulin resistance: insulin hypersecretion and specific association with the insulin resistance syndrome. *Hepatology* 35:373-379, 2002.
36. Omagari K, Kadokawa Y, Masuda J, Egawa I, Sawa T, Hazama H, Ohba K et al. Fatty liver in non-alcoholic non-overweight Japanese adults: incidence and clinical characteristics. *J Gastroenterol Hepatol* 17:1098-1105, 2002.
37. Kral JG, Schaffner F, Pierson RN Jr, Wang J. Body fat topography as an independent predictor of fatty liver. *Metabolism* 42:548-551, 1993.
38. Thomas EL, Hamilton G, Patel N, O'Dwyer R, Doré CJ, Goldin RD, Bell JD, Taylor-Robinson SD. Hepatic triglyceride content and its relation to body adiposity: a magnetic resonance imaging and proton magnetic resonance spectroscopy study. *Gut* 54:122-127, 2005.
39. Marchesini G, Bugianesi E, Forlani G, Cerrelli F, Lenzi M, Manini R, Natale S, et al. Nonalcoholic fatty liver, steatohepatitis, and the metabolic syndrome. *Hepatology* 37:917-23, 2003.
40. Bahcecioglu IH, Koruk M, Yilmaz O, Bolukbas C, Bolukbas F, Tuncer I, Atasevent H et al. Demographic and clinicopathological characteristics of nonalcoholic fatty liver disease in the East-Southeastern Anatolia regions in Turkey. *Med Princ Pract* 15:62-68, 2006.
41. Das K, Das K, Mukherjee PS, Ghosh A, Ghosh S, Mridha AR, Dhibar T, Bhattacharya B, Bhattacharya D, Manna B, Dhali GK, Santra A, Chowdhury A. Nonobese population in a developing country has a high prevalence of nonalcoholic fatty liver and significant liver disease. *Hepatology* 51:1593-602, 2010.
42. Teli MR, James OF, Burt AD, Bennett MK, Day CP. The natural history of nonalcoholic fatty liver: a follow-up study. *Hepatology* 22:1714-1719, 1995.
43. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Johnson CL. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000. *JAMA* 288:1723-1727, 2002.
44. Fernández Rodríguez CM, Alonso López S, López Serrano P. Síndrome metabólico y progresión de la lesión hepática en la infección por el virus de la hepatitis C y el hígado graso no alcohólico. *Gastro Hepatol* 29(Supl 1):9-14, 2006.
45. Baldrige AD, Perez-Atayde AR, Graeme-Cook F, Higgins L, Lavine JE. Idiopathic steatohepatitis in childhood: a multicenter retrospective study. *J Pediatr* 127:700-704, 1995.
46. Tominaga K, Kurata JH, Chen YK, Fujimoto E, Miyagawa S, Abe I, Kusano Y. Prevalence of fatty liver in Japanese children and relationship to obesity. An epidemiological ultrasonographic survey. *Dig Dis Sci* 40:2002-2009, 1995.
47. Rashid M, Roberts EA. Nonalcoholic steatohepatitis in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 30:48-53, 2000.
48. Franzese A, Vajro P, Argenziano A, Iannucci MP, Saviano MC, Brunetti F, Rubino A. Liver involvement in obese children. Ultrasonography and liver enzyme levels at diagnosis and during follow-up in an Italian population. *Dig Dis Sci* 42:1428-1432, 1997.
49. Flegal KM, Carroll MD, Kuczmarski RJ, Johnson CL. Overweight and obesity in the United States: prevalence and trends, 1960-1994. *Int J Obes Relat Metab Disord* 22:39-47, 1998.
50. Caldwell SH, Harris DM, Patrie JT, Hespeneheide EE. Is NASH underdiagnosed among African Americans? *Am J Gastroenterol* 97:1496-1500, 2002.

51. Ruhl CE, Everhart JE. Epidemiology of nonalcoholic fatty liver. *Clin Liver Dis* 8:501-519, 2004.
52. Weston SR, Leyden W, Murphy R Bass NM, Bell BP, Manos MM, Terrault NA. Racial and ethnic distribution of nonalcoholic fatty liver in persons with newly diagnosed chronic liver disease. *Hepatology* 41:372-379, 2005.
53. Targher G, Bertolini L, Padovani R, Rodella S, Tessari R, Zenari L, Day Ch, Arcaro G. Prevalence of nonalcoholic fatty liver disease and its association with cardiovascular disease among type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 30:1212-8, 2007.
54. Patt CH, Yoo HY, Dibadj K, Flynn J, Thuluvath PJ. Prevalence of transaminase abnormalities in asymptomatic, healthy subjects participating in an executive health-screening program. *Dig Dis Sci* 48:797-801, 2003.
55. Crespo J, Fernández-Gil P, Hernandez-Guerra M, Cayón A, Mayorga M, Domínguez-Diez A, Fernández-Escalante JC, Pons-Romero F. Are there predictive factors of severe liver fibrosis in morbidly obese patients with non-alcoholic steatohepatitis? *Obes Surg* 11:254-257, 2001.
56. Dixon JB, Bhathal PS, Jonsson RS, Dixon AF, Powell EE, O'Brien PE. Pro-fibrotic polymorphisms predictive of advanced liver fibrosis in severely obese. *J Hepatol* 39:967-971, 2003.
57. Gholam PM, Kotler DP, Flancbaum LJ. Liver pathology in morbidly obese patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Obes Surg* 12:49-51, 2002.
58. Poniachik J, Mancilla C Contreras J, Csendes A, Smok G, Cavada G, Rojas J, Oksenberg D, Burdiles P, Maluenda F, Díaz JC. Obesidad: factores de riesgo para esteatohepatitis. *Rev Med Chil* 130:731-736, 2002.
59. Beymer C, Kowdley KV, Larson A, Edmonson P, Dellinger EP, Flum DR. Prevalence and predictors of asymptomatic liver disease in patients undergoing gastric bypass surgery. *Arch Surg* 138:1240-1244, 2003.
60. Ryan CK, Johnson LA, Germin BI, Marcos A. One hundred consecutive hepatic biopsies in the workup of living donors for right lobe liver transplantation. *Liver Transpl* 8:1114-1122, 2002.
61. Garcia Ureña MA, Colina Ruiz-Delgado F, Moreno GE, Jiménez Romero C, García García I, Loinzaz Seguro C, Gonzalez-Pinto, Gómez Sanz R. Hepatic steatosis in liver transplant donors: common feature of donor population? *World J Surg* 22:837-844, 1998.
62. Marcos A, Fisher RA, Ham JM, Olzinski AT, Shiffman ML, Sanyal AJ, Luketic VA et al. Selection and outcome of living donors for adult to adult right lobe transplantation. *Transplantation* 69:2410-2415, 2000.
63. Soejima Y, Shimada M, Suehiro T, Kishikawa K, Yoshizumi T, Hashimoto K, Minagawa R. Use of steatotic graft in living-donor liver transplantation. *Transplantation* 76:344-348, 2003.
64. Lee JY, Kim KM, Lee SG, Yu E, Lim YS, Lee HC, Chung YH, Lee YS, Suh DJ. Prevalence and risk factors of non-alcoholic fatty liver disease in potential living liver donors in Korea: a review of 589 consecutive liver biopsies in a single center. *J Hepatol* 47(2):239-44, 2007.
65. Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, Dietz WH, Vinicor F, Bales VS, Marks JS. Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001. *JAMA* 2003; 289:76-79
66. Kojima S, Watanabe N, Numata M, Ogawa T, Matsuzaki S. Increase in the prevalence of fatty liver in Japan over the past 12 years: analysis of clinical background. *J Gastroenterol* 38:954-961, 2003.
67. Vernon G, Baranova A, Younossi ZM. Systematic review: the epidemiology and natural history of non-alcoholic fatty liver disease and non-alcoholic steatohepatitis in adults. *Aliment Pharmacol Ther* 34:274-85, 2011.
68. Solga S, Alkhrashe AR, Clark JM, Torbenson M, Greenwald A, Diehl AM, Magnuson T. Dietary composition and nonalcoholic fatty liver disease. *Dig Dis Sci* 49:1578-1583, 2004.
69. Musso G, Gambino R, De Michieli F, Cassader M, Rizzetto M, Durazzo M, Fagà E et al. Dietary habits and their relations to insulin resistance and postprandial lipemia in nonalcoholic steatohepatitis. *Hepatology* 37:909-916, 2003.
70. Willner IR, Waters B, Patil SR, Reuben A, Morelli J, Riely CA. Ninety patients with nonalcoholic steatohepatitis: insulin resistance, familial tendency, and severity of disease. *Am J Gastroenterol* 96:2813-2814, 2001.
71. Tarugi P, Lonardo A, Ballarini G, Grisendi A, Pulvirenti M, Bagni A, Calandra S. Fatty liver in heterozygous hypobetalipoproteinemia caused by a novel truncated form of apolipoprotein B. *Gastroenterology* 111:1125-1133, 1996.
72. Ogata H, Akagi K, Baba M, Nagamatsu A, Suzuki N, Nomiyama K, Fujishima M. et al. Fatty liver in a case with heterozygous familial hypobetalipoproteinemia. *Am J Gastroenterol* 92:339-342, 1997.
73. Ludtke A, Genschel J, Brabant G, Bauditz J, Taupitz M, Koch M, Wermke W, Worman HJ, Schmidt HH. Hepatic steatosis in Dunnigan-type familial partial lipodystrophy. *Am J Gastroenterol* 100:2218-2224, 2005.
74. Huang H, Merriman RB, Chokkalingam AP. Novel genetic markers associated with risk of non-alcoholic steatohepatitis in patients with non-alcoholic fatty liver diseases. *Gastroenterology* 128(Suppl 2):A-694, 2005.
75. Hyogo H, Iwamoto K, Arihiro K. Glyceraldehyde-derived advanced glycation end products as the predictive factor for the disease progression in nonalcoholic steatohepatitis. *Gastroenterology* 128(Suppl 2):A-768, 2005.
76. Iwamoto K, Hyogo H, Ajima T. Role of advanced glycation end products (AGE) and their receptors (RAGE) in the pathogenesis of nonalcoholic steatohepatitis (NASH). *Gastroenterology* 128(suppl 2):A-695, 2005.
77. Trujillo KD, Vizcarra SN, Lopez RO. Non-alcoholic steatohepatitis related to morbid obesity: Genetic and clinical risk factors. *Gastroenterology* 128(Suppl 2):A-542, 2005.
78. Romeo S, Kozlitina J, Xing C, Pertsemlidis A, Cox D, Pennacchio LA, Boerwinkle E, Cohen JC, Hobbs HH. Genetic variation in PNPLA3 confers susceptibility to nonalcoholic fatty liver disease. *Nat Genet* 40:1461-5, 2008.
79. Mendler MH, Turlin B, Moirand R, Jouanolle AM, Sapey T, Guyader D, Le Gall JY et al. Insulin resistance-associated hepatic iron overload. *Gastroenterology* 117:1155-1163, 1999.
80. Davis RJ, Corvera S, Czech MP. Insulin stimulates cellular iron uptake and causes the redistribution of intracellular transferrin receptors to the plasma membrane. *J Biol Chem* 261:8708-8711, 1986.
81. Fargion S, Dongiovanni P, Guzzo A, Colombo S, Valenti L, Fracanzani AL. Iron and insulin resistance. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* 22:61-63, 2005.
82. Younossi ZM, Gramlich T, Bacon BR, Matteoni CA, Boparai N, O'Neill R, McCullough AJ. Hepatic iron and nonalcoholic fatty liver disease. *Hepatology* 30:847-850, 1999.
83. Marchesini G, Bugianesi E, Forlani G, Cerrelli F, Lenzi M, Manini R, Natale S et al. Nonalcoholic fatty liver, steatohepatitis, and the metabolic syndrome. *Hepatology* 37:917-923, 2003.
84. Angulo P, Keach JC, Batts KP, Lindor KD. Independent predictors of liver fibrosis in patients with nonalcoholic steatohepatitis. *Hepatology* 30:1356-1362, 1999.
85. George DK, Goldwurm S, MacDonald GA, Cowley LL,

- Walker NI, Ward PJ, Jazwinska EC, Powell LW. Increased hepatic iron concentration in nonalcoholic steatohepatitis is associated with increased fibrosis. *Gastroenterology* 114:311-318, 1998.
86. Facchini FS, Hua NW, Stoohs RA. Effect of iron depletion in carbohydrate-intolerant patients with clinical evidence of nonalcoholic fatty liver disease. *Gastroenterology* 122:931-939, 2002.
87. Valenti L, Fracanzani AL, Fargion S. Effect of iron depletion in patients with nonalcoholic fatty liver disease without carbohydrate intolerance. *Gastroenterology* 124:866, 2003.
88. Riquelme A, Soza A, Nazal L, Martínez G, Kolbach M, Patillo A, Arellano JM et al. Histological resolution of steatohepatitis after iron depletion. *Digest Dis Sci* 49:1012-1015, 2004.
89. Jayaraman AK, Clark JM, Solga SF. Iron Stores, ALT and hepatic steatosis in overweight adults with type 2 diabetes. *Gastroenterology* 128(suppl 2):A-768, 2005.
90. Bloomgarden ZT. Non-alcoholic fatty liver disease and malignancy as complications of insulin resistance. *Metabolic Syndrome and Related Disorders* 3:316-327, 2005.
91. Kowdley KV, Belt P, Wilson LA, Yeh MM, Neuschwander-Tetri BA, Chalasani N, Sanyal AJ, Nelson JE; NASH Clinical Research Network. Serum ferritin is an independent predictor of histologic severity and advanced fibrosis in patients with nonalcoholic fatty liver disease. *Hepatology* 55:77-85, 2012.
92. Wanless IR, Lentz JS. Fatty liver hepatitis (steatohepatitis) and obesity: an autopsy study with analysis of risk factors. *Hepatology* 12:1106-1110, 1990.
93. Dixon JB, Bhathal PS, O'Brien PE. Nonalcoholic fatty liver disease: predictors of nonalcoholic steatohepatitis and liver fibrosis in the severely obese. *Gastroenterology* 121:91-100, 2001.
94. Matteoni CA, Younossi ZM, Gramlich T, Boparai N, Liu YC, McCullough. Nonalcoholic fatty liver disease: a spectrum of clinical and pathological severity. *Gastroenterology* 116:1413-1419, 1999.
95. Ratziu V, Giral P, Cralotte F, Bruckert E, Thibault V, Theodorou I, Khalil L et al. Liver fibrosis in overweight patients *Gastroenterology* 118:1117-1123, 2000.
96. Lee RG. Non-alcoholic steatohepatitis: a study of 49 patients. *Human Pathology* 20:504-598, 1989.
97. Choudhury J, Sanyal AJ. Clinical aspects of fatty liver diseases. *Semin Liver Dis* 24:349-362, 2004.
98. Adams L, Lymp J, St. Sauver J. The natural history of nonalcoholic fatty liver disease: A population based cohort study. *Hepatology* 40:582A, 2004.
99. Day CP. Natural history of NAFLD: remarkably benign in the absence of cirrhosis. *Gastroenterology* 129:375-378, 2005.
100. Hui JM, Kench JG, Chitturi S, Sud A, Farrell GC, Byth K, Hall P et al. Long-term outcomes of cirrhosis in nonalcoholic steatohepatitis compared with hepatitis C. *Hepatology* 38:420-427, 2003.
101. Bhala N, Angulo P, van der Poorten D, Lee E, Hui JM, Sarracco G, Adams LA, Charatcharoenwittaya P, Topping JH, Bugianesi E, Day CP, George J. The natural history of nonalcoholic fatty liver disease with advanced fibrosis or cirrhosis: an international collaborative study. *Hepatology* 54:1208-16, 2011.
102. Keeffe EB. Liver transplantation: Status and novel approaches to liver replacement. *Gastroenterology* 120:749-762, 2001.
103. Charlton M, Kasparova P, Weston S, Lindor K, Maor-Kendler Y, Wiesner RH, Rosen CB et al. Frequency of nonalcoholic steatohepatitis as a cause of advanced liver disease. *Liver Transpl* 7:608-614, 2001.
104. Kim WR, Poterucha JJ, Porayko MK, Dickson ER, Steers JL, Wiesner RH. Recurrence of nonalcoholic steatohepatitis following liver transplantation. *Transplantation* 62:1802-1805, 1996.
105. Lawson DH, Gray JM, McKillop C, Clarke J, Lee FD, Patrick RS. Diabetes mellitus and primary hepatocellular carcinoma. *Q J Med* 61:945-955, 1986.
106. Adami HO, Chow WH, Nyrén O, Berne C, Linet MS, Ek-bom A, Wolk A et al. Excess risk of primary liver cancer in patients with diabetes mellitus. *J Natl Cancer Inst* 88:1472-1477, 1996.
107. Wideroff L, Gridley G, Møller M, Chow WH, Linet M, Keehn S, Borch-Johnsen K et al. Cancer incidence in a population-based cohort of patients hospitalized with diabetes mellitus in Denmark. *J Natl Cancer Inst* 89:1360-1365, 1997.
108. Fujino Y, Mizoue T, Tokui N, Yoshimura T. Prospective study of diabetes mellitus and liver cancer in Japan. *Diabetes Metab Res Rev* 17:374-379, 2001.
109. El-Serag HB, Hampel H, Javadi F. The association between diabetes and hepatocellular carcinoma: a systematic review of epidemiologic evidence. *Clin Gastroenterol Hepatol* 4:369-380, 2006.
110. Regimbeau JM, Colombat M, Mognol P, Durand F, Abdalla E, Degott C, Degos F et al. Obesity and diabetes as a risk factor for hepatocellular carcinoma. *Liver Transpl* 10(2 Suppl1):S69-73, 2004.
111. Calle EE, Teras LR, Thun MJ. Obesity and mortality. *New Engl J Med* 353:2197-2199, 2005.
112. Coughlin SS, Calle EE, Teras LR, Petrelli J, Thun MJ. Diabetes mellitus as a predictor of cancer mortality in a large cohort of US adults. *Am J Epidemiol* 159:1160-1167, 2004.
113. Ratziu V, Bonyhay L, Di Martino V, Charlotte F, Cavallaro L, Sayegh-Tainturier MH, Giral P et al. Survival, liver failure, and hepatocellular carcinoma in obesity-related cryptogenic cirrhosis. *Hepatology* 35:1485-1493, 2002.
114. Bugianesi E. Review article: steatosis, the metabolic syndrome and cancer. *Aliment Pharmacol Ther* 22(Suppl 2):40-43, 2005.
115. Nair S, Mason A, Eason J, Loss G, Perrillo RP. Is obesity an independent risk factor for hepatocellular carcinoma in cirrhosis? *Hepatology* 3:150-155, 2002.

Información relevante**Factores de riesgo de la enfermedad hepática grasa no alcohólica****Respecto a la autora**

Sonia Alonso López. Médica Adjunta, Servicio Aparato Digestivo, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid, España. Profesora Honorífica, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España.

Respecto al artículo

Existe un aumento del riesgo de hepatocarcinoma en pacientes con enfermedad hepática grasa no alcohólica. En la actualidad se recomienda el seguimiento para la detección temprana de este tumor en todos los pacientes con cirrosis criptogénica.

La autora pregunta

La enfermedad hepática grasa no alcohólica se considera como la manifestación hepática del síndrome metabólico. La presencia de tres o más componentes define la presencia de este síndrome que incluye hiperinsulinemia y resistencia a la insulina con glucemia basal alterada o sin ella, obesidad central, hipertensión arterial, dislipidemia e hiperuricemia.

¿Cuál de las siguientes opciones acerca de la enfermedad hepática grasa no alcohólica es correcta?

- A** Para su diagnóstico se requiere la demostración de esteatosis macrovacuolar hepatocitaria en ausencia de ingesta significativa de alcohol.
- B** Incluye la esteatosis hepática macrovacuolar simple.
- C** Es la principal causa de hepatopatía crónica en la población general.
- D** Aumenta con la edad.
- E** Todas son ciertas.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/129017

Palabras clave

enfermedad hepática grasa no alcohólica, hepatopatía crónica, esteatohepatitis no alcohólica, esteatosis hepática, cirrosis

Key words

nonalcoholic fatty liver disease, chronic liver disease, nonalcoholic steatohepatitis, hepatic steatosis, cirrhosis

Lista de abreviaturas y siglas

EHGNA, enfermedad hepática grasa no alcohólica; EHNA, esteatohepatitis no alcohólica; VHC, hepatitis crónica por virus C; VHB, hepatitis crónica por virus B; ALT, alanino aminotransferasa; AST, aspartato aminotransferasa; GGT, gamma glutamil transpeptidasa; TAC, tomografía axial computarizada; RMN, resonancia magnética nuclear; ERMN, espectroscopia de resonancia magnética nuclear; NHANES-III, *Third National Health and Nutrition Examination Survey*; TIBC, capacidad total de fijación de hierro; DBT2, diabetes mellitus tipo 2; IMC, índice de masa corporal; PA, perímetro abdominal; VLDL, lipoproteínas de muy baja densidad; PFGA, productos finales de glucación avanzada; MnSOD, manganeso superóxido dismutasa.

Cómo citar

Alonso López S, Fernández Rodríguez CM, Gutiérrez García ML. Factores de riesgo de la enfermedad hepática grasa no alcohólica. *Salud i Ciencia* 21(8):839-47, Abr 2016.

How to cite

Alonso López S, Fernández Rodríguez CM, Gutiérrez García ML. Risk factors for non-alcoholic fatty liver disease. *Salud i Ciencia* 21(8):839-47, Abr 2016.

Orientación

Clínica, Diagnóstico

Conexiones temáticas

Anatomía Patológica, Epidemiología, Gastroenterología, Salud Pública

Artículos trascendentales de la literatura biomédica internacional, acompañados por comentarios de prestigiosos profesionales de nuestro país o el extranjero expresamente invitados por SIIC. Las selecciones de los artículos es responsabilidad de los comités de expertos de sus especialidades principales; los resúmenes, amplios y objetivos, son elaborados por el comité de redacción científica de SIIC. Los lectores que para uso personal precisen la copia completa de un artículo original pueden solicitarla a Fundación SIIC, quien se la proveerá sin costo alguno.

Neumonía extrahospitalaria: etiología, diagnóstico y tratamiento⁽¹⁾

Neumonía extrahospitalaria⁽²⁾ Community-Acquired Pneumonia⁽³⁾

New England Journal of Medicine 371(17):1619-1628, Oct 2014

Musher D, Thorner A

Michael E. DeBakey Veterans Affairs Medical Center, Houston, EE.UU

En esta reseña se analizan las causas, el enfoque diagnóstico, el tratamiento, las complicaciones no infecciosas y los desenlaces clínicos de la neumonía extrahospitalaria.

Contrapunto 1



Alejandro A. Bevaqua
Médico
Hospital Militar Dr. Cosme
Argerich, Ciudad de Buenos Aires,
Argentina

El resumen *Neumonía extrahospitalaria: etiología, diagnóstico y tratamiento* presenta un tema de capital importancia tanto para la clínica médica cuanto para la medicina familiar, pilares de la atención primaria, habida cuenta de la creciente incidencia de la neumopatía extrahospitalaria o adquirida en la comunidad y su alto índice de morbilidad, especialmente en los extremos de la vida.

Si bien su etiología es multicausal, aún predomina en nuestro medio *Streptococcus pneumoniae*; el descenso en su incidencia, y el aumento consiguiente de otros patógenos como agentes desencadenantes del cuadro, se ha debido, sin duda alguna, a medidas de prevención de alta efectividad como las campañas antitabaco o la vacunación masiva de personas mayores de 65 años y de aquellas otras, de cualquier edad, integrantes de grupos de riesgo (v.g.: portadoras de causas predisponentes, internados, hacinados, desempeño en servicios de salud).

Por otra parte, la mayor variabilidad en la etiología bacteriana obliga muchas veces al profesional asistente a solicitar estudios de laboratorio que implican tanto una demora en el inicio del tratamiento cuanto un aumento en sus costos.

Un punto de discusión irresuelto es el atinente a la coexistencia de un alto número de pacientes con infección viral y neumopatía bacteriana; se debate si la infección viral es predisponente de la sobreinfección bacteriana o su causa. Asimismo, y precisamente por esta razón, aún existe controversia en ciertos niveles sobre si debe tratarse o no con antibioterapia una infección viral en aras de prevenir la sobreinfección bacteriana.

Introducción

La neumonía es una enfermedad que se conoce desde la década de 1800; pero a pesar de los avances en las técnicas microbiológicas utilizadas para el diagnóstico etiológico y en la terapia antimicrobiana, continúa como una de las principales causas de morbilidad. Se define a la neumonía extrahospitalaria (NE) como un síndrome en el cual la infección aguda del pulmón aparece en personas sin antecedentes de internaciones recientes ni contacto regular con el sistema de salud. En esta reseña se analizan las causas, el enfoque diagnóstico, el tratamiento, las complicaciones no infecciosas y la evolución clínica de la NE.

Causas

El germen causal más frecuente de NE es *Streptococcus pneumoniae*. Sin embargo, hubo un descenso en su frecuencia, ya que pasó de un 95% en la era preantibiótica a sólo un 10% a un 15% de los casos en los pacientes internados en los EE.UU. Los factores que contribuyeron a su declinación comprenden el uso de la vacuna antineumocócica polisacárida en los adultos, la administración universal de la vacuna conjugada en los niños y la disminución en las tasas de tabaquismo. Entre los otros patógenos de NE se encuentran: *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Moraxella catarrhalis*, *Pseudomonas aeruginosa* y las denominadas bacterias atípicas como *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*. Otro tipo de neumonía bacteriana es la producida por especies de *Legionella* que ocurre en ciertas regiones geográficas y luego de exposiciones específicas. Las personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica tienen un riesgo aumentado de NE por *H. influenzae*, *M. catarrhalis* y *P. aeruginosa*. Este último germen también es más frecuente en los pacientes con bronquiectasias y el riesgo es mayor en los tratados con corticoides.

Durante los brotes de influenza, el virus circulante de la gripe constituye la principal causa de NE que es lo suficientemente grave como para requerir internación; la infección bacteriana secundaria es el principal factor contribuyente con esta alta tasa de internaciones. Los virus sincicial respiratorio, parainfluenza, metaneumovirus humano, adenovirus, coronavirus, rinovirus se detectan frecuentemente en los pacientes con NE, pero se desconoce si son causales de la enfermedad o factores predisponentes a la infección bacteriana secundaria. Otros virus que pueden provocar NE son influenza A aviar (H7N9) y coronavirus asociado con el síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV). Las micobacterias no tuberculosas y los hongos como histoplasma y especies de coccidioides son causa de infecciones subagudas caracterizadas por tos, fiebre e infiltrados pulmonares nuevos. *Coxiella burnetii* puede provocar neumonía aguda. En aproximadamente la mitad de los pacientes internados por NE en los EE.UU. no puede identificarse el agente causal.

⁽¹⁾ Título didáctico de SIIC; ⁽²⁾ Título traducido; ⁽³⁾ Título original.

Enfoque diagnóstico

En general, se considera neumonía a la aparición de nuevos infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax acompañados de fiebre, tos, producción de esputo, disnea, signos de consolidación y leucocitosis; son frecuentes la confusión y el dolor pleurítico. Sin embargo, algunos pacientes, especialmente los ancianos, no tienen tos, expectoración o leucocitosis y aproximadamente el 30% no tiene fiebre. Además, puede ser difícil la identificación de los nuevos infiltrados en las personas con enfermedad pulmonar crónica, los obesos y cuando se toman radiografías con equipos portátiles.

En los pacientes con NE que requieren internación, se recomienda la realización de tinción de Gram y cultivo de esputo, hemocultivos, pruebas para la detección urinaria de los antígenos de *Legionella* y neumococo y reacción en cadena de polimerasa (PCR) múltiple para *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae* y virus respiratorios. Los niveles séricos disminuidos de procalcitonina (10 células inflamatorias por célula epitelial) y las muestras pueden obtenerse antes o entre las 6 y 12 horas después del inicio del tratamiento antibiótico. Las nebulizaciones con solución salina hipertónica pueden incrementar la probabilidad de obtener una muestra válida. Los hemocultivos son positivos en el 20% al 25% de los pacientes internados con neumonía por neumococo, en un porcentaje similar de los casos de neumonía aspirativa por *S. aureus* y en casi un 100% de la neumonía secundaria a bacteriemia por *S. aureus*. El ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) aplicado en las muestras de orina permite detectar el polisacárido de la pared del neumococo en el 77% al 88% de los pacientes con neumonía neumocócica bacteriémica y en los 64% de los casos no bacteriémicos. El ELISA permite detectar el antígeno de *Legionella* en orina en aproximadamente el 74% de las personas con neumonía causada por *Legionella pneumophila* serotipo 1 y la sensibilidad es superior en la enfermedad más grave. La PCR es una técnica sensible y específica para la identificación de los patógenos respiratorios, especialmente los virus (20% a 40% en los adultos internados por NE), pero también *M. pneumoniae* y *C. pneumoniae*. Sin embargo, un resultado positivo de PCR para virus respiratorios no excluye la posibilidad de una neumonía bacteriana, debido a que los virus pueden provocar neumonía directamente o predisponer a la neumonía bacteriana. Al respecto se estima que aproximadamente el 20% de los pacientes con NE de etiología bacteriana confirmada tienen coinfección por un virus. La detección de bacterias por PCR en las muestras respiratorias puede reflejar colonización o infección.

Tratamiento

Las normativas existentes para la terapia antimicrobiana empírica en la NE contribuyeron con la uniformidad de criterios y su uso en pacientes internados se asoció con mejores resultados. Una vez que se realiza el diagnóstico de NE, el tratamiento antibiótico debe iniciarse lo antes posible.

Los pacientes ambulatorios con NE en general se tratan empíricamente, sin la realización de pruebas diagnósticas. En las personas ambulatorias sin enfermedades coexistentes o uso reciente de antibióticos, las normas de la *Infectious Diseases Society of America* y de la *American Thoracic Society* (IDSA/ATS) recomiendan la administración de un macrólido o doxiciclina; mientras que en aquellas con enfermedades coexistentes o uso reciente de antimicrobianos, se aconseja la utilización de levofloxacina o moxifloxacina o la combinación de un betalactámico (amoxicilina-ácido clavulánico) más un macrólido. Las normas del Reino Unido y Suecia recomiendan amoxicilina o penicilina como terapia empírica para la NE en los pacientes ambulatorios y se basan en los siguientes factores. Las cepas de neumococo son más susceptibles a las penicilinas que a los macrólidos o la doxiciclina, mientras que entre el 15% y el 30% son resistentes a los macrólidos o la doxiciclina. Si el paciente no tiene una respuesta rápida a un betalactámico, puede reemplazarse por un macrólido o doxiciclina ante una posible infección por bacterias atípicas como *M. pneumoniae*. En los EE.UU., un tercio de los aislamientos de *H. influenzae* y la mayoría de los de *M. catarrhalis* producen betalactamasas y la opción de elección en estos casos es la combinación amoxicilina-ácido clavulánico, especialmente en las personas con enfermedad pulmonar subyacente. Si se presume la infección por especies de *Legionella* debe considerarse la adición de azitromicina, levofloxacina o moxifloxacina.

En los síndromes que hacen presumir neumonía por virus influenza debe indicarse oseltamivir, mientras que en aquellos sospechosos de neumonía viral distinta del virus de la gripe, está indicado el tratamiento sintomático. En los individuos con NE que requieren internación, las normas de la IDSA/ATS

El diagnóstico del cuadro es eminentemente clínico, con características típicas y específicas que facilitan su definición: inicio brusco, fiebre, puntada de costado y tos con expectoración muco-purulenta, aunque este último dato suele ser más tardío. La confirmación radiológica y un laboratorio general cierran el diagnóstico, reservándose los análisis bacteriológicos para casos específicos. En los ancianos, o en aquellas personas con enfermedades intercurrentes, los cuadros suelen debutar de manera menos espectacular o de forma más confusa. En caso de plantear la necesidad de cultivos de esputo o hemocultivos, éstos han de solicitarse antes del antibiótico o simultáneo con éste; los hemocultivos suelen ser más efectivos si se toman las muestras (al menos tres) durante los accesos febriles; la recolección de muestras de esputo se facilita con las nebulizaciones previas del paciente y con kinesioterapia respiratoria. Se sugiere, en cuanto al tratamiento, consultar las guías propias de cada región habida cuenta la variabilidad etiológica que puede darse; si queda claro que es deseable evitar la internación del paciente en tanto se pueda para no arriesgar una sobreinfección por gérmenes intrahospitalarios. En caso de internación, ésta debiera ser lo más breve posible.

Debe implementarse un estrecho programa de vigilancia de los pacientes dado que la recuperación de éstos suele ser lenta y dificultosa.

En definitiva, como señalamos al inicio, los autores ponen en escena un tema de alta relevancia que, a pesar de su incidencia, muchas veces pasa desapercibido en un primer momento demorando el diagnóstico y tratamiento inicial, con aumento en la morbimortalidad de los pacientes.

Contrapunto 2



Rodolfo La Greca

Médico, Cardiólogo
Jefe de servicio de Cardiología,
Hospital Churrucua-Visca, Ciudad
de Buenos Aires, Argentina

En este resumen *Neumonía extrahospitalaria: etiología, diagnóstico y tratamiento* se analizan las causas, el enfoque diagnóstico, el tratamiento, las complicaciones no infecciosas y los desenlaces clínicos de la neumonía extrahospitalaria. La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una de las infecciones respiratorias más frecuentes. La incidencia oscila entre 5 y 13 casos por 1000 habitantes por año, y ello depende de la edad y de la existencia de comorbilidades y de otros factores de riesgo. En estudios de base poblacional, se muestra que un 60% de los pacientes con NAC son hospitalizados. No sabemos con certeza si todos los pacientes hospitalizados con NAC lo requieren realmente. Por eso creo que el artículo debería hacer mayor hincapié en las indicaciones de internación de la NAC pues es crítico para este tipo de enfermedad. Para

solucionar este problema, se han publicado y validado escalas de riesgo que pretenden estratificar a los pacientes en relación con la mortalidad observada a los 30 días. Las más conocidas son la escala PSI y la CURB-65 (confusión, urea, frecuencia respiratoria, presión arterial y edad > 65 años). La primera de ellas estratifica a los pacientes en 5 clases de riesgo. Las clases de riesgo menor I y II se calculan fácilmente a partir de la edad, la presencia de comorbilidades y la alteración de las constantes vitales. Para calcular las clases de riesgo mayor III, IV y V, se requiere una serie de parámetros bioquímicos, gasométricos y otras variables del huésped. En la práctica es difícil calcularlo en los servicios de urgencias a causa de la complejidad que ello requiere en medio de la sobrecarga asistencial de estos servicios. En la mayoría de ocasiones, las clases de riesgo I y II no requieren ingreso hospitalario y ésta es la práctica habitual. La escala CURB-65 demostró la misma predicción de mortalidad a los 30 días que la escala PSI, y se recomendó el ingreso hospitalario a partir de puntajes de 1 o más. Recientemente, se ha demostrado que la simplificación de la escala CURB-65 en CRB-65 ofrece la misma predicción de mortalidad. En resumen, las 3 escalas (PSI, CURB-65 y CRB-65) predicen la mortalidad de los pacientes con NAC con la misma fiabilidad. Las diferencias estriban en que en la escala PSI la edad tiene un gran peso específico y en la CRB-65 tiene menos peso, y se da más importancia a los aspectos de gravedad aguda. De hecho, los expertos recomiendan utilizar las 2 para decidir el ingreso hospitalario, ya que de alguna forma se complementan. Ninguna de las 2 escalas es perfecta. Por ejemplo, es frecuente observar a pacientes jóvenes con NAC que presentan derrame pleural o insuficiencia respiratoria y a los que se clasifica en clases de riesgo I y II, que en teoría no requerirían ingreso hospitalario. Incluso hay pacientes que requieren ingreso en la unidad de cuidados intensivos y son de clases de riesgo bajo (I y II). En definitiva, los factores que aumentan el requerimiento de hospitalización incluyen la edad mayor de 65 años, una enfermedad de base crónica, una frecuencia respiratoria mayor de 30 por minuto, una presión arterial sistólica menor de 90 mm Hg, taquicardia mayor de 125 latidos por minuto, una temperatura corporal menor de 35°C o mayor de 40°C, confusión y evidencia de infecciones fuera del pulmón. Los valores de laboratorio que aumentan la necesidad de hospitalización incluyen una tensión arterial de oxígeno menor de 60 mm Hg, dióxido de carbono mayor de 50 mm Hg o un pH menor de 7.35 respirando aire ambiental, un hematocrito menor del 30%, creatinina mayor de 1.2 mg/dl, o una urea nitrogenada mayor de 20 mg/dl, conteo de leucocitos menor de 4 mil/mm³ o mayor de 30 mil/mm³ y un conteo absoluto de neutrófilos menor de 1 mil/mm³. La necesidad de hospitalización también aumenta si en la radiografía de tórax se muestra que más de un lóbulo pulmonar está afectado, la presencia de cavitación o de derrame pleural.

recomiendan el tratamiento empírico con un betalactámico (ceftriaxona, cefotaxima) más un macrólido o una quinolona. Estos regímenes se estudiaron extensamente y producen la curación en aproximadamente el 90% de los pacientes con NE leve a moderada. En los casos que requieren internación en UCI, las normativas terapéuticas recomiendan como mínimo un betalactámico más un macrólido o una quinolona. Cuando es la estación de la influenza en la comunidad, las personas con NE deben recibir oseltamivir, aun si transcurrieron más de 48 horas desde el inicio de los síntomas. Si la probabilidad de infección por el virus de influenza es alta, el tratamiento debe continuar si la prueba de detección rápida del antígeno es negativa; mientras que es posible suspender la terapia ante un resultado negativo con PCR. Debido a la tasa elevada de sobreinfección bacteriana en casos de influenza, deben agregarse al oseltamivir, ceftriaxona y vancomicina o linezolid (para *S. aureus* resistente a meticilina). En las personas con alto riesgo de neumonía por *S. aureus* debe agregarse vancomicina o linezolid al régimen antibacteriano. Si se presume neumonía por *Pseudomonas* como en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica o bronquiectasias, especialmente si están tratados con corticoides, debe administrarse un betalactámico antipseudomonas (piperacilina-tazobactam, cefepime, meropenem o imipenem-cilastatina) más azitromicina. Las normas de la IDSA/ATS recomiendan el uso de 2 agentes antipseudomonas debido a la dificultad para predecir el patrón de susceptibilidad de las especies de *Pseudomonas*. En todos los pacientes internados por NE deben realizarse las pruebas diagnósticas necesarias para determinar el patógeno causal y adaptar la terapia empírica inicial a los agentes identificados.

La duración estándar del tratamiento es de 5 a 7 días, especialmente en los pacientes ambulatorios o en los internados con una respuesta rápida a la terapia. No obstante, la mayoría de los médicos prolonga la duración del tratamiento de la NE a 10 a 14 días. La neumonía por *S. aureus* de patogenia hemática requiere por lo menos 4 semanas de tratamiento; mientras que para la neumonía segmentaria o lobar por este germen son suficientes 2 semanas. Las neumonías cavitarias o los abscesos pulmonares requieren varias semanas de tratamiento con antimicrobianos.

Con respecto a las sustancias inmunomoduladoras, que disminuyen las respuestas inflamatorias, como los macrólidos y las estatinas, no hay estudios aleatorizados que permitan confirmar los beneficios encontrados en investigaciones retrospectivas o de observación.

Complicaciones no infecciosas

La neumonía por virus influenza y la neumonía bacteriana se asociaron sustancialmente con eventos cardíacos agudos como infarto de miocardio, empeoramiento de la insuficiencia cardíaca y arritmias graves. Los eventos cardíacos se asociaron con incrementos significativos en la mortalidad.

Evolución clínica

La tasa de mortalidad a 30 días de los pacientes internados por NE es de aproximadamente el 10% al 12%. Después del alta, se estima que aproximadamente el 18% de los pacientes son reinternados y muchos, especialmente los ancianos, tardan varios meses en retornar al estado de salud previo al evento. En los sobrevivientes a los 30 días, la mortalidad aumenta sustancialmente al año y, en la neumonía neumocócica, permanece elevada por 3 a 5 años.

Conclusión

A pesar de los adelantos en el diagnóstico microbiológico, no es posible identificar el agente causal en la mitad de los pacientes con NE. Resta determinar si la disponibilidad de pruebas diagnósticas sensibles como la PCR permitirá el uso de terapias dirigidas y reducirá la utilización del tratamiento antibiótico empírico.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2016

Estilo de SIIC: Resumen amplio y objetivo

Los autores agradecen: A TM File y JG Bartlett por su revisión crítica y comentarios.

Palabras clave: neumonía extrahospitalaria, causa, diagnóstico, tratamiento

Conflictos de interés: No declarados.

Patrocinio: No declarado.

Especialidades principales: Infectología, Medicina Familiar.

Especialidades relacionadas: Atención Primaria, Bioquímica, Farmacología, Geriátrica, Medicina Farmacéutica, Medicina Interna, Neumología.

Análisis de actividad física y rehabilitación pulmonar en los pacientes con EPOC

Estandarización de los análisis de actividad física en pacientes con EPOC que completan un programa de rehabilitación pulmonar *Standardizing the Analysis of Physical Activity in Patients with COPD Following a Pulmonary Rehabilitation Program*

Chest 146(2):318-327, Ago 2014

Demeyer H, Burtin C, Troosters T y colaboradores
Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Bélgica

En los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, las modificaciones en la actividad física, luego de completado el programa de rehabilitación pulmonar, se conocen mejor con las mediciones realizadas durante cuatro días de la semana, con la inclusión de aquellos días en los que se utiliza el brazaletes al menos 8 horas durante el día.

Introducción

En los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la debilidad muscular, la osteoporosis, la depresión, la intolerancia para el ejercicio y la enfermedad cardiovascular son complicaciones comunes, secundarias a la inactividad física. La inactividad física también afecta desfavorablemente la evolución de la EPOC y la calidad de vida de los pacientes. Por estos motivos, la actividad física (AF) ha pasado a ser un componente importante del abordaje de los sujetos con EPOC. Al menos dos trabajos sugirieron que los programas de rehabilitación pulmonar no inducen, necesariamente, un aumento de la AF. Estos hallazgos, sin embargo, podrían ser reales o sólo la consecuencia de la falta de poder estadístico de las mediciones aplicadas. Debido a la falta de estandarización, la medición de la AF aporta datos sumamente variables. Dicha variabilidad obedece a diferencias intrínsecas en la actividad de un día a otro, a factores extrínsecos (por ejemplo, el clima), a la forma de medición y al procesamiento de la información.

El objetivo del presente trabajo fue definir un método estandarizado para la valoración de la AF y para el análisis de los datos, mediante la reducción de la variabilidad de los parámetros evolutivos incorporados. En especial, los autores determinaron el efecto de la variable seleccionada de evolución, de la exclusión de las valoraciones de los fines de semana, del aumento del número de días con mediciones y de la modificación de las técnicas utilizadas para el procesamiento de los datos.

Pacientes y métodos

La variabilidad de la AF se investigó a partir de los datos de un estudio de rehabilitación pulmonar, al inicio y luego de 3 meses. En el programa se incluyeron pacientes con EPOC estable, es decir sin exacerbaciones en las 4 semanas previas. Los participantes fueron aleatoriamente asignados a la rehabilitación convencional o a ésta en combinación con asesoramiento. Para el presente análisis, ambos grupos se evaluaron conjuntamente. Para 57 enfermos de 66 años en promedio, con una media de volumen espiratorio forzado en el primer segundo de 46% del valor esperado, se dispuso de datos obtenidos mediante acelerometría, en ambos momentos de valoración.

Todos los participantes realizaron espirometría, según las recomendaciones de la *European Respiratory Society* y la *American Thoracic Society*, y prueba de caminata de 6 minutos (PC6M). La AF se valoró antes e inmediatamente después de la rehabilitación pulmonar, durante 7 días consecutivos; para ello se utilizó el brazaletes *Sense Wear Pro®*. Los pacientes debían usar el dispositivo durante el día; se consideraron el número de pasos minuto a minuto y los equivalentes metabólicos (MET). Las variables analizadas en el presente estudio fueron el número diario total de pasos (STEPS), la cantidad de tiempo con AF de intensidad moderada (TAM: cualquier actividad con ≥ 3 MET) y el nivel diario promedio de MET (METS).

La cantidad de horas con luz de día (HLD) se considera un marcador de la estacionalidad; para su cálculo se utilizan el día del año y la latitud (coeficien-

Contrapunto 1

Roberto Ariel Abeldaño Zuñiga

Demógrafo, especialista en métodos cuantitativos
Becario Posdoctoral
CONICET-Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

Es ampliamente aceptado que en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la actividad física es un factor clave para determinar el estado de salud y tiene un papel preventivo de las enfermedades crónicas. Es por ello que durante la última década, una cantidad sustancial de investigación sobre la actividad física en pacientes con EPOC se ha publicado. Por una parte hay estudios que demuestran que los bajos niveles de actividad física se asocian con mal pronóstico de la evolución de la EPOC; pero por otra parte, también se ha informado que los pacientes tienden a limitar su actividad física para evitar los síntomas. Es en este sentido que una revisión sistemática ha examinado que los ensayos aleatorizados demostraron que los programas de ejercicios de rehabilitación pulmonar sólo han aportado un muy pequeño efecto en la mejora de la actividad física.

A partir de ese panorama, el artículo *Standardizing the Analysis of Physical Activity in Patients With COPD Following a Pulmonary Rehabilitation Program* discute la necesidad de contar con una estandarización tanto de los análisis de la actividad física, como del manejo de los datos. Argumentan los autores que la falta de diferencias estadísticamente significativas en estos análisis puede deberse, por un lado, a un fallo de las intervenciones para lograr cambios de comportamiento, o si no, a la falta de potencia estadística utilizada en el análisis de los datos, lo que en definitiva no puede dar cuenta de la variabilidad en la medida de los resultados. Este ensayo clínico aleatorizado controlado

demonstró que tanto la elección del resultado deseado con el programa de rehabilitación, como el tratamiento de los datos obtenido en la medición de la actividad física tuvieron fuertes repercusiones en la significación estadística de los resultados; en consecuencia, esto afecta potencialmente el número muestral de sujetos necesarios en un estudio clínico. De allí la importancia de contar con una metodología estrictamente estandarizada para eliminar los efectos de variables de confusión, tanto para las intervenciones como para los análisis de datos.

Bibliografía sugerida

- Vorrink SNW, Kort HSM, Troosters T, et al. Level of daily physical activity in individuals with COPD compared with healthy controls. *Respir Res* 12:33-40, 2011.
- García-Aymerich J, Lange P, Serra I, et al. Time-dependent confounding in the study of the effects of regular physical activity in chronic obstructive pulmonary disease: an application of the marginal structural model. *Ann Epidemiol* 18:775-783, 2008.
- García-Aymerich J, Lange P, Benet M, et al. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. *Thorax* 61:772-778, 2006.
- Giacomini M, DeJean D, Simeonov D, et al. Experiences of living and dying with COPD: a systematic review and synthesis of the qualitative empirical literature. *Ont Health Technol Assess Ser* 12:1-47, 2012.
- Ng LWC, Mackney J, Jenkins S, Hill K. Does exercise training change physical activity in people with COPD? A systematic review and meta-analysis. *Chron Respir Dis* 9(1):17-26, 2012.
- Demeyer H, Burtin C, Troosters T. Standardizing the Analysis of Physical Activity in Patients With COPD Following a Pulmonary Rehabilitation Program *Chest* 146(2):318-327, 2014.

Contrapunto 2



Hernán Dreycoff

Médico, Especialista en Cardiología y en Rehabilitación Cardiovascular, Médico Depórtologo Centro Privado de Medicina Familiar, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Carlos R. Cantale

Médico, Especialista en Medicina Familiar, Coordinador de Docencia Centro Privado de Medicina Familiar, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

La actividad física como rehabilitación de pacientes con EPOC es buena, eso dice el sentido común, pero en medicina se debe poder medir el efecto de una intervención

te de duración del día de 0.8333 y latitud de 50.78 grados). Al igual que en investigaciones previas de diseño transversal se aplicó el coeficiente de correlación intraclase (CCI) de las mediciones basales para valorar la confiabilidad de la medición y para determinar el número óptimo de días de valoración. Se estimó el tamaño de la muestra necesario para lograr un CCI de 0.8, con un nivel de significación alfa de 0.05. Las diferencias entre los grupos se analizaron con pruebas de la *t*.

Resultados

La variable de AF utilizada (STEPS, TAM y METS) afectó considerablemente los efectos de la intervención. Cuando se aplicaron mediciones de 7 días fue necesario disponer de 83 pacientes para el cálculo de STEPS, de 160 sujetos para el de TAM y 215 enfermos para el cálculo de METS, para detectar diferencias, respecto de los valores basales, del 21%, 29% y 4%, respectivamente. La utilización de un umbral de actividad entre 1.3 y 2.3 MET disminuyó el tamaño de la muestra (a 1.3 MET, 69 sujetos).

La exclusión de los días del fin de semana no afectó el efecto de las intervenciones, pero redujo el tamaño de la muestra necesario para lograr poder estadístico suficiente (en 33% [56 respecto de 83 sujetos] para el STEPS, 4% [207 en vez de 215] para el METS y en 8% [148 en lugar de 160 pacientes] para el TAM). El tamaño de la muestra se redujo progresivamente hasta los 4 días de mediciones para el STEPS y el TAM y hasta los 5 días, en el caso de la variable METS. La comparación de los mismos días de la semana, antes y después de la rehabilitación, no aumentó el poder de ninguna de las variables, pero se asoció con una pérdida del número de enfermos con datos comparables válidos.

Cuando se consideró una confiabilidad aceptable (CCI > 0.8) fueron suficientes 2 días para el STEPS (CCI = 0.85), el TAM (CCI = 0.87) y el METS (CCI = 0.89). Los CCI aumentaron gradualmente hasta el quinto día para las mediciones (STEPS, 0.93; TAM, 0.93 y METS, 0.93), pero, para todas ellas, empeoraron cuando se incluyeron los días de los fines de semana (0.90, 0.92 y 0.92, respectivamente). En los análisis de los coeficientes de reproducibilidad, los resultados fueron comparables, con un descenso gradual entre los 2 y 5 días de medición (STEPS, 1157 pasos por día, en comparación con 497 pasos por día; TAM 66 minutos, respecto de 41 minutos y METS, 0.25 y 0.19 MET, respectivamente).

Los participantes estuvieron más activos entre las 7.00 de la mañana y las 8.00 de la noche; en ese período se capturó el 84% de los pasos. Las modificaciones en las técnicas de procesamiento ejercieron pocos cambios en la significación estadística de la medición del efecto de la intervención, para cualquiera de las variables evolutivas.

La exclusión de los datos antes de las 7.00 de la mañana y después de las 8.00 de la noche redujo el tamaño de la muestra necesario para el METS; asimismo, el análisis de los días con un tiempo válido de uso del brazalete (mínimo de 480 minutos) redujo el tamaño necesario de la muestra para el STEPS. La exclusión de los días con menos de 12 horas de uso no afectó el tamaño de la muestra, pero motivó la pérdida de 7 pacientes (12%).

El 28% de los sujetos comenzó el estudio en invierno, el 33% lo hizo en primavera, el 28%, en verano y el 11%, en otoño, con una media de HLD de 758 ± 180 minutos al inicio y de 731 ± 167 minutos a los 3 meses. Para todas las variables analizadas, la diferencia en las HDL ejerció un efecto significativo en la intervención; dicho efecto persistió en todos los escenarios de procesamiento. La consideración de ese factor se asoció con efectos más amplios y con reducciones del tamaño de las muestras.

Discusión

El presente trabajo demuestra que la elección de la variable de análisis y el procesamiento de los datos obtenidos con dispositivos para evaluar la actividad física son factores importantes en términos del significado estadístico de los resultados y, por lo tanto, del número necesario de enfermos para una determinada investigación. La exclusión de los fines de semana y la inclusión de más días en la semana se asociaron con relaciones más fuertes; asimismo, las diferencias en las HLD afectaron considerablemente los cambios observados en la AF. Tal como lo sugiriera el *American College of Sports Medicine*, la metodología aplicada para el procesamiento de los datos también determinó la evolución y el efecto estimado.

La AF, evaluada con dispositivos especiales, ha pasado a ser un componente importante en el abordaje de pacientes con EPOC y otras enfermedades crónicas; también se aplica en la creación de guías destinadas a promover el bienestar general. En este contexto, las observaciones del presente estudio podrían ser utilizadas como referencia para establecer la AF normal y la AF anormal y para efectuar comparaciones entre los resultados obtenidos antes de determinadas intervenciones y después de éstas.

Al igual que en los estudios previos con pacientes con EPOC y con sujetos sanos comparables en edad se comprobó que no existe un patrón sistemático día a día, de modo tal que la corrección en función de las rutinas semanales no parece necesaria. Incluso más, la exclusión de los fines de semana reduciría la variabilidad del parámetro de medición de la AF, sin afectar el efecto de la intervención.

En trabajos anteriores fueron necesarios al menos 2, 3, 5 o 7 días de medición de la AF para obtener resultados confiables. El intervalo de dos días parece ser el mínimo en este sentido, es decir, para lograr un CCI > 0.8. En un estudio previo en sujetos sanos fueron necesarias las evaluaciones durante, por lo menos, 3 días.

En el presente trabajo no se encontraron diferencias en el CCI entre las distintas variables de medición. Sin embargo, en relación con el tamaño de las muestras, el STEPS fue la medición más sensible para detectar diferencias. Por ende, este parámetro podría ser el más apto para captar los cambios en la AF, asociados con el programa de rehabilitación.

El sedentarismo se suele definir en presencia de un gasto energético ≤ 1.5 MET. El brazalet *SenseWear*[®] no refleja los cambios posturales, motivo por el cual los resultados obtenidos en la presente ocasión son útiles para las mediciones de la AF, pero no para estandarizar el patrón de sedentarismo.

El tiempo con luz de día y las condiciones climáticas influyen en el nivel de AF, especialmente en los sujetos de edad avanzada, de modo tal que ambos deben ser considerados factores de confusión en los estudios de intervención. De hecho, un grupo de investigación demostró que la variabilidad estacional ejerce una influencia decisiva en los cambios en la AF que se logran con los programas de rehabilitación. Asimismo, se ha comprobado que la estación del año afecta las modificaciones en el STEPS. Este efecto, indudablemente, tiene menos relevancia en aquellas regiones en las cuales no existen diferencias climáticas importantes entre el invierno y el verano.

El presente trabajo reveló que los pacientes con EPOC realizan la mayor parte de las actividades entre las siete de la mañana y las ocho de la noche; la adhesión al uso correcto de los brazaletes durante, al menos, 8 horas durante las horas de vigilia representa un requisito fundamental para obtener datos válidos.

Conclusiones

En los pacientes con EPOC, las modificaciones en la AF atribuibles a los programas de rehabilitación pulmonar se conocen mejor con las mediciones realizadas en cuatro días de la semana, con la inclusión de aquellos días en los que se utiliza el brazalet al menos 8 horas durante el día. El tiempo con luz de día representa un importante factor de confusión, para tener en cuenta cuando se diseña la metodología de los estudios destinados a determinar los cambios en la AF, luego de completados los programas de rehabilitación, y para reducir el número necesario de participantes para detectar diferencias significativas.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2016

Estilo de SIIC: Resumen amplio y objetivo

Los autores agradecen: No declarado.

Palabras clave: actividad física, EPOC, rehabilitación pulmonar

Conflictos de interés: No declarados.

Patrocinio: No declarado.

Especialidades principales: Medicina Deportiva, Neumonología

Especialidades relacionadas: Cardiología, Geriátrica, Medicina Interna

y no sólo suponerlo. Ante un paciente con EPOC que ingresa a un programa de rehabilitación con actividad física, se plantea la siguiente pregunta: ¿es útil esta actividad para mejorar la *performance* de estos pacientes? y la respuesta sería afirmativa, a partir de un resultado favorable medible de una manera confiable y repetible.

Este es un trabajo de investigación que aporta datos muy interesantes en lo que se refiere a la validación y estandarización de un método para la valoración de la actividad física en pacientes con EPOC luego de un programa de rehabilitación.

Hasta ahora se disponía de métodos incompletos y basados en la apreciación subjetiva de quienes evaluaban, con lo que la evidencia era débil.


Como bien se explica en el artículo, en general existen dificultades metodológicas para cuantificar la actividad física en sus distintas expresiones: monto, intensidad, consumo energético, etcétera.

La introducción del dispositivo *SenseWear Pro* (al menos 8 horas) y el lapso de evaluación de 4 días permiten determinar el número de pasos y equivalentes metabólicos y, a partir de allí, un mejor análisis de las tres variables consideradas: STEPS, TAM y METS. Es un ensayo técnico que estudia las variables antes mencionadas y la manera de analizarlas en función de aportar datos sobre la valoración de la actividad física; en este caso se utiliza una población de pacientes con EPOC que ingresan a programa de rehabilitación.

Este estudio nos da información de buena calidad sobre la evaluación de los resultados de la intervención realizada. Su propósito fue validar un método para la cuantificación y aporta datos sobre la confiabilidad del método de evaluación. Se necesitará aplicar esta metodología a series con mayor volumen de pacientes para responder, así, con una herramienta sensible sobre los beneficios de la actividad física como rehabilitación de los pacientes con EPOC.

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 julio de 2016, en las páginas de www.siicsalud.com que se indican a la izquierda de cada resumen.

Acceda a este artículo en siicinofo



Artículo completo: www.siicsalud.com/saludiciencia/218/571.htm
Extensión aproximada: 12 páginas

Células prostáticas circulantes para la detección de cáncer




Nigel Peter Murray
Hospital de Carabineros de Chile, Santiago de Chile, Chile

Introducción: El antígeno prostático específico (APE) es el marcador en suero más utilizado para la enfermedad prostática, y el único empleado para la detección del cáncer de próstata. Si bien el APE es sumamente específico para tejido prostático, un nivel elevado no lo es para cáncer de próstata, ya que se puede ver elevado también en la enfermedad prostática benigna. Existe la necesidad de un examen simple para definir la necesidad de una biopsia prostática en hombres con un APE alterado. El examen de detección de células prostáticas malignas en sangre (CPMs) puede ser un candidato para la detección precoz del cáncer de próstata (CP). **Métodos y pacientes:** Analizamos de manera prospectiva un grupo de pacientes que fueron sometidos a una biopsia inicial por sospecha de cáncer de próstata y también a una segunda biopsia en el seguimiento posterior. Los resultados de la biopsia fueron comparados con las células prostáticas malignas circulantes (CPMC), las cuales fueron identificadas en muestras de sangre tomadas antes de la realización de la biopsia utilizando inmunocitoquímica estándar. El objetivo fue determinar la capacidad diagnóstica de las CPMC antes de la primera, la segunda y la tercera biopsia prostática. **Resultados:** En total, 423 pacientes consecutivos participaron en el estudio, con una edad promedio de 65.3 ± 8.9 años y un APE (mediana) de 5.28 ng/ml (RIQ 4.36-7.94 ng/ml). De ellos, 138 (32.6%) tuvieron un cáncer detectado en la biopsia inicial. La prueba de la detección de CPCs tuvo una sensibilidad de 0.89 (IC 95%: 0.82 a 0.94) y una especificidad de 0.89 (IC 95%: 0.84 a 0.92). De los 423 pacientes, a 125 se les realizó una segunda biopsia, y a 57, una tercera; las CPCs lograron una sensibilidad y especificidad de 0.89/0.87 y 0.88/0.96 en la segunda y tercera biopsia, respectivamente, con un valor predictivo negativo y positivo de 0.65/0.97 y 0.88/0.95 en la segunda y la tercera biopsias, en ese orden. **Conclusiones:** Las CPCs utilizadas en conjunto con las pruebas de tamizaje actuales, APE y tacto rectal, pueden mejorar la efectividad del tamizaje, reduciendo la frecuencia de biopsias negativas, así como su número total y sus complicaciones. Además, la rentabilidad para el sistema de salud público en términos de utilización de recursos es positivo.

colonización mediante cultivos, nasal y rectal, determinar las especies bacterianas predominantes, los perfiles de resistencia prevalentes e identificar aquellos pacientes que adquirieron una infección por MMR. Se trata de una investigación observacional y descriptiva; se estudiaron adultos internados más de diez días en la institución o provenientes de otros centros de salud, centros de rehabilitación o geriátricos que requirieron internación en la clínica. En el período agosto de 2013 a agosto de 2014 se realizaron cultivos de vigilancia mediante hisopado nasal para búsqueda de *Staphylococcus aureus* meticilino resistentes (SAMR) e hisopado rectal para enterococos resistentes a vancomicina (ERV) y enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (EB-BLEE). Se comprobó colonización por alguno de los MMR en el 31% de los pacientes. La distribución por MMR fue la siguiente: SAMR, un 5%; ERV, 10%, y EB-BLEE, 25%, con predominio de *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*. De los pacientes colonizados, el 16% presentó una infección. *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Klebsiella oxytoca* fueron los agentes recuperados con más frecuencia, principalmente de infecciones urinarias y bacteriemias. Todos los ERV pertenecieron a la especie *E. faecium*. Debido a la amplia variación geográfica de los resultados de colonización, cada institución debería efectuar cultivos de vigilancia para conocer su situación y mejorar el control.

Acceda a este artículo en siicinofo



Artículo completo: www.siicsalud.com/saludiciencia/218/573.htm
Extensión aproximada: 10 páginas

Análisis de la gravedad de la preeclampsia con su estado oxidativo



Leonel García Benavides
Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

Introducción: La preeclampsia es la causa principal de morbilidad y mortalidad materna y perinatal y la primera causa de admisión obstétrica en la unidad de cuidados intensivos. Varios trabajos asocian el estrés oxidativo en la etiopatogenia de la preeclampsia, pero existen pocos hallazgos científicos que lo relacionen con la gravedad de la enfermedad y la aparición de complicaciones. **Objetivo:** Correlacionar la capacidad antioxidante total plasmática (CAT) y los niveles de malondialdehído (MDA) con la gravedad de las pacientes con preeclampsia, además de hacer el seguimiento del desenlace para correlacionar la aparición de complicaciones maternas o fetales con su estado oxidativo. **Material y métodos:** Se diseñó un estudio observacional, comparativo que incluyó 26 pacientes con preeclampsia, de las cuales 14 cursaron con preeclampsia leve y 12 con preeclampsia grave, en tanto que 28 mujeres normotensas con un embarazo de más de 28 semanas se emplearon como control. Se determinaron los niveles plasmáticos de capacidad antioxidante total y niveles de MDA por ELISA, y se dio seguimiento para valorar el desenlace. **Resultados:** Los valores de la CAT plasmática fueron de 2679 ± 2014 mEq/l en los embarazos sin hipertensión y se redujeron en las pacientes con preeclampsia, pero de manera muy significativa en las mujeres con preeclampsia grave (p < 0.05). Las pacientes con bajos niveles de CAT (< 1000 mEq/l) presentaron con más frecuencia complicaciones fetales y mayor gravedad de la hipertensión (p < 0.05), sin diferencias significativas en los niveles de MDA entre los grupos. **Conclusiones:** Una reducción en los niveles plasmáticos de la CAT en pacientes con preeclampsia se relaciona con mayor gravedad de la enfermedad.

Acceda a este artículo en siicinofo



Artículo completo: www.siicsalud.com/saludiciencia/218/572.htm
Extensión aproximada: 10 páginas

Colonización por bacterias multirresistentes en unidades de alto riesgo de una institución polivalente



Marina Bottiglieri
Clínica Universitaria Reina Fabiola, Córdoba, Argentina

Las infecciones asociadas con el cuidado de la salud representan una causa de elevada morbilidad y mortalidad en todos los sistemas sanitarios. Los pacientes con estadías prolongadas en las instituciones de salud son colonizados por microorganismos multirresistentes (MMR) que pueden desencadenar infecciones clínicas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el estado de

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.siicsalud.com/tit/casiic.php

Pielonefritis enfisematosa derecha con absceso pararenal

Right emphysematous pyelonephritis with pararenal abscess

Elena Sánchez Legaza

Facultativa Especialista, Área del Servicio de Otorrinolaringología, Hospital de Punta Europa, Cádiz, España

José Vallejos Miñarro, Facultativo especialista, Área del Servicio de Otorrinolaringología, Hospital de Punta Europa, Cádiz, España

Gema Pérez Ortega, Facultativa especialista, Área del Servicio de Otorrinolaringología, Hospital de Punta Europa, Cádiz, España

Francisco Casa Gazquez, Facultativo especialista, Área del Servicio de Otorrinolaringología, Hospital de Punta Europa, Cádiz, España

Acceda a este artículo en siicsalud	
	Código Respuesta Rápida (Quick Response Code, QR)
	 + Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de la autora. www.siicsalud.com/dato/casiic.php/152065

■ Introducción

La pielonefritis enfisematosa es una infección necrotizante grave del riñón, caracterizada por la presencia de gas en el parénquima renal, en el sistema colector, en el tejido perirrenal o en todos ellos. Para su diagnóstico requiere un alto índice de sospecha y la confirmación radiológica de la presencia de gas. Afecta fundamentalmente a los pacientes diabéticos y suele ser unilateral, aunque el 10% de los casos son de presentación bilateral.¹ Suele asociarse con una alta morbimortalidad, por lo que requiere un diagnóstico temprano y un tratamiento precoz e intensivo. Actualmente existen controversias sobre cuál es el mejor tratamiento para disminuir la morbimortalidad y preservar la función renal.

■ Caso clínico

Varón de 54 años, obeso, bebedor moderado, hipertenso con diabetes mellitus no insulinodependiente (DMNID), que acude a Urgencias por fiebre y dolor abdominal irradiado a la región lumbar derecha. A la exploración presenta: abdomen blando con dolor a puño percusión en área lumbarrenal derecha. Presenta leucocitosis con desviación a la izquierda ($13\ 800/\text{mm}^3$), glucosa 255 ng/dl, urea 126 ng/dl, creatinina 5.13, proteína C-reactiva 21.66. En orina: leucocitos 500/ml, nitritos +. Se realiza radiografía simple de abdomen y ecografía renal que sugieren la presencia de aire intraparenquimatoso renal (Figura 1), y tomografía computarizada (TC) con contraste (burbujas de aire intraparenquimatosas en polo superior derecho y absceso pararenal posterior derecho), lo que permite llegar al diagnóstico de sepsis secundaria a pielonefritis enfisematosa derecha (Figuras 2, 3 y 4), y según la clasificación de Huang y Tseng, de grado 3B.

Ingresa en unidad de cuidados intensivos, donde persiste la fiebre de 38.6°C, en urocultivo se aísla *Escherichia coli*. La infección no cede con la asociación de varios antibióticos de amplio espectro por vía intravenosa, por lo que debe practicarse nefrectomía derecha, con estudio histológico de pielonefritis crónica con extensas áreas de pielonefritis aguda, que normaliza la función renal. A los dos años el paciente continúa asintomático.

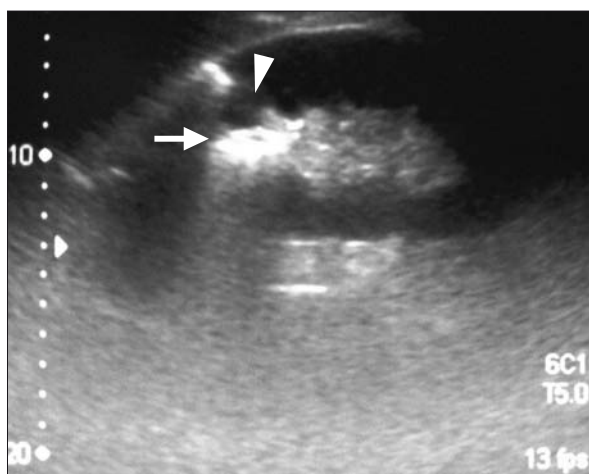


Figura 1. Ecografía renal.

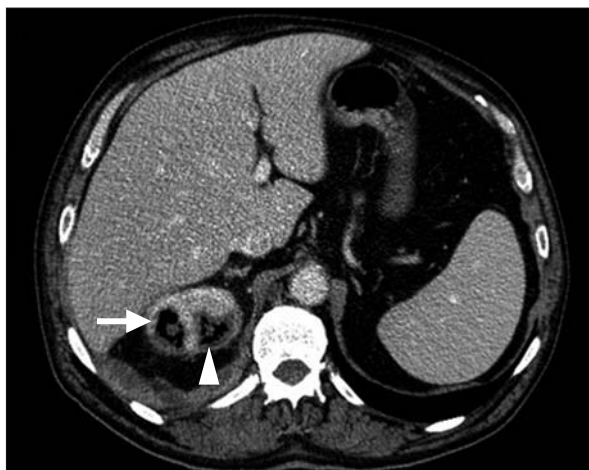


Figura 2. Tomografía computarizada en polo superior derecho.

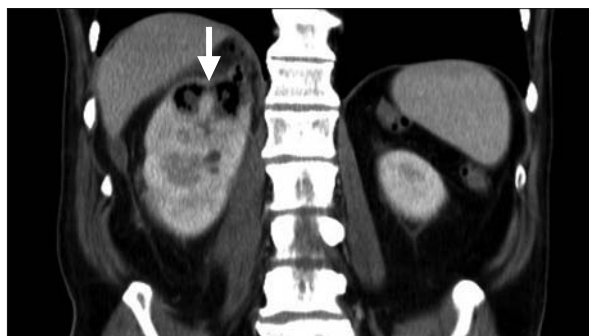


Figura 3. Tomografía computarizada en zona de abdomen.



Figura 4. Tomografía computarizada en zona de abdomen.

■ Discusión

La pielonefritis enfisematosa es una forma rara, y potencialmente letal, de pielonefritis, sobre todo si se presenta en pacientes diabéticos, pues la diabetes mal compensada es el factor de riesgo más importante (95%), aunque otros factores parecen ser la litiasis y la obstrucción de la vía urinaria, el abuso de fármacos, la vejiga neurogénica, la edad mayor de 50 años, el alcoholismo y las anomalías anatómicas.² Cuando además se asocia con un absceso renal, es una complicación excepcional con riesgo vital. En el 70% al 95% de los casos el microorganismo aislado es *Escherichia coli*, aunque también se han aislado otros agentes como *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus* spp., *Bacterioides fragilis* y *Clostridium* spp., así como hongos como *Candida* spp., *Aspergillus* spp. y *Cryptococcus* spp. La bacteriemia está presente en más del 50% de los casos.³

Existe una preponderancia en las mujeres, con una proporción de 6 a 1, posiblemente por la alta susceptibilidad que tienen a las infecciones del tracto urinario; de hecho, el riesgo de pielonefritis enfisematosa secundario a una obstrucción es del 25% al 40%. En el 10% de los casos su presentación es bilateral, asociándose con un mayor riesgo de sepsis, disfunción multiorgánica y peores resultados a largo plazo con la hemodiálisis.⁴ Su presentación clínica es variable: desde dolor abdominal leve hasta *shock* séptico.

Existen tres clasificaciones a partir de los hallazgos imagenológicos: la primera está basada en radiografía abdomi-

nal y urografía intravenosa, fue realizada por Michaeli y col. en 1984. La segunda se sustenta en las imágenes de TC y fue propuesta en 1996 por Wan y col. La tercera, debida a Huang y Tseng, en 2000, también está basada en la TC, y distingue: clase I: gas localizado en sistema colector; clase II: gas en el parénquima; clase IIIA: gas extendido al espacio perirrenal; clase IIIB: extendido al espacio pararrenal, y clase IV: bilateral.⁵ Los hallazgos histológicos en la pielonefritis enfisematosa son inespecíficos, pero presentan características de la nefropatía diabética: formaciones abscesificadas, focos de microinfartos y macroinfartos, trombosis vascular, espacios llenos de gas y áreas de necrosis rodeadas de células inflamatorias crónicas.⁶

La mortalidad varía de 7% a 75%, según sea la afectación unilateral o bilateral, y puede llegar hasta el 80% si afecta tejidos perirrenales. La causa de mortalidad suele ser por complicaciones sépticas. El diagnóstico definitivo se basa en los hallazgos radiológicos, por lo que es de elección la TC, que permite valorar la extensión de las lesiones y la presencia de gas.⁷

El tratamiento es fundamentalmente quirúrgico y agresivo, basado en combinar la terapia antibiótica con la nefrectomía o el drenaje percutáneo. Actualmente, con la disponibilidad de antibióticos más potentes y el empleo de mejores medidas de soporte vital, ha emergido como alternativa a la cirugía.⁸ El tratamiento farmacológico resulta más adecuado para disminuir la morbimortalidad y preservar la masa y función renal; pero puede enmascarar su diagnóstico, por lo que debe sospecharse y realizarse una TC de urgencia si no mejora con dicho tratamiento.

La mortalidad entre los pacientes no tratados es del 100%, y del 70% si sólo se aplica tratamiento farmacológico, mientras que si se combina con la intervención quirúrgica se reduce al 30%.

■ Conclusión

La pielonefritis enfisematosa debe sospecharse en los pacientes diabéticos mal controlados con infección del tracto urinario y empeoramiento de la función renal. La TC desempeña un papel decisivo en dicho diagnóstico y estadificación. La nefrectomía está indicada ante fracaso del tratamiento farmacológico.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2016
www.siic.salud.com

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

Bibliografía

- Sharma PK, Sharma R, Vijay MK et al. Emphysematous pyelonephritis: Our experience with conservative management in 14 cases. *Urol Ann* 5(3):157-62, 2013.
- Ubee SS, McGlynn L, Fordham M. Emphysematous pyelonephritis. *BJU International* 107:1474-9, 2010.
- Lu YC, Chiang BJ, Pong YH et al. Emphysematous pyelonephritis: clinical characteristics and prognostic factors. *Int J Urol* 2013.
- Bhat RA, Khan I, Palla N, Mir T. Emphysematous pyelonephritis: Outcome with conservative management. *Indian J Nephrol* 23(6):444-7, 2013.

- Lu YC, Chiang BJ, Pong YH, Chen CH, Pu YS, Hsueh PR. Emphysematous pyelonephritis: Clinical characteristic and prognostic factors. *Int J Urol* 2013; 22 doi: 10.1111.

- Lin WR, Chen M, Hsu JM, Wang CH. Emphysematous pyelonephritis: patient characteristics and management approach. *Urol Int* 2013 (Epub ahead of print).

- Rathod SB, Kumbhar SS, Navivadekar A, Aman K. Role of diffusion-weighted MRI in acute pyelonephritis in prospective study. *Acta Radiol* 2014 (epub ahead of print).

- Sellon E, Sharma N, Taylor N, Barlow N, et al. *Clin Med* 13(2):213, 2013.

Información relevante

Pielonefritis enfisematosa derecha con absceso pararenal

Respecto a la autora

Elena Sánchez Legaza. Doctora *Cum Laude* en Otorrinolaringología, Universidad de Málaga, Málaga, España; vocal del Comité de Cáncer de Cabeza y Cuello; revisora de la revista Acta Otorrinolaringológica Española, y con numerosas publicaciones en varias revistas.



Respecto al artículo

La pielonefritis enfisematosa es una rara infección necrotizante aguda, potencialmente mortal por una complicación séptica, habitualmente por *Escherichia coli*, más frecuente en las mujeres, y favorecida por la diabetes descompensada y obstrucción repetitiva del tracto urinario.

La autora pregunta

La pielonefritis enfisematosa es una infección renal rara que requiere diagnóstico precoz para evitar su alta mortalidad, mediante su sospecha ante mala respuesta al tratamiento en diabéticos descompensados.

Indique los factores de riesgo de la pielonefritis enfisematosa:

- A) Infección obstructiva urinaria de repetición.
- B) Diabetes descompensada.
- C) Abuso de fármacos.
- D) Vejiga neurogénica en paciente mujer.
- E) Todos los mencionados.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/153116

Palabras clave

pielonefritis enfisematosa, *Escherichia coli*, nefrectomía

Key words

emphysematous pyelonephritis, Escherichia coli, nephrectomy

Cómo citar

Sánchez Legaza E, Vallejos Miñarro J, Pérez Ortega G, Casa Gazquez F. Pielonefritis enfisematosa derecha con absceso pararenal. Salud i Ciencia 21(8):855-7, Abr 2016.

How to cite

Sánchez Legaza E, Vallejos Miñarro J, Pérez Ortega G, Casa Gazquez F. Right emphysematous pyelonephritis with pararenal abscess. Salud i Ciencia 21(8):855-7, Abr 2016.

Orientación

Clínica, Tratamiento

Conexiones temáticas

Infectología, Nefrología, Diabetología, Diagnóstico por Imágenes

Las entrevistas de Entre Expertos reúnen a destacados especialistas interesados en la difusión de conocimientos estratégicos, útiles para el ejercicio de la profesión.

Las preguntas de Entre Expertos son formuladas al entrevistado por uno o más entrevistadores especialistas. Unos y otros, expresamente convocados por SIIC, participan en este innovador mecanismo de edición supervisado por el plantel editorial de nuestra organización. Las preguntas y respuestas en inglés u otros idiomas (con excepción del portugués) son traducidas al castellano por el Comité de Traductores Biomédicos de SIIC; en estos casos, las dos versiones pueden consultarse completas en la sección Entrevistas del sitio siicsalud.com.

Efectos musculoesqueléticos de las fluoroquinolonas en los niños

Musculoskeletal effects of fluoroquinolones in children

“En la población pediátrica, las quinolonas se indican cuando existe documentación bacteriológica y susceptibilidad comprobada, sin otras alternativas terapéuticas adecuadas. Su utilización en pediatría está restringida debido al hallazgo de artropatías secundarias a la alteración del cartílago de crecimiento en estudios realizados con animales inmaduros.”

(especial para SIIC © Derechos reservados)

Entrevista exclusiva a

María Teresa Rosanova

Médica, Infectóloga, Hospital de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Entrevistador

Norberto Gómez Rodríguez

Médico Adjunto, Servicio de Reumatología, Hospital POVISA, Madrid, España

Acceda a este artículo en siicsalud	
	<p>Código Respuesta Rápida (Quick Response Code, QR)</p>
	<p>+ Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de la autora.</p> <p>www.siicsalud.com/dato/ensic.php/120043</p>

Introducción

El artículo sobre el cual se realiza la entrevista aborda un aspecto relevante sobre potenciales consecuencias indeseadas de la antibioterapia con este grupo de fármacos derivados del ácido nalidíxico. Se ha centrado en la población pediátrica y en aquellos estudios cuyo diseño se ajustaba a un patrón de calidad preestablecido. Las pruebas recogidas en dichos trabajos fueron analizadas y sistematizadas. En la especialidad de reumatología, quienes desarrollamos una actividad fundamentalmente clínica, hemos tenido la oportunidad de atender pacientes con tendinopatías surgidas luego del tratamiento con fluoroquinolonas, grupo de antibióticos utilizados con demasiada frecuencia de for-



ma empírica, tanto en atención primaria como especializada y sin valorar adecuadamente los factores de riesgo de cada enfermo. España es uno de los países europeos con mayor tasa de resistencia bacteriana a antibióticos. El empleo empírico y las pautas inadecuadas son dos de las causas implicadas en este grave problema.

Buenos Aires, Argentina (especial para SIIC)

NGR: *En España, para el tratamiento de las infecciones respiratorias, la mayor parte de las prescripciones de fluoroquinolonas en atención primaria y en urgencias son empíricas. En pediatría, el empleo sin estudio microbiológico es menos frecuente que en adultos. En la Argentina, ¿se han analizado las diferencias en la adecuación de la prescripción de fluoroquinolonas en adultos y en niños?*

MTR: Las quinolonas constituyen un grupo de antibióticos bactericidas derivados del ácido nalidíxico. Por sucesivas modificaciones surgen las fluoroquinolonas de primera, segunda y tercera generación, que tienen un mayor espectro antibacteriano.

De ellas, la ciprofloxacina es la más usada en pediatría. Está documentado que en ciertas especies de animales inmaduros, la ingesta de estas drogas genera una artropatía secundaria a alteración

del cartílago de crecimiento. Esa toxicidad en animales inmaduros fue extrapolada al ser humano, por lo que no se recomienda su uso en menores de 18 años. Sin embargo, suelen indicarse en "estados de necesidad", es decir cuando constituyen la única opción terapéutica. Por ello, las quinolonas en los niños son sólo indicadas en caso de que no exista otra alternativa adecuada y con documentación bacteriológica y susceptibilidad del germen a estos antibióticos.

Con respecto a las tendinitis en la población adulta, este efecto adverso suele verse con mayor frecuencia en ese grupo etario asociado con comorbilidades y con el uso concomitante de corticoides, entre otros, y es excepcional en pediatría. Las alteraciones en los cartílagos hialinos de animales jóvenes, sobre todo perros y ratas, detectadas tras la administración de fluoroquinolonas fueron, como señalan los autores, uno de los motivos que indujeron a la contraindicación de su uso en gestantes, niños y adolescentes hasta los 18 años. Los mecanismos asociados con las lesiones óseas, cartilaginosas y tendinosas incluyen la formación de complejos estables entre las fluoroquinolonas y los iones Mg^{2+} , reduciendo drásticamente su concentración tisular. El magnesio es una coenzima esencial en el metabolismo del cartílago. Las metaloproteasas 1 y 13 se acumulan en la matriz de los tendones humanos tras la administración de quinolonas y también se ha demostrado activación de la caspasa 3 con la subsiguiente aparición de apoptosis de los tenocitos.^{1,2} Los trastornos de la síntesis proteica en tenocitos humanos, su excesiva apoptosis y el deterioro de los mecanismos de reparación tendinosa son factores determinantes de la toxicidad de estos antibióticos. En tendones de ratas se ha comprobado que la toxicidad de las quinolonas aumenta con la edad de los tenocitos, un hecho que puede condicionar la expresividad clínica de la toxicidad.³

¿Se ha hecho algún estudio epidemiológico en la Argentina sobre la toxicidad musculoesquelética por quinolonas en adultos o en niños?

Es discutido porque las quinolonas pueden producir los efectos adversos musculoesqueléticos y se han planteado múltiples hipótesis. En pediatría, personalmente no conozco estudios epidemiológicos de esa índole.

Se ha sugerido la posibilidad de que los efectos tóxicos de las quinolonas sobre cartílagos y tendones dependan de la susceptibilidad individual y de la dosis acumulada. En alguna de las series revisadas, ¿hubo alguna relación entre la dosis acumulada de quinolonas y la aparición de efectos adversos musculoesqueléticos? ¿Cuál ha sido la lesión más frecuentemente descrita?

Todas las quinolonas estudiadas inducen cambios en el cartílago inmaduro de animales de laboratorio, tales como perros, ratas, conejos, etcétera. Esta artropatía es limitada a los animales juveniles, excepto con la pefloxacin.^{1,7,10} Aun luego de una recuperación clínica adecuada, las alteraciones histopatológicas persisten en forma irreversible en la articulación afectada. Las hipótesis de esta afección son la inhibición del ADN mitocondrial o el déficit de magnesio. Incluso no habría diferencias entre las quinolonas fluoradas y las que no lo son. En nuestro estudio, en la discusión mencionamos trabajos que incluyeron pacientes con enfermedad fibroquística del páncreas (EFQP) tratados por meses con quinolonas y sin

evidencia de alteración musculoesquelética, aun en estudios de necropsia.

A partir de las diferentes técnicas de diagnóstico por imágenes, las artralgiás constituyen el tipo de lesión más frecuente identificadas en las distintas series analizadas.

¿Se dispone de referencias sobre la aparición de los síntomas en la población pediátrica? ¿Se han documentado diferencias significativas en la toxicidad musculoesquelética entre las distintas quinolonas?

En los estudios incluidos en nuestra revisión su aparición y la duración de los síntomas fue variable.

Parece ser que la pefloxacin induciría mayor riesgo de alteraciones musculoesqueléticas, pero en general no hay diferencias, incluso entre las quinolonas fluoradas y no fluoradas.

Las secuelas como las roturas parciales del tendón de Aquiles tras la exposición a las fluoroquinolonas no son raras en los adultos. ¿Se han documentado lesiones musculoesqueléticas irreversibles asociadas con el tratamiento en la población pediátrica?

Esta complicación es muchísimo más frecuente en adultos y es excepcional en pediatría.

La toxicidad de las quinolonas en tendones, cartílago y hueso se incrementa con la edad de los pacientes, sobre todo por encima de los 60 años y, además, se potencia con factores de riesgo adicionales, particularmente con el empleo de glucocorticoides (de modo dependiente de la dosis), cuyos efectos adversos sobre la matriz tendinosa han sido ampliamente probados. El efecto tóxico de los glucocorticoides y las quinolonas sobre el tendón es sinérgico. En adultos tratados con corticoides, el empleo de fluoroquinolonas se asocia con más tendinosis y roturas tendinosas.⁴

En los niños con artritis idiopática juvenil complicada con infecciones bacterianas susceptibles de ser tratadas con este grupo de antibióticos, los efectos adversos musculoesqueléticos, como ocurre en los adultos con artritis reumatoidea y otras enfermedades inflamatorias del tejido conjuntivo, podrían no ser detectados o ser confundidos con manifestaciones de la enfermedad sistémica.

En los estudios seleccionados, ¿qué medidas se adoptaron para diferenciar artritis reactivas, tendinitis y otras manifestaciones musculoesqueléticas posinfecciosas de la toxicidad de las quinolonas en estructuras del aparato locomotor?

Los estudios eran muy heterogéneos y de distintas épocas, por lo que las medidas en que se valoró la presencia de efectos adversos musculoesqueléticos fueron variando de acuerdo con el período de estudio.

Hay una relación inversa entre la concentración de una quinolona y la selección de mutantes resistentes, por lo que debe evitarse la infradosificación. En general, a mayor actividad de una quinolona más tarda en aparecer la resistencia clínica. La resistencia se da por pasos y surgirán en el tratamiento de infecciones por bacterias que no sean al principio muy sensibles a la quinolona utilizada (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, por ejemplo) o que se den en lugares de más difícil acceso al antibiótico. En España, esto se confirmó en un estudio multicéntrico de sensibilidad de *P. aeruginosa*, en el que

el 23% de las cepas aisladas eran resistentes a ciprofloxacina.¹ Si sigue aumentando la resistencia, disminuirá el papel de las quinolonas en la terapia empírica de infecciones potencialmente causadas por *P. aeruginosa*.

¿Qué grado de resistencia bacteriana a las quinolonas se ha comprobado en la Argentina?

Existe la preocupación de que el uso indiscriminado de las quinolonas provoque un aumento de resistencia de los gérmenes que normalmente colonizan el tracto respiratorio de los niños.

Debido a que los niños se encuentran colonizados, sobre todo en el tracto respiratorio, la presión antibiótica por el uso de las quinolonas generaría la aparición de cepas resistentes. También se ha generado resistencia intratratamiento con fracasos terapéuticos.

La resistencia es variable de acuerdo con el foco, pero no es por el momento un motivo de excesiva preocupación en la población pediátrica, donde su uso no está tan extendido.

En su mayoría, las series de pacientes pediátricos analizadas hacían referencia al tratamiento con fluoroquinolonas de procesos infecciosos durante períodos relativamente cortos. ¿Existen datos sobre la seguridad musculoesquelética de las quinolonas en el tratamiento de osteomielitis crónicas u otros procesos en los que se requiera prolongar la antibioticoterapia durante meses?

Su principal uso se ha dado en pacientes con EFQP; en neonatos, para el tratamiento por sepsis, infección urinaria, neutropenia febril y otitis crónica supurada, así como en casos de diarrea por *Salmonella* sp. o *Shigella* sp. Ocasionalmente, se han informado artralgias no graves y transitorias. Hay que recordar que muchos de ellos eran pacientes con EFQP, una afección que suele provocar alteraciones osteoarticulares en un alto porcentaje de los casos, lo que dificulta definir si la presencia de tales alteraciones está o no relacionada con las quinolonas. Han sido publicadas muchas series de casos, entre ellas la de Shaad y col.,^{1,2,11-27} que condujo un estudio de evaluación clínica, radiológica y con resonancia magnética nuclear (RMN) en 13 prepúberes seguidos por seis meses después de concluir un tratamiento con fluoroquinolonas, sin hallar pruebas de efectos adversos. Este autor informa asimismo el estudio de la necropsia de dos

jóvenes con EFQP que recibieron tratamiento con fluoroquinolonas por 9 y 10 meses, sin pruebas de alteración histológica osteoarticular *post mortem*. Black y col., citados por Burckhardt y col.²⁸ informan artralgias en cinco de 200 pacientes tratados con ciprofloxacina, cuatro de ellos con EFQP. Burckhardt y col.²⁸ llevaron a cabo una revisión retrospectiva en la que compararon la probabilidad de artropatía en animales contra la observada en 7045 pacientes pediátricos en 31 estudios, según hubieran recibido norfloxacina, ciprofloxacina, ofloxacina o ácido nalidíxico. Concluyeron que con observación clínica (sobre el total de los niños), en algunos con RMN (152 pacientes) o con ecografía (55 sujetos) e histopatología (dos casos), la incidencia de condrotoxicidad es menor de 1 en 2348 pacientes (0.04%), la cual es mayor con pefloxacina. Sin embargo, en ese estudio no se explican los criterios de selección de los 31 artículos incluidos ni se analiza la existencia de heterogeneidad entre sus resultados. Forsythe y col.²⁹ realizaron una revisión sistemática entre los trabajos publicados desde 1980 hasta 2007, que incluyó los trabajos de Burkhardt y col.²⁸ y Chalumeau y col.²¹ y destaca la falta de asignación aleatoria, lo que podría haber generado un sesgo por sobredimensionamiento de las alteraciones musculoesqueléticas, ya que los niños que las recibían podrían haber sido controlados más exhaustivamente. También incluye al estudio de Yee y col.,²⁰ que fue retrospectivo y con pocos niños menores de 10 años, y que dada la alta sensibilidad del método empleado para detectar alteraciones en tendones y articulaciones podría haber informado un porcentaje más elevado que el real. También incluye el estudio de Drossos y col.,²² en el que la limitante parece ser que la evaluación clínica fue en neonatos, en los que es dificultoso detectar el compromiso articular y que ese tipo de evaluación podría presentar una alta variabilidad según los distintos observadores.

Finalmente, Forsythe y col.²⁹ concluyen que no se encontró una asociación significativa entre el daño musculoesquelético y la administración de quinolonas. Kubin y col.,³⁰ que realizaron una revisión narrativa que incluyó varias series de casos y pacientes pediátricos y adultos, arriban a la misma conclusión.

En síntesis, la mayoría de los autores concluyen que no hay una clara asociación entre alteraciones musculoesqueléticas y la administración de fluoroquinolonas, tal como lo muestra nuestra revisión sistemática.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2016
www.siic.com

La autora no manifiesta conflictos de interés.

Bibliografía

1. Shaad U. Role of the new quinolones in pediatric practice. *Pediatr Infect Dis J* 11:1043-6, 1992.
2. Shaad U, Salam M, Aujard Y et al. Use of fluoroquinolones in pediatrics: Consensus report of an International Society of Chemotherapy commission. *Pediatr Infect Dis J* 14:1-9, 1995.
3. Adam D. Use of quinolones in pediatric patients. *Rev Inf Dis* 11:1113-6, 1988.
4. Stahlmann R. Safety profile of the quinolones. *J Antimicrob Chemother* 26:31-44, 1990.

5. Shaad U, Sander E, Wedgwood J, et al. Morphologic studies for skeletal toxicity after prolonged ciprofloxacin therapy in two juvenile cystic fibrosis patients. *Pediatr Infect Dis J* 11:1047-9, 1992.
6. Lumbiganon P, Pengasa K, Sookprane T. Ciprofloxacin in neonates and its possible adverse effect on the teeth. *Pediatr Infect Dis J* 10:619-20, 1991.
7. Valerius M, Kosh C, Holby N. Prevention of chronic *Pseudomonas aeruginosa* colonization in cystic fibrosis by early treatment. *Lancet* 338:725-6, 1991.

8. Cross JT. Fluoroquinolones. *Seminars in Pediatric Infectious Diseases* 12:211-28, 2001.
9. Hansen L, Eshen C, Brunn B. Neonatal Salmonella meningitis. Two cases reports. *Acta Paediatr* 85:629-35, 1996.
10. Andriole V. The quinolones: past, present and future. *Clin Inf Dis* 2:3113-9, 2005.
11. Shaad U. Will fluoroquinolones ever be recommended for common infections in children. *Pediatr Infect Dis J* 26:865-7, 2007.
12. Grady R. Safety profile of quinolone antibiotics in the pediatric population. *Pediatr Infect Dis J* 22:1128-32, 2003.
13. Leibovitz E. The use of fluoroquinolones in children. *Current Opinion Paediatr* 18:64-70, 2006.
14. American Academy of Pediatrics. The use of systemic fluoroquinolones. *Pediatrics* 3:1287-92, 2006.
15. Rosenthal R. *Meta-analytic procedures for social research*. Newbury: Sage, 1991.
16. Richard D, Nousia-Arvanitakis S, Sollich V, Hampel B et al. Oral ciprofloxacin vs intravenous ceftazidime plus tobramycin in pediatric cystic fibrosis: Comparison of antipseudomonal efficacy and assessment of safety with ultrasonography and magnetic resonance imaging. *Pediatr Infect Dis J* 16:572-8, 1997.
17. Leibovitz E, Janco J, Piglansky L, Press J, et al. Oral ciprofloxacin vs intramuscular ceftriaxone as empiric treatment of acute invasive diarrhea in children. *Pediatr Infect Dis J* 19:1060-7, 2004.
18. Salam MA, Dhar U, Khan WA, Bennis ML. Randomised comparison of ciprofloxacin suspension and pivmecillinam for childhood shigellosis. *Lancet* 352:522-7, 1998.
19. Bethell DB, Hien TT, Phi LT, Day NP, et al. Effects on growth of single short courses of fluoroquinolones. *Arch Dis Child* 74:44-6, 1996.
20. Yee CL, Duffy C, Gerbino PG, Stryker S, et al. Tendon or joint disorders in children after treatment with fluoroquinolones or azithromycin *Pediatr Infect Dis J* 21:525-9, 2002.
21. Chalumeau M, Tonnelier S, D'Athis P, Tréluyer JM, et al. Fluoroquinolone safety in pediatric patients: a prospective, multicenter, comparative cohort study in France. *Pediatrics* 111:714-9, 2003.
22. Drossou-Agakdou V, Roilides E, Papakyriakidou-Koliouka P, Agakidis C, et al. Use of ciprofloxacin in neonatal sepsis: lack of adverse effects up to one year. *Pediatr Infect Dis J* 23:346-50, 2004.
23. Uddin Ahmed N, Khan N, Saha S, Chowdhury A, et al. Ciprofloxacin treatment in preterm neonates in Bangladesh: lack of effects on growth and development. *Pediatr Infect Dis J* 25:1137-41, 2006.
24. Nuutinen M, Turtinen J, Uhari M. Growth and joint symptoms in children treated with nalidixic acid. *Pediatr Infect Dis J* 13:798-800, 1994.
25. Dutta S, Chowdhary G, Kumar P, Mukhopadhyay K, et al. Ciprofloxacin administration to very low birth weight babies has no effect on linear growth in infancy. *J Trop Paediatr* 52:103-6, 2006.
26. Warren RW. Rheumatologic aspects of pediatric cystic fibrosis patients treated with fluoroquinolones. *Pediatr Infect Dis J* 16:118-22, 1997.
27. Shaad U. Clinical radiologic and magnetic resonance monitoring for skeletal toxicity in pediatric patients with cystic fibrosis receiving a 3 months of cipro. *Pediatr Infect Dis J* 10:723-9, 1991.
28. Burkhard JE, Walterspiel JN, Shaad UB. Quinolone arthropathy in animals versus children. *Clin Infect Dis* 25:1196-1204, 1997.
29. Forsythe C, Ernst M. Do fluoroquinolones commonly cause arthropathy in children. *9:459-62*, 2007.
30. Kubin R. Safety and efficacy of ciprofloxacin in paediatric patients-review: *Infection* 21:413-21, 1993.

Información relevante**Efectos musculoesqueléticos de las fluoroquinolonas en los niños****Respecto a la entrevistada**

María Teresa Rosanova. Médica, Doctora en Medicina, Universidad de Buenos Aires. Jefa Clínica, Servicio de Control Epidemiológico e Infectología, Hospital de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan, Ciudad de Buenos Aires, Argentina. Miembro de la Comisión directiva de la Sociedad Argentina de Infectología Pediátrica (SADIP). Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP).

**Respecto al entrevistador**

Norberto Gómez Rodríguez. Médico, Universidad de Santiago de Compostela (1986). Especialista en reumatología, Hospital Juan Canalejo, La Coruña; Médico Adjunto, Servicio de Reumatología, Hospital POVISA, Madrid, España. Desde 1997 colabora como asesor de la Asociación Viguesa de Espondilíticos de Pontevedra.

**Respecto al artículo**

En la población pediátrica, las quinolonas se indican cuando existe documentación bacteriológica y susceptibilidad comprobada, sin otras alternativas terapéuticas adecuadas. Su utilización en pediatría está restringida debido al hallazgo de artropatías secundarias a la alteración del cartílago de crecimiento en estudios realizados con animales inmaduros.

La entrevistada pregunta

En algunos servicios asistenciales se indica empíricamente el uso de fluoroquinolonas en las infecciones respiratorias.

¿Cuál de las siguientes características se encuentra en las tendinopatías inducidas por fluoroquinolonas?

- A** Se prolongan entre dos semanas y dos meses.
- B** Tienen mayor frecuencia en la población adulta.
- C** Tienen menor frecuencia en la edad pediátrica.
- D** Se potencian con el uso concomitante de corticoides.
- E** Todas las anteriores.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/120043

Palabras clave

quinolonas, artropatía, tendinopatía, toxicidad por fluoroquinolonas, antibióticos bactericidas, estructuras musculoesqueléticas, tendinosis, pacientes pediátricos

Key words

quinolones, arthropathy, tendinopathy, fluoroquinolone toxicity, bactericidal antibiotics, musculoskeletal structures, tendinosis, pediatric patients

Cómo citar *How to cite*

Rosanova MT. Efectos musculoesqueléticos de las fluoroquinolonas en los niños. *Salud i Ciencia* 21(8):858-62, Abr 2016.

Rosanova MT. Musculoskeletal effects of fluoroquinolones in children. Salud i Ciencia 21(8):858-62, Abr 2016.

Orientación

Diagnóstico, Epidemiología

Conexiones temáticas

Atención Primaria, Educación Médica, Farmacología, Infectología, Medicina Farmacéutica, Pediatría

El papel de la internación domiciliar en el cuidado del enfermo

The role of home-care in treating patients

“La internación domiciliar es una herramienta útil para el cuidado del enfermo. Deben existir condiciones adecuadas para garantizar los cuidados domiciliarios, según la valoración realizada previa al alta hospitalaria del paciente. Es importante la evaluación periódica del plan terapéutico y su implementación por los diferentes miembros del equipo de salud.”

(especial para SIIC © Derechos reservados)

Entrevista exclusiva a

Mónica Senillosa

Médica, Coordinadora médica, Servicio Medicina Domiciliar, Hospital Italiano de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Entrevistador

Paul Medina González

Médico kinesiólogo, Médico del Departamento de Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile

Acceda a este artículo en siicsalud



Código Respuesta Rápida
(Quick Response Code, QR)



+ Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de la autora.

www.siicsalud.com/dato/ensic.php/142476

Ciudad de Buenos Aires, Argentina (especial para SIIC)
PMG: *Siendo las pautas de admisión a internación domiciliar (ID) referidas a elementos de soporte familiar, tales como la estructura de la casa, las conductas asertivas y la capacidad de resolución de problemas; y conociendo la realidad desigual y de vulnerabilidad social, cultural y geográfica expresada en Latinoamérica, ¿cómo se solucionaría la problemática en el caso de un paciente que no cumpla con estos criterios?*

MS: La ID constituye una herramienta útil y efectiva sólo si se utiliza en la población adecuada. Si el domicilio no cumple los requisitos mínimos indispensables o el paciente no cuenta con la red de contención sociofamiliar, no se pueden garantizar los cuidados domiciliarios y, por consiguiente, pueden generar mayor riesgo en la salud de ese individuo. Para analizar todas estas aristas, en nuestro hospital se realiza la evaluación prealta, donde se lleva a cabo una entrevista con el paciente y su familia/entorno para determinar si puede o no ingresar al sistema. Dicha evaluación es realizada por un médico del Servicio de Medicina Domiciliar, entrenado en esta disciplina, y puede

requerir la colaboración de otras especialidades, como Servicio Social, para concluir con el alta hospitalaria. El Hospital Italiano tiene un sistema de medicina prepaga con 156 811 afiliados, de los cuales 2757 están en cuidados domiciliarios (767 en cuidados agudos y 1990 en cuidados crónicos). Lamentablemente, esta población no es extrapolable a la de América Latina, ya que para pertenecer a este sistema, en principio, el paciente debe tener un nivel adquisitivo determinado. Entiendo que la heterogeneidad de la población general es absolutamente mayor. Sin embargo, la evaluación para el ingreso debería contemplar las mismas variables. En una región geográfica en donde no se puede asegurar la accesibilidad del sistema médico no debería indicarse una ID, ya que seguramente fracasará inmediatamente, de la misma manera si no cuenta con la red social necesaria. La evaluación prealta es la herramienta que justamente hace homogénea a la población que puede beneficiarse con la ID.

El universo de los cuidados domiciliarios incluye a los pacientes frágiles en la etapa final de la vida. En este contexto, ¿cuáles son los estándares de práctica que propone este programa para diagnosticar e intervenir la capacidad funcional del paciente, considerando la movilidad en cama hasta el traslado dentro del hogar en el contexto de las actividades básicas de la vida diaria?

En nuestro hospital nos basamos en la evaluación clínica de cada paciente, no utilizamos una herramienta de medición cuantitativa de la fragilidad. Si bien una gran parte de los pacientes tienen un PS 4 (*Performance Status*)

es una forma de medir la calidad de vida de un paciente oncológico que va de 0 al 4. El PS 4 se aplica a pacientes que están postrados el 100% del tiempo, por lo tanto



incapacitados, y necesitan asistencia médica y familiar constante), no implica que los que no cumplen esa valoración no puedan ingresar, ya que pueden presentar menor fragilidad pero tener una necesidad real de ID. Por ejemplo, puede ingresar un paciente con enfermedad oncológica terminal en PS 4, que requiere cuidados paliativos en la etapa final de la vida. Y también puede ingresar un paciente que cursa un posoperatorio de fractura de cadera para realizar profilaxis tromboembólica y rehabilitación de la marcha. Ambos pacientes tienen la necesidad de los cuidados domiciliarios y se beneficiarán de estos, con un estado funcional absolutamente distinto y objetivos totalmente diferentes.

¿Cómo dialoga el diagnóstico clínico centrado en el daño orgánico o estructural con el diagnóstico de otros profesionales, los cuales se centran en aspectos de funcionalidad, ambiente y sociedad? y, ¿el liderazgo de este proceso es preestablecido según la profesión dominante o se podría proyectar la toma de decisiones según la evaluación de profesionales atinentes a la problemática encontrada?

Como ya mencioné, en nuestra institución realizamos la evaluación prealta de todos los pacientes, siempre con el mismo equipo profesional. Éste consta de un jefe y 7 coordinadores, todos especialistas en Clínica Médica, con una vasta experiencia en ID. El paciente, durante la internación, es seguido por su equipo tratante (clínico, traumatológico, cardiológico, etc.). Cuando se aproxima el alta, el equipo tratante solicita la evaluación del Servicio de Medicina Domiciliaria.

La coordinación de la ID la realiza la evaluación clínica-social y, si encuentra alguna dificultad para el alta, puede solicitar las prestaciones que requiera. Quien lidera la gestión del cuidado en el primer momento (alta hospitalaria) es el médico coordinador de ID. Luego, una vez que el paciente ya está en el domicilio, quien comanda el trabajo del equipo es el médico clínico a cargo en el domicilio. El médico a cargo es quien determina el plan terapéutico necesario y evalúa periódicamente la continuidad de los cuidados en conjunto con enfermería y kinesiología, según se hayan cumplido los objetivos.

Del mismo modo, si se ha instaurado un diálogo interdisciplinario horizontal y considerando el costo que significa la estructura del equipo institucional propuesta (75 médicos, 55 enfermeros, 4 farmacéuticos y 11 empleados con funciones específicas), ¿cuál es su opinión acerca de especificar perfiles diagnósticos según profesiones pertinentes a los contextos funcionales, ambientales y sociales del sujeto, considerando la eficiencia del sistema?

Afirmativamente, el médico clínico desempeña un papel fundamental como eje del cuidado domiciliario. Es quien determina qué prestaciones se requieren y plantea los objetivos a alcanzar. El equipo multidisciplinario trabaja para alcanzar las metas propuestas.

En nuestro sistema, la enfermería cumple un papel esencial en la evaluación de riesgo de caídas, cuidado de la piel y riesgo de aparición de úlceras por presión. Cuando el equipo del domicilio lo cree necesario, puede solicitar la evaluación de Servicio Social o cualquier otra especialidad.

En el contexto de la formación universitaria para atender este tipo de necesidades, ¿cómo vislumbra el proceso formativo de los futuros profesionales, considerando el complejo saber actual como elemento central y cuál es su apreciación acerca de las metodologías documentadas con la denominación de aprendizaje y servicio?

Actualmente, no hay un espacio definido en la formación médica universitaria, ni en la carrera de especialista en Medicina Interna. Sin embargo, existen diversos cursos, propios de nuestra institución, para los profesionales, tanto de nuestro hospital como de otras organizaciones. Asimismo, se realizan talleres operativos mensuales y jornadas intensivas anuales, con participación de todo el equipo profesional. En nuestro país contamos con el Consejo de Medicina Domiciliaria, perteneciente a la Sociedad Argentina de Medicina, donde se reúnen representantes de los sistemas de ID de diversas instituciones. Es materia pendiente incorporar formalmente estos temas dentro de la currícula de formación de grado. Respecto de las metodologías documentadas con la denominación de aprendizaje y servicio, creo que constituye una interesante estrategia enriquecedora, aplicable a nuestra especialidad. Nuestros talleres operativos son un espacio de discusión organizado con todo el equipo que integra el servicio, que ofrece un tiempo de reflexión sobre los casos asistidos y la responsabilidad que eso conlleva. Desde ese punto de vista, se parece bastante a la metodología descrita; sin embargo, por ahora no contamos expresamente con un espacio de aprendizaje y servicio.

¿Cuál es su opinión acerca de la implementación de un sistema de atención a distancia (por ejemplo, telemedicina), con el propósito de educar y monitorizar la evolución de los pacientes, y que este sistema pueda ser utilizado por las diferentes disciplinas al servicio del paciente?

Claramente, los avances tecnológicos colaboran en el Servicio de Medicina Domiciliaria. Hoy contamos con dispositivos que emiten información valiosa instantáneamente a otro dispositivo en manos del profesional interviniente (tensiómetros, balanzas, termómetros, saturómetros, electrocardiógrafos, medidores de glucosa y anticoagulación, etcétera).

En nuestro servicio se entrega a cada profesional médico y enfermero una *tablet* que permite el acceso a la historia clínica del paciente desde cualquier lugar físico, en cualquier momento.

La limitante para estos recursos sigue siendo, en nuestro país, la comunicación. Todavía hay lugares que no tienen una buena conectividad de datos para poder ofrecer este servicio.

En mi opinión, la tecnología no supe al equipo profesional, sólo da mayor control de signos vitales y síntomas en los cuidados domiciliarios, lo cual obviamente no es despreciable en absoluto (más información, más datos, más signos de alarma para tomar mejores decisiones en el tiempo adecuado).

Un claro ejemplo que muestra los beneficios del uso de esta tecnología son los programas de seguimiento cardiológico de pacientes con insuficiencia cardíaca (seguimiento con peso, saturación de oxígeno, presión arterial y frecuencia cardíaca, electrocardiograma). Estas herramientas

generan información permanentemente, que un equipo recibe y analiza. Las visitas profesionales continúan con la misma frecuencia determinada, pero la información que se obtiene de ese paciente es constante, lo que permite

tomar mejores decisiones respecto del plan terapéutico. Por ahora, inevitablemente, para esa toma de decisiones sigue siendo imprescindible la presencia profesional, "el criterio médico".

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2016
www.siicsalud.com

La autora no manifiesta conflictos de interés.

Bibliografía recomendada

Arratia Figueroa A. Ética, solidaridad y "aprendizaje servicio" en la educación superior. Acta Bioeth 14(1):61-67, 2008.

Busso G. Vulnerabilidad social: nociones e implicancias de políticas para Latinoamérica a inicios del siglo XXI. Naciones Unidas. CEPAL-CELADE. Seminario internacional "Las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social en Latinoamérica y el Caribe". Santiago de Chile, 20 y 21 de junio de 2001. Disponible en www.redadultosmayores.com.ar/buscador/files/ORGIN011.pdf.

Doolittle GC, Yaezel A, Otto F, Clemens C. Hospice care using

home-based telemedicine systems. J Telemed Telecare 4(Suppl 1):58-59, 1998.

Kusa G. Telemedicina en medicina domiciliaria. Disponible en: es.slideshare.net/GraKusa/telemedicina-en-medicina-domiciliaria.

Zunino S. Evaluación de la admisión de pacientes. En: Penny Montenegro E, Melgar * Cuellar F. Geriatria y gerontología para el médico internista. Santa Cruz de la Sierra: La Hoguera; 2012.

Saimovici J et al. Evaluación prealta en medicina domiciliaria. HIBA. Trabajo libre. II Congreso Internacional de Clínica Médica y Medicina Interna. SAM-SMIBA; 20

Información relevante**El papel de la internación domiciliaria en el cuidado del enfermo****Respecto a la entrevistada**

Mónica Senillosa. Médica, Coordinadora médica, Servicio Medicina Domiciliaria; Coordinadora y docente de I Curso Intensivo Teórico Práctico de Medicina Domiciliaria, Hospital Italiano de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

**Respecto al entrevistador**

Paul Medina González. Kinesiólogo (2008); Licenciado en Kinesiología (2009); Magíster en Kinesiología (2014); Académico, Departamento de Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

**Respecto a la entrevista**

La internación domiciliaria es una herramienta útil para el cuidado del enfermo. Deben existir condiciones adecuadas para garantizar los cuidados domiciliarios, según la valoración realizada previa al alta hospitalaria del paciente. Es importante la evaluación periódica del plan terapéutico y su implementación por los diferentes miembros del equipo de salud.

La entrevistada pregunta

Cuando se utiliza en la población adecuada, la internación domiciliaria es una herramienta útil y efectiva.

¿En cuál de los siguientes diagnósticos puede estar indicada la internación domiciliaria?

- A) Enfermedad oncológica terminal.
- B) Posoperatorio de fractura de cadera.
- C) Nutrición parenteral.
- D) Antibioticoterapia parenteral.
- E) Todos los anteriores.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/142476

Palabras clave

alta hospitalaria, internación domiciliaria, pacientes oncológicos, gestión sanitaria, telemedicina

Key words

hospital discharge, home hospitalization, oncological patients, health management, telemedicine

Cómo citar *How to cite*

Senillosa M. El papel de la internación domiciliaria en el cuidado del enfermo. *Salud i Ciencia* 21(8):863-6, Abr 2016.

Senillosa M. The role of home-care in treating patients. Salud i Ciencia 21(8):863-6, Abr 2016.

Orientación

Epidemiología, Tratamiento

Conexiones temáticas:

Geriatría, Medicina Interna, Administración Hospitalaria, Bioética, Infectología, Oncología

La sección incluye estudios relacionados a pedido de SIIC por los mismos autores cuyos correspondientes artículos se citan. Estos trabajos fueron recientemente editados en las revistas biomédicas clasificadas por SIIC Data Bases. Autores prestigiosos que habitualmente escriben en idiomas no hablados en Iberoamérica relatan sus estudios en inglés y SIIC los traduce al castellano.

Los documentos publicados en revistas de lengua inglesa alcanzan una limitada distribución entre los profesionales de América Latina, España y Portugal. Así es como la sección Crónicas de autores selecciona textos de importancia tendiendo un puente de comunicación entre autores y lectores de variados orígenes.

En siicsalud, la sección Crónicas de autores, publica más información relacionada con los artículos: referencias bibliográficas completas, citas bibliográficas recientes de trabajos en que intervinieron los autores, domicilios de correspondencia, teléfonos, correos electrónicos, direcciones web de las revistas en que editaron los artículos de las crónicas, sus citas en Medline y SIIC Data Bases, palabras clave y otros datos.

Úlceras corneales bacterianas: tratamiento con antibiótico intraestromal

Evangelia Stangogiannis Druya

Hospital Dr. Luis Sánchez Bulnes, México D.F., México



Stangogiannis Druya describe para SIIC su artículo editado en *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología* 84(3):123-132, Mar 2009.

La colección en papel de *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología* ingresó en la Biblioteca Biomédica SIIC en 2009.

Indizada en Index Medicus/MEDLINE, EMBASE/Excerpta Medica, IBECs (Índice Bibliográfico en Ciencias de la Salud), IME (Índice Médico Español) y *SIIC Data Bases*.



www.siicsalud.com/tit/pp_distinguidas.htm
www.siicsalud.com/lmr/ppselecthtm.php

Ciudad de México, México (especial para SIIC)

El epitelio corneal, por su naturaleza lipofílica y sus estrechas uniones con desmosomas intercelulares, actúa como una barrera inicial para la penetración de los fármacos y electrolitos hidrosolubles, lo que limita su absorción; por otra parte, el estroma corneal, por su naturaleza hidrófila, actúa como una barrera para los fármacos en solventes lipídicos. La dificultad de la acción de un medicamento en el estroma corneal, por un lado, y la falta de vasos sanguíneos en la córnea de manera normal, por el otro, impiden que las sustancias administradas por vía parenteral o por vía subconjuntival alcancen fácilmente el estroma de la córnea. El abordaje tradicional de las úlceras corneales es un reto actualmente, no sólo en términos de control del proceso infeccioso sino también en la disminución de las secuelas que de ella se derivan, como perforación, leucomas, neovascularización y astigmatismos muy altos. El enfoque terapéutico de las afecciones infecciosas e inflamatorias de la córnea debe ser inmediato e intensivo para evitar las complicaciones mencionadas; se requiere un abordaje preciso para lograr alcanzar adecuadas concentraciones terapéuticas. A la hora de seleccionar el agente antimicrobiano y antiinflamatorio es importante establecer la ruta óptima y eficaz que permita el aporte de concentraciones del antibiótico con un mínimo efecto adverso y que sea de fácil, rápida y adecuada administración. Actualmente existen diferentes vías de administración de medicamentos, la más común es la tópica, donde el tejido puede saturarse en la super-

ficie, el estroma o hasta el humor acuoso y lograr una concentración inhibitoria mínima (CIM) adecuada en el sitio más profundo del proceso inflamatorio-infeccioso. La penetración del antibiótico depende de sus cargas electrostáticas, de la adhesividad a las proteínas que circundan el proceso inflamatorio, de su actividad sobre la bacteria y de su sensibilidad.

La administración tópica, aunque fácil de usar, ha demostrado una baja penetración a nivel de los tejidos intraoculares y el estroma profundo debido a su breve tiempo de contacto con la superficie ocular y principalmente por la barrera que representan las características moleculares de lipo/hidrofilidad de la córnea. La administración de un medicamento subconjuntival llega a la córnea por la circulación perilímbrica; por esta ruta, el medicamento puede pasar a la cámara anterior, por lo que su efecto terapéutico en el estroma decrece rápidamente.

El uso de esteroides de depósito por vía intraestromal en el tratamiento del rechazo de la queratoplastia, a pesar de no ser un antibiótico, revela una vía de administración eficaz mediante el uso de microinyecciones. Se muestra una pauta en el tratamiento de diferentes enfermedades oculares que puede ser ampliamente aceptada por su facilidad de administración, bajo costo, pequeñas dosis y eficacia terapéutica.

Las fluoroquinolonas de segunda generación administradas por vía intraestromal en dosis única ofrecieron en nuestro estudio una respuesta terapéutica eficaz en la resolución de la úlcera corneal. El grupo tratado con ciprofloxacina presentó un infiltrado inflamatorio e incremento en la cantidad de queratocitos; no obstante, el grupo tratado con ofloxacina presentó áreas de necrosis de las lamelas en los dos tercios anteriores e infiltrado inflamatorio mixto corroboradas histológicamente.

El tratamiento intraestromal de antibióticos como la ciprofloxacina, perteneciente a la familia de las fluoroquinolonas de segunda generación, es capaz de alcanzar la CIM en el estroma corneal, y presentan al mismo tiempo una baja toxicidad, por lo que la ciprofloxacina es el antibiótico de elección en nuestro estudio en las córneas inoculadas con *P. aeruginosa*, a pesar de que la eficacia de este antibiótico no fue satisfactoria en un 100%.

Efectividad en el abordaje de la hipertensión pulmonar tromboembólica crónica

Roberto Del Pozo

Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España



Del Pozo describe para SIIC su artículo editado en *International Journal of Cardiology* 203:938-944, Ene 2016. La colección en papel de *International Journal of Cardiology* ingresó en la Biblioteca Biomédica SIIC en 2003. Indizada en BIOBASE, Current Awareness in Biological Sciences, Current Contents/Life Sciences, Current Contents/Clinical Medicine, EMBASE/Excerpta Medica, Index Internacional de Cardiología, Index Medicus/MEDLINE, Research Information Systems/Reference Update y **SIIC Data Bases**.



www.siicsalud.com/tit/pp_distinguidas.htm
www.siicsalud.com/lmr/ppselecthtm.php

Madrid, España (*especial para SIIC*)

La hipertensión pulmonar tromboembólica crónica (HPTEC) se produce generalmente por una falta de resolución de los trombos localizados en las arterias pulmonares a pesar del tratamiento anticoagulante. Se trata de una enfermedad poco frecuente, con una sintomatología inespecífica que comparte con otras muchas enfermedades cardiovasculares y respiratorias. Estos hechos hacen que sea una afección poco conocida, con un difícil diagnóstico y, en consecuencia, subdiagnosticada.

El tratamiento de elección de la HPTEC es la endarterectomía pulmonar (EP), que es potencialmente curativa hasta en un 70% de los casos. Aproximadamente, el 50% de los pacientes con HPTEC podrían beneficiarse de este tratamiento, y en el resto de casos se usaría el tratamiento farmacológico con vasodilatadores pulmonares como el riociguat, o bien valorar otras alternativas, como la angioplastia de arterias pulmonares. La EP es una cirugía compleja que precisa de un equipo multidisciplinario experto en el abordaje de la HPTEC para una correcta selección de los pacientes y una disminución del riesgo quirúrgico, que en los centros expertos está entre el 2% y el 4%. Hasta ahora, la mayoría de las publicaciones acerca del enfoque de la HPTEC provienen de resultados obtenidos en centros expertos en EP, pero existen pocos datos acerca del abordaje a nivel nacional de los pacientes con HPTEC, que puede estar influido por la forma de derivación a dichos centros expertos (obligatoria y centralizada en centros de referencia vs. opcional y sobre la base de un modelo descentralizado de toma de decisiones). Desde 2007, en España disponemos del Registro Español de Hipertensión Pulmonar (REHAP), en el que participan 31 hospitales de todo tipo (incluidos los dos centros de referencia en EP) que cubren 15 de las 17 regiones españolas. Los datos del REHAP nos ofrecen una oportunidad única para analizar los resultados en función del tratamiento realizado en pacientes con HPTEC, en el contexto de la perspectiva nacional de un modelo descentralizado. Analizamos los pacientes con HPTEC incluidos en el REHAP en el período de tiempo entre 2006 y 2013. Estudiamos las características clínicas, hemodinámicas y la supervivencia en función del tratamiento administrado, EP vs.

tratamiento farmacológico y, además, identificamos los factores pronósticos.

El primer dato fue que el número de pacientes sometidos a EP era claramente inferior al que se mostraba en las series de los hospitales de referencia (31% frente a 57%), pero que cuando seleccionábamos solamente los pacientes valorados en los dos centros de referencia, el porcentaje aumentaba claramente hasta el 47%.

En cuanto a los datos de supervivencia, los resultados obtenidos son superponibles a los ya publicados anteriormente, con una supervivencia claramente mejor en el grupo de pacientes sometidos a EP en comparación con los pacientes no quirúrgicos (supervivencia a cinco años: 86% frente a 65%). Además, la presencia de HP residual significativa tras la EP fue comparable a la observada en los centros expertos.

Ciertamente, el porcentaje de pacientes con HPTEC sometidos a EP es claramente bajo, parece que se encuentra influido porque no todos los pacientes han sido valorados en los dos centros expertos en EP, ya que el porcentaje de EP en estos centros se acerca a lo referido por otros grupos, es decir en torno del 50%. A pesar de este bajo porcentaje de EP, los resultados de supervivencia y eficacia obtenidos tras la intervención quirúrgica son superponibles a los presentados por otros centros, por lo tanto, probablemente nuestros esfuerzos deben ir dirigidos a fomentar la derivación de todos los pacientes con HPTEC a los centros expertos de cara a valorar la posibilidad de EP, y que no sea el centro local el que determine la operabilidad.

Uno de los puntos de más interés es la búsqueda de los factores pronósticos de los pacientes con HPTEC. En el análisis estadístico realizado se obtuvieron como factores pronósticos de los pacientes con HPTEC variables clásicamente descritas en otros tipos de HP, como el gasto cardíaco, la presencia de derrame pericárdico y la tolerancia al esfuerzo, pero además se observó que la realización de EP reducía el riesgo de muerte en un 53%. Asimismo, cuando analizamos a los pacientes con HPTEC que no fueron sometidos a EP, la presencia de lesiones trombóticas proximales y accesibles a la cirugía triplica el riesgo de muerte en estos enfermos no intervenidos.

Con estos datos, sumados a los de supervivencia, se confirma que la mejor opción terapéutica en los pacientes con HPTEC es la EP, ya que es un factor protector en todo el grupo de pacientes, en aquellos que no son intervenidos pero presentan lesiones accesibles a la cirugía, aumenta el riesgo de mortalidad.

Por todos los resultados obtenidos, es fundamental conseguir una mejora en el diagnóstico y tratamiento de la HPTEC, de manera tal que se beneficie de la cirugía el mayor número posible de pacientes. Para ello es esencial la creación de centros de referencia en HPTEC, así como la realización de un esfuerzo de divulgación y formación entre el personal médico, que debe estar asociado con la creación de un modelo de organización asistencial que facilite la interacción con el centro experto.

Treatment modalities for spinal tuberculosis

Modalidades terapéuticas en la tuberculosis vertebral

Yu-Cheng Chou

Buddhist Tzu Chi General Hospital, Hualien, Taiwán



Chou describe para SIIC su artículo editado en *Formosan Journal of Surgery* 46(6):189-194, Dic 2013.

La colección en papel de *Formosan Journal of Surgery* ingresó en la Biblioteca Biomédica SIIC en 2014.

Indizada en SIIC Data Bases.

+ www.siicsalud.com/tit/pp_distinguidas.htm
www.siicsalud.com/lmr/ppselecthtml.php

Hualien, Taiwán (especial para SIIC)

Tuberculosis (TB) is a leading cause of death among infectious diseases. The global incidence of TB to be at 9 million new cases per year is estimated by the World Health Organization, and one to two percent of these TB patients have spinal vertebral involvement. In Taiwan, the estimated TB burden was 44 per million population per year in 2009, and the incidence of TB in East Taiwan was almost twice as high as in that of West Taiwan. The mortality was almost 3 times higher in East Taiwan than in the overall Taiwan population.

Cases of TB spine were retrospectively reviewed at Buddhist Tzu-Chi General Hospital, Hualien, Taiwan from January 1988 to December 2010. This study was approved by the Institutional Review Board and Ethics Committee of Buddhist Tzu Chi General Hospital. All patients were adults (≥ 18 -years-old) and had been diagnosed to have spinal TB by one of following examinations: Positive vertebral osseous acid fast stain, TB culture data from vertebral specimen or characteristic pathologic finding. Motor and sensory impairments were classified according to the American Spinal Injury Association (ASIA) impairment scale. The neurologic response to therapy was classified as improvement or worsening. Treatment outcomes were classified as treatment success, treatment failure, default, transfer out and death. Data collection was analyzed by the Statistical Package for Social Science for Windows version 17.0. (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Thirty-nine patients were reviewed, and 28 (72%) were males and 11 (28%) were females. The mean age (\pm standard deviation) was 54 (± 19) years old with the youngest patient aged 18 years and the oldest patient 86 years. Twenty-four (62%) patients were older than 65 years. The age distribution of the patient group was bimodal with the first peak in the 4th decade and another in the 7th decade.

Thirty patients (77%) complained of back pain, which was the most common presenting symptom. Limb weakness and numbness were reported in 13 patients (33%). Six patients (15%) had severe motor deficits including complete paralysis. Autonomic dysfunctions including urinary or fecal incontinence were found in 3 patients (8%). Among the 39 patients, only 3 patients (8%) had fever. Twenty-two patients

La primera causa de muerte por enfermedades infecciosas es la tuberculosis (TBC). La Organización Mundial de la Salud calculó una incidencia anual global de nueve millones de casos nuevos al año, de los cuales del 1% al 2% presentan compromiso vertebral. La incidencia estimada en Taiwán en el año 2009 fue de 44 casos por millón por año. Al comparar los datos disponibles del este de Taiwán, su incidencia fue de casi el doble que en el oeste de ese país y la mortalidad es casi tres veces mayor que en la población general de Taiwán.

Se realizó una revisión retrospectiva de los casos asistidos en el hospital general Buddhist Tzu-Chi, en Hualien, Taiwán, desde enero de 1988 hasta diciembre de 2010. Todos los pacientes eran adultos (de 18 años o más) y su diagnóstico había sido realizado con uno de los siguientes métodos: tinción para bacterias acidorresistentes positiva en tejido óseo vertebral, cultivo positivo para TBC de una muestra vertebral o hallazgos patológicos característicos. Las disfunciones motoras o sensitivas se clasificaron según la escala de disfunción de la *American Spinal Injury Association* (ASIA). La respuesta neurológica al tratamiento se clasificó como mejoría o empeoramiento. La evolución terapéutica se clasificó como éxito terapéutico, fracaso terapéutico, incumplimiento, derivación a otro establecimiento o muerte. Los datos obtenidos fueron evaluados con el programa estadístico SSPS (*Statistical Package for Social Science*) versión 17.0. Se revisaron 39 pacientes, 28 (72%) hombres y 11 (28%) mujeres. El promedio de edad fue de 54 años, con una desviación estándar de 19. El rango fue de 18 a 86 años. Veinticuatro (62%) eran mayores de 65 años. La distribución por edad de la muestra de pacientes fue bimodal, con un pico en la cuarta década y otro en la séptima década.

El síntoma más frecuente fue el dolor dorsal, presente en 30 pacientes (77%). Trece sujetos (33%) se quejaron de debilidad de los miembros inferiores y entumecimiento. Seis enfermos (15%) presentaron un déficit motor grave o parálisis completa. Las disfunciones autonómicas, como incontinencia urinaria o fecal se encontraron en tres pacientes (8%). Del total de 39 sujetos, sólo tres (8%) tuvieron fiebre. Se informaron comorbilidades en 17 pacientes: diabetes en cuatro individuos (10%), insuficiencia renal crónica en tres sujetos (8%) y cirrosis hepática en cuatro

had no specific comorbidities and 17 patients had comorbidities. Four patients (10%) had diabetes, 3 (8%) had chronic renal failure and 4 (10%) had liver cirrhosis. One patient had chronic obstructive pulmonary disease and the other patient was a drug abuser. Seven patients had concomitant pulmonary TB.

The TB spine mostly involved two vertebral segments, as noticed in 21 (51%) patients of TB spine. The total numbers of vertebrae involved in the remaining patients were : one vertebra in 5 patients (12%), two vertebrae in 21 patients (51%), three vertebrae in 5 patients (12%), four vertebrae in 2 patients (5%), five vertebrae in 2 patients (5%) and 4 patients (10%) had more than 5 vertebral segments involved.

The most commonly affected segment was the lumbar vertebrae (26 patients, 63%), followed by thoracic vertebrae in 20 patients (49%) and then cervical and sacral vertebrae, both affecting 3 patients (7%). In addition, among the 39 TB spine patients, there were 2 patients with non-contiguous TB of the spine: one had disease invading the 4th thoracic vertebra and the 3rd to 4th lumbar vertebrae. The other patient had skipped lesions from cervical, thoracic to lumbar vertebrae and a gibbus deformity at the cervicothoracic junction.

There were 15 patients (38%) with discitis, 13 patients (33%) with para-spinal abscess and 8 patients (21%) with epidural abscess.

Among the 39 patients with TB spine, 7 patients received anti-TB chemotherapy only. The other 32 patients (82%) received anti-TB drugs together with surgery for debridement or stabilization. The surgical approaches were the anterior approach in 9 patients (23%), the posterior approach in 9 patients (23%) and both anterior and posterior approaches in 14 patients (36%). All patients treated by surgery had decompression and most of the patients underwent fusion (23 patients) or instrumentation (18 patients) to stabilize the spine operated upon. All patients underwent fusion by bone grafts and no one had cage fusion.

Three patients were lost to follow-up. These 3 patients received anti-TB agents and surgery by both anterior and posterior approaches. In the remaining 36 patients, 25 patients (69%) had significant clinical improvement, 6 patients (17%) complained of persistent sensory or motor deficits. Among the 6 patients with persistent neurological deficits, 2 had initial ASIA scale B, 2 had initial ASIA scale C, 1 had initial ASIA scale D and the last had initial ASIA scale E. In regard to the effects of medical treatment, 8 patients whose completion of anti-tuberculous agents was not confirmed were excluded. Of the remaining 31 patients, 24 patients (77%) had successful treatment, 2 (7%) patients were transferred out, one (3%) default and 4 (13%) died of disease other than TB: two patients died of infectious diseases including one case of peritonitis from the tube of peritoneal dialysis, and another of acute hepatitis from leptospirosis; besides, one died of gastrointestinal hemorrhage, and another of end-stage renal disease resulting in asystole due to hyperkalemia.

Most patients received 4 drugs in combination (isoniazid + rifampin + ethambutol + pyrazinamide) in

(10%). Un paciente tenía diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y otro, de abuso de sustancias. Se observó TBC pulmonar concomitante en siete pacientes.

El compromiso vertebral fue más frecuente en dos segmentos (21 pacientes, 51%). Los restantes sujetos presentaban compromiso de una vértebra (5 pacientes, 12%), tres vértebras (5 individuos, 12%), cuatro vértebras en dos participantes (5%), cinco vértebras en dos enfermos (5%) y más de cinco vértebras en cuatro pacientes (10%).

El segmento más afectado fue el lumbar (26 pacientes, 63%) seguido del segmento torácico en 20 individuos (49%) y, por último, los segmentos cervical y sacro con igual frecuencia (tres pacientes, 7%). De los 39 participantes, en dos el compromiso vertebral fue de vértebras no adyacentes: en uno de ellos la enfermedad comprometía la cuarta vértebra dorsal y la tercera o cuarta lumbar, mientras que el otro tenía lesiones parcheadas de vértebras cervicales, torácicas y lumbares, junto con una deformidad de la columna cervicodorsal en giba.

Quince pacientes (38%) tenían discitis, trece (33%) presentaban abscesos paraespinales y ocho sujetos (21%), epidurales.

De los 39 individuos con TBC vertebral, siete recibieron sólo tratamiento farmacológico. Los 32 restantes (82%) recibieron tratamiento farmacológico junto con cirugía de limpieza o estabilización. El abordaje quirúrgico fue anterior en nueve pacientes (23%), posterior en otros nueve (23%) y tanto anterior como posterior en los restantes 14 individuos (36%). Todas las cirugías incluyeron descompresión y en la mayor parte (23 pacientes) se realizó fusión o instrumentación (18 pacientes) para estabilizar la columna vertebral involucrada. La fusión se realizó por medio de injerto óseo en todos los casos y nunca por fusión en jaula.

Tres participantes se perdieron en el seguimiento. Los tres habían recibido tratamiento farmacológico y quirúrgico por abordaje anterior y posterior. De los restantes 36 pacientes, 25 (69%) presentaron mejoría clínica significativa. Seis sujetos (17%) persistieron con disfunciones sensitivas o motoras; dos de ellos tenían una escala de ASIA inicial B, dos de ellos C, uno D, y el último, E. Al evaluar el tratamiento farmacológico no se consideraron ocho pacientes, cuyo cumplimiento no pudo ser confirmado. De los 31 sujetos restantes, 24 (77%) tuvieron un tratamiento exitoso, dos pacientes (7%) fueron derivados a otro establecimiento, uno (3%) no cumplió con el tratamiento y cuatro (13%) fallecieron por otras causas distintas de la TBC. Las causas de fallecimiento fueron: en dos casos por enfermedades infecciosas, uno por peritonitis a partir del tubo de diálisis peritoneal y el otro por hepatitis aguda por leptospirosis; el tercer sujeto falleció por hemorragia gastrointestinal, y el último, por insuficiencia renal terminal con asistolia secundaria a hipopotasemia.

La mayor parte de los participantes recibió una fase inicial de tratamiento intensivo combinado con cuatro drogas (isoniazida, pirazinamida, rifampicina y etambutol) los primeros dos meses, seguido de diez meses de fase de continuación en la que se suspen-

the first two months as the intensive phase, and omitting pyrazinamide in the following 10 months as the continuation phase. There were also patients who received 6 months' short course treatment with a combination of 4 drugs in the first 2 months and the remaining course using above drugs minus pyrazinamide; or 18 months' treatment extending the continuation phase.

The prevalence of non-contiguous TB spine in our study could have been even higher, so whole spinal MRI for TB spine needs to be considered for possible multiple-level non-contiguous lesions. Most of our patients underwent surgical management plus anti-tuberculous drugs (82%). In our patients, the treatment courses ranged from 9 months to 1 year, as indicated in the previous TB treatment guidelines.

dió la rifampicina. Otros pacientes realizaron un curso corto de tratamiento acortando la fase de continuación a cuatro meses con la misma combinación (total: seis meses) o un curso prolongado de 18 meses extendiendo la misma fase de continuación a 16 meses. La prevalencia de TBC vertebral no adyacente podría haber sido aun superior a lo observado en este estudio, por lo que se recomienda realizar una resonancia magnética de toda la columna cuando se sospecha TBC vertebral por la posibilidad de alteración a múltiples niveles no adyacentes. La mayoría de nuestros pacientes recibió tratamiento combinado farmacológico y quirúrgico (82%). El rango de duración del tratamiento fue de nueve meses a un año, de acuerdo con lo indicado en las normativas previas de tratamiento antituberculoso.

Informed consent in dentistry *El consentimiento informado en odontología*

Gokul Sridharan

YMT Dental College and Hospital, Maharashtra, India



Sridharan describe para SIIC su artículo editado en *Journal of Education and Ethics in Dentistry* 2(2):65-68, Jul 2012.

La colección en papel de *Journal of Education and Ethics in Dentistry* ingresó en la Biblioteca Biomédica SIIC en 2012.

Indizada en CNKI (China National Knowledge Infrastructure), EBSCO Publishing's Electronic Databases, Exlibris – Primo Central, Google Scholar, Hinari, Infotrieve, Journal Guide, National Science Library, OpenJGate, ProQuest, TdNet y **SIIC Data Bases**.

 www.siicsalud.com/tit/pp_distinguidas.htm
www.siicsalud.com/lmr/ppselecththn.php

Maharashtra, India (*especial para SIIC*)

Dental profession in the current scenario has made significant progress in terms of quality of treatment rendered, technological advancements and increased patient awareness thereby contributing to its development. Dental professionals involved in clinical practice as well as biomedical research are governed by basic set of ethical principles that are described under the headings of autonomy, veracity, beneficence, non-maleficence and justice.

Autonomy is one of the basic principles which provides for an active involvement of the patient in the decision making process regarding the dental treatment that he/ she should receive. The dentist explains the various facts about the treatment, its risks and benefits and any alternative available therapy thereby aiding the patient in making a sound judgment. An important aspect of patient autonomy is informed consent which implies that the dental professional provides sufficient information to a competent individual in respect to the treatment plan so that they are capable of making an informed and rationale choice. Informed consent is broadly divided into implied and expressed consent. Implied consent is based on the patient attitude and is sufficient for certain non-invasive procedures such as examination, consultation and diagnosis. Expressed consent is a more formal type of consent that is obtained either in oral or written form. Once the patient is explained the entire procedure he/she will take a decision on proceeding

Actualmente, la odontología ha logrado avances significativos en cuanto a la calidad del tratamiento prestado, los avances tecnológicos y el aumento del conocimiento del paciente, lo que contribuye a su evolución. Los odontólogos que participan en la práctica clínica y en investigación biomédica se rigen por un conjunto básico de principios éticos que incluyen la autonomía, la veracidad, la benevolencia, la ausencia de maldad y la justicia.

La autonomía es uno de los principios básicos que prevé una participación activa del paciente en el proceso de la toma de decisiones con respecto al tratamiento que debería recibir. El odontólogo explica el tratamiento, sus riesgos y beneficios y cualquier otra alternativa terapéutica disponible; así, ayuda al paciente a tomar una decisión razonable.

Un aspecto importante de la autonomía del paciente es el consentimiento informado, que implica que el odontólogo proporciona información suficiente a un individuo competente con respecto al plan de tratamiento, para que sea capaz de tomar una decisión racional y con conocimiento.

El consentimiento informado se divide, a grandes rasgos, en consentimiento implícito y consentimiento expreso. El consentimiento implícito se basa en la actitud del paciente y es suficiente para ciertos procedimientos no invasivos, como la evaluación, la consulta y el diagnóstico. El consentimiento expreso es más formal y se obtiene de forma oral o escrita. Una vez que se le explica al paciente el procedimiento,

with the treatment. A document mentioning the various aspects of the procedure will be handed to the patient and signature will be obtained. The patient has the right to either accept or decline the treatment plan. Informed refusal is the term used to signify that the patient does not want to proceed with the treatment. Documentation of the same is mandatory for dental records.

The rules pertaining to the informed consent process vary among different countries and are governed by the regulations dictated by the local authorities such as the dental council. In general, any individual of sound mind and above 18 years of age is eligible to give informed consent. The consent provided by children and persons of unsound mind is invalid and in such cases consent should be obtained from legal guardian. However children between age of 12 and 18 years are eligible to provide assent for physical examination. No invasive therapy should be instituted based on the assent given by the individuals in this age group. Written consent is mandatory for invasive procedures such as for various oral surgical procedures. The consent document should be preserved by the dentists for medico-legal purposes for an appropriate period of time. This time varies between 3 to 7 years in different countries.

Several situations exist wherein it is difficult to obtain informed consent from patients. Waiver of informed consent takes place in emergency situations when the patient is unconscious, or if the patient waives the right to be informed or if the dentist feels that the treatment information should not be shared with the patient (therapeutic privilege). In such cases, consent can be obtained from the legal guardian or a professional colleague in the absence of legal guardian.

Informed consent in biomedical research is a mandatory procedure before commencing any patient based research. The Nuremberg code, Helsinki declaration and Belmont report have outlined some ethical principles that should be considered in biomedical research of human participants. An important principle of these reports was in obtaining informed consent from human participants in biomedical research which should be voluntary and without any act of coercion. Detailed appraisal of the research project inclusive of the objectives, the risk and benefit to the individual, the benefits to the general public and measures of maintaining confidentiality are some of the aspects to be explained to the participant before obtaining his consent and involvement in the study.

To conclude, informed consent is an important ethical requirement which needs a systemic and a rationale approach. Obtaining informed consent helps a great deal in dentist-patient relationship and also serves as an important document in medico-legal issues. Hence it is mandatory that every dental professional should be aware of the importance of obtaining consent and be updated on the legal regulations of corresponding authorities that govern informed consent in medical field.

éste tomará una decisión acerca de continuar con el tratamiento. Se entregará al paciente un documento que mencione los diversos aspectos del procedimiento y se obtendrá su firma. El paciente tiene derecho a aceptar o a rechazar el plan de tratamiento. El rechazo informado es el término que se utiliza para establecer que el paciente no quiere continuar con el tratamiento. Su documentación es obligatoria para los registros dentales.

Las normas relacionadas con el proceso de consentimiento informado varían entre los diferentes países y se rigen por las normas dictadas por las autoridades locales, como el consejo dental. En general, cualquier persona en su sano juicio y mayor de 18 años tiene derecho a dar el consentimiento informado. La conformidad brindada por los niños y las personas con trastornos mentales no es válida y, en estos casos, el consentimiento debe obtenerse de un tutor legal. Sin embargo, los niños con edades comprendidas entre los 12 y 18 años pueden proveer el consentimiento para un examen físico. No se deben instituir terapias invasivas basadas en el consentimiento dado por los individuos en este grupo de edad. El consentimiento por escrito es obligatorio para los procedimientos invasivos, así como para diversos procedimientos quirúrgicos bucales. Los odontólogos deben preservar el documento de consentimiento para fines médico-legales por un período apropiado. Este tiempo varía entre 3 y 7 años en diferentes países.

Existen varias situaciones en las que es difícil obtener el consentimiento informado de los pacientes. Se exime del consentimiento informado en situaciones de emergencia, cuando el paciente está inconsciente, o si éste renuncia al derecho a ser informado o si el odontólogo considera que la información sobre el tratamiento no debe compartirse con el paciente (privilegio terapéutico). En estos casos, el consentimiento puede obtenerse del tutor legal o de un colega profesional en ausencia del tutor legal.

El consentimiento informado en la investigación biomédica es un procedimiento obligatorio antes de iniciar cualquier investigación basada en el paciente. El Código de Nuremberg, la Declaración de Helsinki y el Informe Belmont han esbozado algunos principios éticos que deben ser considerados en la investigación biomédica en participantes que son seres humanos. Un principio importante de estos informes fue obtener el consentimiento informado de los participantes que son seres humanos en la investigación biomédica, que debería ser voluntaria y sin ningún acto de coacción. La evaluación detallada del proyecto de investigación incluye los objetivos, el riesgo y el beneficio para el individuo, los beneficios para el público en general y las medidas que mantienen la confidencialidad son algunos de los aspectos que se explicarán a los participantes antes de obtener su consentimiento y de comenzar la participación en el estudio.

Como conclusión, el consentimiento informado es un requisito ético importante que necesita un enfoque sistémico y una razón de ser. La obtención del consentimiento informado es una gran ayuda en la relación odontólogo-paciente y también sirve como un documento importante en cuestiones médico-legales. Por lo tanto, es obligatorio que todos los profesionales de la odontología sean conscientes de la importancia del consentimiento a obtener y se actualicen en la normativa legal de las autoridades que rigen el consentimiento informado en el campo médico correspondiente.

El desarrollo sensorial de los niños que concurren a Centros de Cuidado Infantil Municipales

Sensorial development in children visiting municipal child care centres

Amanda Guadix Viganó

Fisioterapeuta, Instituto da Criança, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, San Pablo, Brasil

Acceda a este artículo en siicsalud



Código Respuesta Rápida
(Quick Response Code, QR)



+ Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de la autora, autoevaluación.

Um ambiente é repleto (*Un ambiente está lleno*) de informações que chegam até os indivíduos por meio (*llegan a los individuos a través*) de cinco sistemas sensoriais (auditivo, tátil, visual, proprioceptivo e vestibular). Estas informações, que chegam primeiro a estruturas (*llegan primero a las estructuras*) receptoras de sensação, são conduzidas ao (*se conducen al*) sistema nervoso central para serem organizadas e gerar uma resposta sobre a informação recebida (*ser organizadas y generar una respuesta a la información recibida*). Este processo de organização das informações recebidas do próprio corpo e do (*del propio cuerpo y del*) ambiente para produzir uma resposta adequada a cada situação é chamado (*se llama*) de Integração Sensorial (IS).¹

O desenvolvimento sensorial da criança é (*El desarrollo sensorial del niño es*) caracterizado por etapas que se iniciam no período intra-uterino e cursam até alcançar o aperfeiçoamento (*y progresan hasta lograr el perfeccionamiento*) sensorial.² É um processo que depende da integridade do sistema nervoso associada ao aprendizado, às (*al aprendizaje, a las*) habilidades adquiridas e a interação com o ambiente.³ O que reflete na criação e organização do vínculo pai-filho (*Que refleja sobre la crianza y organización del vínculo padre-hijo*), desenvolvimento social, autoestima e autorregulação. Assim, a IS não é somente base do aprendizado (*Así, la IS no es sólo la base del aprendizaje*) como também é a base de um adequado desenvolvimento emocional e social.⁴

Existem vários fatores que podem influenciar o desenvolvimento sensorial da criança, entre eles (*entre ellos*): condição nutricional, ambiental, estimulação sensoriomotora, padrão (*nivel*) cultural, nível educacional e socioeconômico da família. Tais fatores considerados como risco são (*Dichos factores considerados como de riesgo son*) encontrados com maior frequência na população de

menor renda (*entre la población de más bajos ingresos*), sendo eles: baixo nível econômico e social, alimentação inadequada e carência de exposição à estímulos ambientais.⁵

Destaca-se o ambiente em que a criança vive como sendo um fator de forte influência (*fuerte influencia*), uma vez que o ambiente positivo facilita o desenvolvimento por possibilitar a exploração e a interação com o meio (*explotación y la interacción con el medio*), enquanto o negativo lentifica e limita as possibilidades de aprendizagem motora.⁶

A inability de construir as informações e respostas adequadas a partir das experiências sensoriais é o que consiste no (*es lo que se llama*) distúrbio de integração sensorial (DIS), que pode ocorrer em qualquer período do (*pasar en cualquier período del*) desenvolvimento, não estando necessariamente associado a uma patologia ou deficiência prévia.⁷

Na criança, transtornos no processamento da informação e modulação sensoriais parecem ter (*parecen tener*) consequências emocionais e frequentemente levam a um déficit na (*causan un déficit en la*) adaptação social, dificuldades em interpretar as reações emocionais e na relação com os outros. Afetam (*para interpretar*

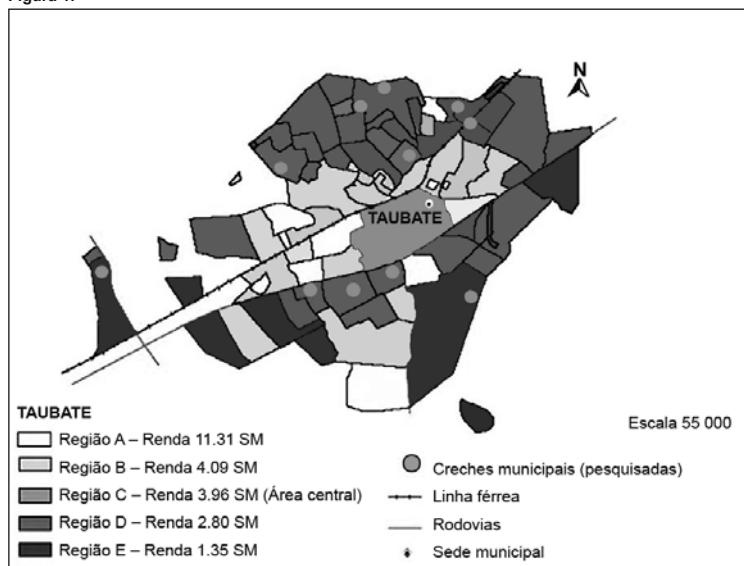
las reacciones emocionales y la relación con los demás. Afectan) também o desenvolvimento da coordenação motora, da linguagem e a (*del lenguaje y la*) capacidade de aprendizado.⁸

A identificação precoce das alterações no (*La identificación temprana de los cambios en el*) desenvolvimento sensorial da criança é fundamental para minimizar os efeitos negativos sobre a maturação (*la maduración*), promovendo-a (*promoviéndola*) de maneira adequada. Ao se diagnosticar e intervir precoce e (*Cuando se diagnostica y se interviene temprano y*) positivamente no desenvolvimento sensoriomotor da criança, é possível remediar eventuais (*es posible corregir eventuales*) déficits, auxiliá-la a desenvolver suas (*ayudarlo a desarrollar sus*) capacidades de forma plena e estimulá-la na época em que ocorre o maior (*y estimularlo en el momento que ocurre el mayor*) desenvolvimento neural, minimizando a instalação de futuras séqueles.⁹

Dentro do exposto torna-se (*Sobre la base de lo dicho anteriormente es*) importante o estudo e o conhecimento do perfil sensorial das crianças nos três primeiros anos (*en los tres primeros años*) de vida, pois é nesta faixa etária



Figura 1.



que o desenvolvimento é (*ya que es en este grupo etario que el desarrollo es*) altamente influenciável e passível (*y pasible*) de intervenção com melhores resultados.

Este estudo* transversal foi realizado com crianças de ambos os sexos, matriculadas nos berçários I e II das creches municipais (*inscritos en las salitas I y II de las guarderías municipales*) de Taubaté, num (*con un*) total de 445 crianças matriculadas nas 11 creches. No tamanho da amostra considerou-se uma margem de erro (*En el tamaño de la muestra se consideró un margen de error*) de ± 4 pontos percentuais, sendo o total de 258 crianças pesquisadas e selecionadas com a assinatura do Termo de (*encuestados y seleccionados con la firma del Término de*) Consentimento Livre e Esclarecido pelos responsáveis, de acordo com os critérios (*por las personas a cargo, según los criterios*): critérios de inclusão: crianças em período integral (das 7 h 00 min às 18 h 00 min), com idade (*con edad*) entre 7 e 36 meses. Critério de exclusão: crianças que apresentem conhecidos (*presenten conocidos*) distúrbios sensoriomotores e/ou patologias que possam acarretar nos mesmos (*causar éstos*); histórico de prematuridade, anóxia neonatal, internações recentes (≥ 10 dias) e/ou recorrentes e (*o recurrentes y*) acompanhamento terapêutico.

O estudo desenvolvido seguiu todas as diretrizes elaboradas pelo (*El estudio desarrollado siguió todas las directrices elaboradas por el*) Conselho Nacional de Saúde, presentes na Resolução 196/96, sendo submetido à apreciação e aprovação do (*fue sometido a la consideración y aprobación por el*) Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Taubaté.

Para traçar o perfil sensorial foi (*Para trazar el perfil sensorial fue*) aplicado, de forma individualizada, ao cuidador (*al cuidador*) (definido como aquele que passa a maior parte do tempo com a criança [*la persona que pasa más tiempo con el niño*]) o questionário “Perfil Sensorial do Bebê e da Criança Pequena (*Perfil Sensorial del Bebê y el Niño Pequeño*)”. Sendo essa a versão traduzida em português do (*Esa versión ha sido traducida al portugués desde el*) questionário *Infant/Toddler Sensory Profile* (ITSP).¹⁰

Este trata-se de um instrumento confiável (*Constituye un instrumento confiable*) validado para a população norte-americana que detecta comportamentos funcionais frente a um determinado estímulo sensorial baseado nas experiências (*con base en las experiencias*) diárias de crianças entre 7 a 36 meses. Ele é subdividido em (*Se subdivide en*) seis categorias: processamento geral (*general*),

auditivo, visual, tátil, vestibular e (*vestibular y*) sensorial oral/paladar. Os dados colhidos (*Los datos recolectados*) foram interpretados de acordo com a tabela estabelecida pelo (*con la tabla definida por el*) próprio questionário de acordo com a idade em meses da criança. Essa classifica exclusivamente os Processamentos Sensoriais e calcula o provável desempenho (*el posible desempeño*) da criança de acordo com as dimensões: auditivo, visual, tátil, vestibular e oral. Nas dimensões tátil e oral a interpretação ainda é subdividida pela idade (*aun se subdivide por la edad*). Esta tabela representa exatamente o desempenho típico ou atípico (*el desempeño típico o atípico*) de cada sistema sensorial, o que se faz suficiente, independente se a diferença é provável ou clara, por isso, as mesmas foram (*si la diferencia es posible o evidente, por lo cual éstas fueron*) agrupadas para análise.

Após a aplicação dos (*Luego de la aplicación de los*) critérios de exclusão foram estudadas 147 crianças (78 meninos e 69 meninas) com variação de idade entre 9 e 36 meses gerando uma média da (*generando un promedio de la*) população de 23.78 meses. Em valores absolutos os sistemas visual, vestibular e tátil apresentaram maior (*presentaron un mayor*) número de crianças com diferença do (*con diferencia en el*) desempenho sensorial esperado, sendo respectivamente 85, 83 e 76 crianças.

Por estudo estatístico binominal para amostras independentes, considerando p-valor (valor de significância fixado em [*establecido en*] $p \leq 0.05$), estas dimensões confirmaram-se iguais (*se confirmaron iguales*).

Tendo como base a similaridade entre as (*Sobre la base de la similitud entre las*) dimensões representantes dos sistemas visual, tátil e vestibular, observou-se por meio (*se observó por medio del*) de análise descritiva todas as creches, sendo os resultados obtidos relacionados na (*las guarderías, y los resultados logrados están en la*) Tabela 1.

Pela observação das porcentagens referentes à (*Mediante la observación de los porcentajes relacionados con la*) dimensão visual, as creches 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 apresentaram grande diferença (*presentaron una gran diferencia*) de desempenho, sendo essas com valores acima (*por encima*) de 50% das crianças pesquisadas. Nas demais creches essa se mantém entre as três (*esa se mantiene entre las tres*) dimensões de maior porcentagem de ocorrência.

Na dimensão tátil as creches 1, 10 e 11 apresentaram grande diferença de desempenho, sendo esta a mais acometida (*la más afectada*). Enquanto nas creches 1, 3 e 6 a dimensão vestibular foi a de maior destaque (*fue la más destacada*).

A dimensão auditiva apresentou-se mais (*La dimensión auditiva se presentó más*) evidente na creche 2 enquanto a dimensão oral não foi prevalente em nenhuma das (*no fue prevalente en ninguna de las*) creches estudadas.

O questionário traduzido “Perfil Sensorial do Bebê e da Criança Pequena” foi escolhido para esta pesquisa por obter informações das (*se eligió para esta encuesta ya que contiene información de las*) experiências diárias da criança em desenvolvimento, auxiliando na detecção e na quantificação (*ayudando en la detección y cuantificación*) de alterações sensoriais, considerando cada faixa etária (*grupo etario*). Apesar de ainda não validado para a (*Aunque todavía no está validado para la*) população

Tabela 1

Creches	Audição		Visão		Tato		Vestibular		Sens. oral	
Creche 1	1	17.7%	3	50%	5	83.3%	5	83.3%	4	67.7%
Creche 2	10	66.7%	6	40%	1	6.7%	7	46.6%	5	33.3%
Creche 3	8	38.1%	13	6.9%	14	66.7%	15	71.4%	5	23.8%
Creche 4	6	46.2%	11	76.9%	6	46.2%	8	61.6%	4	30.8%
Creche 5	5	31.25%	11	68.75%	10	62.5%	9	56.25%	9	56.25%
Creche 6	2	20%	5	50%	3	30%	5	50%	1	10%
Creche 7	4	36.4%	6	54.6%	5	45.5%	5	45.5%	2	18.2%
Creche 8	4	30.8%	9	69.2%	8	61.6%	8	61.6%	5	38.5%
Creche 9	3	20%	13	86.6%	10	66.6%	10	66.6%	4	26.7%
Creche 10	1	10%	4	40%	5	50%	3	30%	2	20%
Creche 11	6	35.3%	8	47.1%	9	53%	8	47.1%	4	23.5%

brasileira, pode ser utilizado para monitorar o desenvolvimento sensorial devido à sua praticidade de aplicação, pois na validação original foi (*porque en la validación original fue*) realizado um estudo linguístico que permite a sua tradução sem influência (*su traducción sin influencia*) geográfica. Para Magalhães¹¹ (2008) e Campos, Coelho e Rocha¹² (2010), este questionário aplicado com (*este cuestionario, cuando es utilizado con*) cautela (por não haver normas brasileiras de desempenho) na fase de início de tratamento, é especialmente útil para identificação dos diferentes subtipos de transtorno da modulação (*trastorno de modulación*).

Como já mencionado (*Como ya se mencionó*) anteriormente, são nos três primeiros anos (*en los primeros tres años*) de vida que ocorre o pico de crescimento e desenvolvimento, já que nessa fase a criança reage às sensações táteis (*ya que en esa etapa el niño reacciona a las sensaciones táctiles*), gustativas e sonoras, aos movimentos e às (*a los movimientos y las*) imagens visuais, possibilitando que o progresso do desenvolvimento normal siga uma sequência contínua e progressiva. Vale enfatizar que este desenvolvimento é influenciado tanto pelo ambiente quanto pela aquisição ou aparição (*por el medio ambiente como por la adquisición o manifestación*) de determinados comportamentos motores conforme a idade, e que cada aquisição é (*y que cada adquisición es*) influenciada e sequenciada pela anterior, tanto no domínio (*tanto en el campo*) cognitivo como no motor, pelas experiências e trocas com o meio (*y cambios con el medio ambiente*), de forma a preparar a base para etapas subsequentes.

Para que toda esta integração ocorra de maneira natural e sendo aproveitada ao máximo, é (*y sea explotada al máximo, es*) importante que o ambiente proporcione estímulos suficientes, para que possam ser processados, aprendidos e (*pueden ser procesados, aprendidos y*) respondidos de forma adequada. Isto relaciona a importância da pesquisa nesta faixa etária, pois qualquer distúrbio encontrado precocemente auxilia na formulação e adoção de um (*Esto relaciona la importancia de la investigación en este grupo etario, debido a que cualquier perturbación encontrada tempranamente ayuda en la formulación y adopción de un*) programa de intervenção também precoce, evitando que no futuro haja maiores (*existan mayores*) sequelas principalmente na idade escolar.^{13,14}

O perfil sensorial desenhado nesta pesquisa aponta acometimentos principalmente nos (*señala principalmente afección de los*) sistemas visual, vestibular e tátil. Este resultado corrobora com o estudo de Vaz e Graciani¹⁵ (2008) que analisou o perfil sensorial de crianças entre quatro e seis anos, sendo também a maior alteração do

(*cuatro y seis años, y es el cambio más grande del*) processamento vestibular (56.8%). Se enfatiza ainda neste estudo que no (*Se destaca también en este estudio que en*) Brasil, cerca de 40% das crianças em (*de los niños en*) fase de alfabetização apresentam dificuldades escolares e distúrbios comportamentais, que se refletem (*y trastornos de la conducta que se reflejan*) principalmente no ambiente escolar e familiar, os autores relacionam estes dados com processamento cerebral ineficiente, considerando a possibilidade da criança apresentar um DIS.

Também em 2008, Torlay e Salvetti¹⁶, citam que um distúrbio no (*informan que un trastorno en el*) sistema vestibular em crianças pode levar a uma (*puede causar una*) inabilidade nas atividades que exigem coordenação motora fina, dificuldade de organização espacial (como diferenciação de dentro-fora e cima-embaixo), retardo no estabelecimento da lateralidade, sendo as mesmas (*[de adentro hacia afuera y de arriba hacia abajo]*), atraso em (*el establecimiento de la lateralidad, y las mismas*) dificuldades transferidas à escrita (espaçamento inadequado entre as (*[espaciamiento inadecuado entre las]*) palavras, dificuldade na localização espacial das letras e má (*[de las letras y mala]*) caligrafia).

O tato é uma das habilidades mais avançadas do bebê ao nascer (*El tacto es una de las habilidades más avanzadas del bebé al nacer*). Na realidade, neste momento este sentido já está (*ya se encuentra*) totalmente desenvolvido. Entretanto, é ao longo do tempo que a discriminação dos (*es a lo largo del tiempo que la discriminación de los*) diferentes tipos de sensações e a determinação da sua localização se define. As experiências da criança de tocar e ser tocado são (*tocar y ser tocado son*) extremamente importantes, não só para o desenvolvimento da (*no sólo para el desarrollo de la*) sensibilidade tátil, habilidades motoras e compreensão do (*y la comprensión del*) mundo físico, como também para a saúde e bem estar (*la salud y el bienestar*) emocional.^{3,17,18}

O sistema tátil envolve quatro (*involucra cuatro*) diferentes habilidades sensoriais, cada uma com seu próprio caminho neural, a habilidade de sentir o toque (a pele em contato com outra (*[la piel con otra]*) superfície), a temperatura, a dor e a propriocepção (*el dolor y la propiocepción*).¹⁷

As sensações do toque, temperatura e dor começam na pele onde (*comienzan en la piel, donde*) receptores de cada modalidade estão localizados. A propriocepção usa tanto informações da pele quanto sinais dos (*de la piel como signos de los*) músculos e das articulações para informar o cérebro sobre a posição corporal, e está diretamente integrada com o sistema vestibular.^{3,17,18}

O sistema vestibular fica localizado na parte mais interna de ouvido, e é (*se encuentra ubicado en la parte más*

interna del oído, y es) responsável por informar sobre as mudanças de posição da cabeça e do corpo (*los cambios de posición de la cabeza y el cuerpo*), também auxilia na manutenção do tônus muscular, na coordenação e integração dos hemicorpos (*en mantener el tono muscular, la coordinación y la integración de los hemicuerpos*). De modo automático, o sistema vestibular coordena os movimentos de nossos olhos, cabeça e (*nuestros ojos, cabeza y*) corpo. É importante para nosso (*Es importante para nuestro*) equilíbrio, pela coordenação olho-mão e pela (*por la coordinación ojo-mano y por la*) coordenação bilateral.¹

Desde o nascimento os bebês encontram conforto na (*los bebés encuentran consuelo en la*) sensação de movimentos repetitivos, sejam eles balanços ou simples caminhadas no colo (*pueden ser balanceos o simples paseos en el regazo*). Crianças mais velhas preferem os giros, serem jogadas para o alto e de ficar de cabeça para baixo (*mayores prefieren los giros, ser lanzados al aire y colgar boca abajo*). A razão dessa grande receptividade por movimento se encontra pelo fato do sistema vestibular iniciar seu desenvolvimento logo no começo da gestação (*temprano en el embarazo*).^{1,17}

Com 10 semanas de gestação o feto se torna responsivo à (*el feto se vuelve sensible a la*) estimulação de movimento. Com 12 semanas começa a mexer seus olhos de forma reflexa em resposta a mudança na posição da cabeça. Aos cinco meses ele alcança seu tamanho e (*empieza a mover sus ojos por reflejo en respuesta a cambios en la posición de la cabeza. A los cinco meses alcanza su tamaño y*) formato completos, já funcionando de forma madura, embora continue progredindo (*aunque sigue progresando*) de forma lenta até a puberdade (*hasta la pubertad*). Sendo um dos primeiros sentidos a amadurecer, ele possui (*a madurar, posee*) grande participação nas primeiras experiências sensoriais da criança. Essas, por sua vez, são (*Estas, a su vez, son*) extremamente importantes para organizar as habilidades sensoriais e (*las habilidades sensoriales y*) motoras, que consequentemente influenciam no (*en consecuencia influyen en el*) desenvolvimento emocional e da cognição.¹⁸

Já o sistema visual tem um (*Ya el sistema visual tiene un*) processo de desenvolvimento mais longo e ocupa mais espaço no cérebro do que todos os outros (*y ocupa más espacio en el cerebro que todos los demás*) sentidos juntos. A percepção visual é uma função (*La percepción visual es una función*) bastante complexa, que ocorre em três (*tiene lugar en tres*) fases: primária, secundária e terciária. É na (*Es en la*) fase terciária que ocorre a integração cortical da imagem "reconhecida" com todos os outros sentidos (olfato, tato e audição [*y el oído*]) e com o meio (*y con el medio*) ambiente, auxiliando também na compreensão da noção (*en la comprensión de la noción*) espacial, da capacidade de diferenciação entre dois planos e no estabelecimento de sequenciamento.^{17,18}

Entre os 2 e 5 anos de idade, as funções cerebrais da criança são caracterizadas por capacidades de processamento sensorial básico próximas às de um adulto. No entanto, o desenvolvimento mais completo dos mecanismos cerebrais, que permitem a análise de cenas visuais (*un análisis de escenas visuales*) complexas, objetos e rostos específicos, ocorrerá mais tarde. Embora haja uma boa compreensão básica do (*Aunque hay una buena comprensión básica del*) mundo social, continuará em desenvolvimento a capacidade de prever intenções e objetivos alheios (*ajenos*).^{3,17,18} Portanto, a visão está estreitamente correlacionada com as outras (*Por lo tanto, la visión*

está estrechamente relacionada con las otras) atividades sensoriais, particularmente com o tato e a cinestesia (*el tacto y la sinestesia*).^{16,19,20} É importante ressaltar que um desenvolvimento atípico no sistema visual não significa uma deficiência visual, e sim a (*pero la*) dificuldade que a criança tem de responder àquilo que está em seu (*lo que está en su*) campo de visão.

Da mesma forma não se pode pontuar (*Del mismo modo que no podemos señalar*) especificamente a causa do déficit de desenvolvimento de uma criança sem acometimentos e patologias conhecidas. Pois, o (*Ya que el*) desenvolvimento é um processo de transformações complexas e interligadas das quais participam aspectos de crescimento e maturação dos sistemas e aparelhos do (*y aparatos del*) organismo.²¹

Toda criança apresenta o seu próprio padrão (*su propio estándar*) de desenvolvimento, tendo em consideração suas características fundamentais, ainda sofrem (*aun sufren*) impacto constante de uma cadeia (*una cadena*) de transações que se passam entre a (*acontecen entre la*) criança e o ambiente.²²

Diversas pesquisas relacionam os riscos para o (*los riesgos para el*) desenvolvimento infantil, que expõe as crianças (*expone a los niños*) residentes em países em desenvolvimento frente a múltiplos riscos, entre eles o riscos, entre ellos el) de apresentarem elevada prevalência de doenças, serem mais (*enfermedades, son más*) susceptíveis a complicações perinatais, além de estarem (*además de estar*) igualmente sujeitas a ambientes familiares adversos, onde a estimulação e o suporte social são impróprios (*donde el estímulo y el apoyo social son inapropiados*). Esta combinação de acontecimentos aumenta o risco de atraso em seu desenvolvimento cognitivo, físico e social.^{6,9,21,22,23}

Em 2008, Prado e colaboradores²⁴ elaboraram um mapa para refletir a segregação social no (*reflejar la segregación social en el*) município de Taubaté, sendo considerado, aqueles com melhor (*aquellos con mejor*) poder aquisitivo também aqueles que melhor se localizam na (*se ubican en la*) estrutura urbana, nota-se então as regiões (*se observan las regiones*) A e B, com renda média superior a da (*con promedio de ingresos superior al de la*) cidade, em sua maioria próximos à área central (região C). Já os bairros pertencentes às (*En los barrios pertenecientes a las*) regiões D e E, apontam os bairros mais pobres, estes formam um círculo à margem e distante do (*un círculo al margen y alejado del*) centro da cidade.

Conforme o (*Según el*) mapa da Figura 1 pode-se localizar a região das 11 creches pesquisadas no município de Taubaté, evidenciando sua prevalência nas regiões D e E. Isto qualifica e expõe mais um dos fatores para o risco (*Esto califica y expone uno más de los factores de riesgo*) de desenvolvimento infantil na população estudada.

O estudo de Halpern e colaboradores²³ em 2000 concluíram, que as crianças estudadas de mais baixa renda apresentaram duas vezes mais chance de ter uma suspeita de atraso no (*llegaron a la conclusión de que los niños con menores ingresos estudiados eran dos veces más propensos a tener un retraso potencial en el*) desenvolvimento neuropsicomotor, quando comparadas às crianças (*al compararlos con niños*) de melhor renda; assim como os filhos de mães (*los hijos de madres*) analfabetas. Entretanto, mesmo considerando os riscos ambientais mais (*aun considerando los riesgos ambientales más*) relacionados com a baixa renda, eles não são os (*no son los*) únicos dependentes da mesma, pois negligência, falta de tempo de qualidade, acidentes e até mesmo (e

incluso) formas de violência doméstica ocorrem em todos os níveis socioeconômicos.

Dentre tantas possibilidades de risco ao desenvolvimento infantil, o distúrbio de integração sensorial é intimamente ligado ao ambiente em que a criança está inserida, pois é ele que gera as situações em que os (*está insertada, es él quien crea situaciones en las que los*) sentidos precisam de forma conjunta analisar e responder de forma adequada.

Por sua vez, um ambiente insuficiente de estímulos adequados se relaciona em grande maioria com a baixa

renda das (*en una gran mayoría con los bajos ingresos de las*) famílias. Isto nos coloca frente a uma grande possibilidade de prevenir e tratar precocemente estes distúrbios, conhecendo o perfil sensorial das crianças é (*el perfil sensorial de los niños es*) possível modificar o ambiente, (tanto em casa quanto na creche [*tanto en la casa como en la guardería*]), melhorando a qualidade dos estímulos, principalmente visual, vestibular e tátil, o que facilita e excita positivamente as respostas (*y excita positivamente las respuestas*) adaptativas da criança evitando possíveis sequelas futuras.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2016
www.siic.salud.com

La autora no manifiesta conflictos de interés.

*** Nota de la redacción.** La autora hace referencia al trabajo publicado en *Pediatría Moderna* 50(3):106-112, Mar 2014. 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.

Bibliografía

1. Integração Sensorial. In: NEIDDI - Núcleo de estudos e informação em desenvolvimento e desempenho infantil da UFMG [internet]. Disponível em: <http://eef.ufmg.br/neiddi/index.htm>.

2. Teixeira E, Sauron FN, Santos LSB, Oliveira MC. Terapia ocupacional na reabilitação física. 1ª ed. São Paulo: Roca, 2003, 571 p.

3. Lent R. Cem bilhões de neurônios: Conceitos fundamentais da neurociência. 1a ed. São Paulo: Atheneu, 2001, 698 p.

4. Ayres AJ. Types of sensory integrative dysfunction among disabled learners. *Am J Occup Ther* 26(1):13-8, 1972.

5. Maranhão DM, Silva CV. Creche e pré-escola e família: revendo conceitos para compartilhar cuidados e educação das crianças. In: Santos LES (Org). Creche e pré-escola: uma abordagem de saúde. São Paulo: Artes Médicas, 2004, cap.6.

6. Silva PL, Santos DCC, Gonçalves VMG. Influência de práticas maternas no desenvolvimento motor de lactentes do 6º ao 12º meses de vida. *Rev Bras Fisioter* 10(2):225-231, 2006.

7. Momo A, Silvestre C, Graciani Z. Integração sensorial - Módulo I: Princípios do processamento sensorial e da terapia de Integração Sensorial. [apostila] Artevidade. São Paulo, 2010.

8. Costa MAO. Qualidade da integração sensorial e organização dos comportamentos de vinculação da criança [dissertação]. Porto: Universidade do Porto, 2000.

9. Formiga CKMR. Programa de intervenção precoce com bebês pré-termo e suas famílias: subsídios para prevenção de deficiências [dissertação]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2003.

10. Dunn W, Daniels DB. Initial development of the Infant/Toddler Sensory Profile. *Journal of Early Intervention* 25(1):27-41, 2002.

11. Magalhães LC. Integração sensorial: Uma abordagem específica de terapia ocupacional. In: Drummond AF, Rezende MB. Intervenções da terapia ocupacional. Belo Horizonte: UFMG, pp. 44-69, 2008.

12. Campos AC, Coelho MC, Rocha NAC. Desempenho motor e sensorial de lactentes com e sem síndrome de Down: estudo piloto. *Fisioter Pesq* 17(3):203-8, 2010.

13. Habechian FAP. Atuação fisioterapêutica em ambiente de creche: intervenção em casos especiais. In: Amostra Acadêmica Unimep, Piracicaba. Piracicaba: 10º Seminário de Extensão, 2008.

14. Lampreia C. A perspectiva desenvolvimentista para a inter-

venção precoce no autismo. *Estudos de Psicologia* 24(1):105-114, 2007.

15. Vaz SC, Graciani Z. Caracterização do perfil sensorial de crianças de quatro a seis anos que freqüentam o centro educacional Unificado. In: Congresso de Iniciação Científica e mostra de Pós-Graduação, Santo Amaro. Santo Amaro: UNISA - Universidade de Santo Amaro, 2008.

16. Torlay RC, Salvetti RC. Atendimentos das crianças portadoras de Tda/h pelo método 'extra lesson'. *Revista Navegantes* 4(5):17-26, 2008.

17. Watanabe BMN, Souza MA, Souza M, Oliveira TC, Antoneli RT. Integração sensorial: Déficits sugestivos de disfunções no processamento sensorial e a intervenção da terapia ocupacional. In: Encontro científico e simpósio de educação unisalesiano, Lins. São Paulo: Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - Unisalesiano, 2007.

18. Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. Fundamentos da neurociência e do comportamento. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 1997.

19. Figueira MMA. Assistência fisioterápica à criança portadora de cegueira congênita. *Revista Benjamin Constant* [internet]. Disponível em: <http://www.ibr.gov.br/index.php?catid=4&itemid=47>.

20. Caminha RC. Autismo: um transtorno de natureza sensorial? [dissertação]. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro; 2008.

21. Assis-Madeira EA, Carvalho SG. Paralisia cerebral e fatores de risco ao desenvolvimento motor: uma revisão teórica. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento* 9(1):142-163, 2009.

22. Burns YR, Macdonalds J. Desenvolvimento da motricidade desde o nascimento até os 2 anos de idade. *Fisioterapia e Crescimento na Infância*. p.516, 1999.

23. Halpern R, Giugliani ERJ, Victora CG, Barros FC, Horta BL. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *Jornal de Pediatria* 76(6):421-428, 2000.

24. Prado ALM, Alves KCS, Vieira DFAA, Vieira ET. A segregação social na cidade de Taubaté - SP. XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação - Universidade do Vale do Paraíba, 2008.

Información relevante

El desarrollo sensorial de los niños que concurren a Centros de Cuidado Infantil Municipales

Respecto a la autora



Amanda Guadix Viganó. Fisioterapeuta, Instituto da Criança, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, San Pablo, Brasil. Especialista en Fisioterapia Pediátrica y Neonatal.

Respecto al artículo

El conocimiento del perfil sensorial de los niños que concurren a centros de cuidado permite que se les brinden estímulos visuales, vestibulares y táctiles que favorecerán el crecimiento, desarrollo y maduración de los niños pequeños.

La autora pregunta

La integración sensorial consiste en la capacidad de organizar, interpretar las sensaciones y responder adecuadamente al medio ambiente y, en la mayoría de los niños, este proceso se produce de forma natural.

¿Qué es un trastorno de integración sensorial?

- A** Consiste en un entorno inapropiado respecto a la calidad y cantidad de estímulo.
- B** Consiste en la incapacidad para construir informaciones y las respuestas apropiadas a los estímulos.
- C** Consiste en el déficit de desarrollo del niño en los primeros tres años de vida.
- D** Consiste en un grupo de síntomas relacionados exclusivamente con el autismo.
- E** Ninguna de ellas.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/143117

Palabras clave

desarrollo infantil, diagnóstico precoz, información sensorial, madurez emocional

Key words

child development, early diagnosis, sensory information, emotional maturity

Lista de abreviaturas y siglas

IS, integración sensorial; DIS, trastorno de integración sensorial

Cómo citar

Guadix Viganó A. El desarrollo sensorial de los niños que concurren a Centros de Cuidado Infantil Municipales. *Salud i Ciencia* 21(8):873-8, Abr 2016.

How to cite

Guadix Viganó A. *Sensorial development in children visiting municipal child care centres.* *Salud i Ciencia* 21(8):873-8, Abr 2016.

Orientación

Clínica, Diagnóstico

Conexiones temáticas

Pediatría, Salud Mental, Neurología, Oftalmología, Otorrinolaringología

Puesto Sanitario El Chaltén, provincia de Santa Cruz

Health centre in El Chaltén, province of Santa Cruz

“Aquí yo conozco todo del paciente: conozco la dolencia pero también conozco su vida y sus preocupaciones. Este tipo de medicina, para mí, es muy gratificante. Además, estando solo uno aprende; se deben tomar decisiones a veces difíciles...”

(especial para SIIC © Derechos reservados)



Laguna de los Tres (Cerro Fitz Roy, Poicenot y Torre). Foto SIIC



Puesto Sanitario El Chaltén. Foto SIIC

Entrevista exclusiva a

Carolina Codó

Puesto de Salud El Chaltén, Santa Cruz, Argentina

El pueblo de El Chaltén se encuentra en la provincia de Santa Cruz, a pocos kilómetros de la frontera con Chile. Es un paraíso en el extremo austral de la República Argentina. En particular, lo es en ciertas épocas del año, porque en otras es hostil, pero esa hostilidad, que la naturaleza hace sentir a quienes habitan en forma estable en El Chaltén, no les impide seguir trabajando ni disfrutando de esta naturaleza brillante.

La Dra. Carolina Codó es médica y dirige el Puesto de Salud de El Chaltén.

Vive aquí desde hace 22 años. Llegó suponiendo que iba a ser por una corta estadía o como una experiencia, y se quedó.



Interior del consultorio, Puesto Sanitario El Chaltén. Foto SIIC

RBC: El ejercicio de la profesión médica que empezó a desarrollar ni bien terminó la carrera, ¿qué particularidades tiene, si se lo compara con la actividad profesional realizada en centros urbanos?

CC: Para mí, básicamente es como el médico de familia de hace 50 o 60 años. El médico que conoce a todo el mundo, que sabe lo hay detrás de una visita al consultorio y que tiene una relación de afecto con el paciente. Y a pesar de que creo que la superespecialización es importantísima y realmente ha logrado unos avances increíbles, me gustaba más este tipo de medicina rural o de familia, en la que uno va a la casa del paciente, en la que además se atiende al perro, al abuelo, al nene.

Cuando está trabajando aquí, si bien el puesto de salud está en el mismo pueblo de El Chaltén, supongo que hace recorridos hacia otras localidades cercanas.

Al principio, cuando llegué, salía mucho a las estancias, porque había menos trabajo que ahora y me gustaba ir a recorrerlas y establecer contacto con los gauchos, que son un poco ariscos. A través de esas visitas de todos los meses ellos también se animaban a venir a verme cuando

realmente les pasaba algo. Hice esto los primeros años, pero después tuve que dejarlo porque El Chaltén creció mucho y se me fue haciendo más difícil. Por otra parte, era una aventura venir a El Chaltén en esos años; trabajar de médica, pero una aventura al fin. No había nada, era la nada, todo había que hacerlo, todo había que crearlo. Cuando yo llegué no había puesto, no había ambulancia, no había enfermero, había que crecer de cero. Por eso también para mí fue un desafío, trabajar de médica pero además lograr armar todo un edificio con todo lo que hacía falta; eso me llevó varios años, por eso creo que me fui quedando aquí porque estaba motivada por este desafío.

¿Cuál es la tarea que llevan a cabo cuando llega esta invasión de escaladores y andinistas a la zona de El Chaltén?

Tenemos un Grupo de Rescate Voluntario que depende del Club Andino, que no sólo se dedica a los andinistas sino que también desarrolla actividades entre los turistas que vienen a hacer *trekking*, cabalgatas, pesca, esquí, etcétera. Este invierno, por ejemplo, comenzamos a tener accidentes de esquí de travesía. Así que la tarea del Grupo de Rescate Voluntario, junto con Parques Nacionales y con Gendarmería, es realizar los rescates, que son muy trabajosos y muy peligrosos en algunos casos

Coméntenos acerca de los casos de rescate en situaciones planteadas en la montaña o sobre los inconvenientes derivados de la práctica de esquí.

Aquí no hay pistas ni servicios de telesillas, por lo que se efectúa esquí de travesía, que consiste en subir cami-

Acceda a este artículo en siicsalud



Código Respuesta Rápida
(Quick Response Code, QR)



+ Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de la autora.

nando y luego bajar esquiando. Todos los cerros que se ven con nieve son factibles de subir. Hay algunos que son más frecuentemente usados para esta práctica en invierno, como el cerro Loma del Diablo, el cerro de Laguna del Desierto, el cerro Eléctrico, entre otros. Normalmente sólo las personas locales eran las que íbamos a estos lugares, pero desde el año pasado comenzaron a llegar grupos de europeos a hacer esquí de travesía. Así, el invierno pasado tuvimos dos accidentes de avalancha; en uno murió una mujer de Estados Unidos y otro turista de España tuvo fracturas múltiples, pero por suerte lo rescatamos con vida. Ésta es entonces una actividad más que se suma porque El Chaltén se puso de moda, y porque además la belleza de la zona hace que le gente quiera venir. Tenemos ahora que estar atentos a las avalanchas ya que, más allá de las condiciones naturales del terreno, tienen mucho que ver con el tránsito de personas, dado que no es lo mismo que pasen cinco a que pasen veinte personas.

¿Cuáles son las recomendaciones básicas para un deportista o una persona, habituada o no al ascenso de semejantes cumbres?

Lo fundamental para venir a escalar a la Patagonia, que es un lugar famoso mundialmente, es tener experiencia en otro lado. O sea, no se puede salir de un muro de escalada interno (*in-door*) y venir a subir la Aguja Guillaumet, que es una de las rutas que más se usan, más clásicas, ubicada al lado del Chaltén. Hay que tener experiencia en escalada alpina; no es hacer escalada deportiva y después venir a subir la Guillaumet o el Chaltén. Eso es básico. Una vez que se adquiere experiencia, al llegar la persona se tiene que asesorar: cómo están las condiciones de la pared, cómo ha estado el clima en los últimos días, tener la información de la vía por donde se va a transitar: qué longitud tiene, qué dificultad presenta, cuánto tiempo me va a llevar escalar diez largos, si soy lento o si soy rápido, si el clima va a ayudar, porque éste cambia constantemente.

¿Qué ocurre, estando en altura, con las personas que tienen alguna afección respiratoria o con aquellos que tienen hipertensión arterial? Porque se habla mucho de esto y no hay un acuerdo total sobre cómo comportarse.

Aquí por ejemplo no existe el mal de altura, ya que el Chaltén, que es la montaña más alta, tiene 3400 metros sobre el nivel del mar. En cuanto a las personas hipertensas, entiendo que si toman su medicación no van a tener ningún problema.

Básicamente, la gente que escala en estos lugares es joven; la precaución que deben tener es hidratarse bien y llevar comida suficiente. El aspecto más difícil de predecir es el clima, ya que cambia muy rápidamente. También se debe tener precaución con las empresas que venden la vuelta al hielo continental o la vuelta al lago Huemul, que más allá de que no sean técnicamente muy difíciles, la persona que va a hacerlo tiene que tener buen estado físico, porque al ir hacia el hielo continental, si hay una tormenta, pasa de ser un paraíso a ser un infierno, porque no hay punto de referencia, ya que todo se vuelve blanco y plano. Por lo tanto, estamos insistiendo mucho en ese aspecto: el turista que viene debe saber y la agencia debe saber explicarle a quien le vende la excursión; no sólo es vender un paquete para ganar dinero sino que no se puede enviar gente que no esté preparada al hielo continental.

Para aclarar, el campo de hielos continentales se trata de una de las principales reservas acuíferas del mundo por su extensión, tanto en superficie como en cuanto a profundidad; es una capa de hielo de casi 200 metros de espesor.

Además, es una belleza natural impresionante, al menos la vuelta tradicional que se hace aquí, porque el campo de hielo es inmenso (incluye Chile y Argentina). Acá hay un recorrido que abarca paso Marconi y Paso del Viento, que se hace en siete días a nivel turístico; es bellissimo, ya que pasa por el pie de las montañas, como el cerro Chaltén y el Torre, y realmente es un paisaje que no se ve fácilmente.

El puesto tiene un equipamiento importante. Tiene buena aparatología y las instalaciones son muy amplias y cómodas.

Sí, para ser un puesto sanitario es muy completo; está abierto las 24 horas; funciona casi como un hospital rural del primer nivel. Esto se debe a la demanda; cuando llegué al pueblo éramos 40 habitantes y no había nada. A medida que fue creciendo, y sobre la base del turismo, fue necesario incorporar todos estos elementos. Realmente recibo mucho apoyo de la gente, además del gobierno provincial; pero mucho equipamiento es donado.

¿Qué le diría a sus colegas jóvenes que acaban de egresar, de terminar la carrera, y a quienes permanecen en las ciudades o les cuesta dar el paso hacia el resto de la Argentina?

Creo que estos lugares no son fáciles, realmente es diferente la vida en este tipo de zona con respecto a las grandes ciudades. Uno está bastante solo, sin otro colega. Pero si a uno le gusta la medicina familiar o la vida de pueblo, como a mí, esto es un paraíso. Entendemos al paciente como una unidad, es cuerpo, alma y mente. Aquí yo conozco todo del paciente: conozco la dolencia pero también conozco su vida y sus preocupaciones.

Pero no sé si a todo el mundo le cabe este tipo de medicina. Creo que también las especialidades y todo lo que se hace en las grandes ciudades es muy importante. Creo que si a alguien le gusta puede probar; es lo que les digo a mis colegas: "vengan y prueben". Si no les gusta o no se adaptan se pueden ir, pero no hay que tener miedo a los cambios. Yo venía por un año, no era mi idea instalarme aquí, y me quedé. Así como yo me quedé, muchos pasaron por aquí y no se adaptaron. A muchos médicos les cuesta aceptar que el paciente no es un desconocido como en la ciudad, sino que si atendió al panadero, éste le comentó al gomero, etcétera. Entonces tenemos que estar cuidándonos de cómo atendimos al paciente, cómo lo tratamos; si nos equivocamos, obviamente se entera la mitad del pueblo; si acertamos, somos Dios por un rato. Creo que aprendí mucho de lo que me interesaba; era una medicina que yo quería hacer. Así que hay que animarse, hay que salir un poco de las grandes ciudades, además, siempre se puede volver. Pero si uno se queda con la duda nunca lo sabrá.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2016
www.siicsalud.com

La entrevistada no manifiesta conflictos de interés.

Los interesados pueden ver el video de la entrevista completa en www.siicsalud.com/acise_viaje/ensicias.php?id=150642 y en el canal SIICSALUD de youtube, en www.youtube.com/watch?v=j5LxOawndQ8

Información relevante

Puesto Sanitario El Chaltén, provincia de Santa Cruz

Respecto a la autora



Carolina Codó. Médica, Directora del Puesto Sanitario El Chaltén; Coordinadora de la Comisión de Auxilio El Chaltén, Santa Cruz, Argentina. Experimentada escaladora.

Respecto al artículo

La Dra. Carolina Codó es médica y dirige el Puesto de Salud de El Chaltén. Vive allí desde hace 22 años. Llegó suponiendo que iba a ser por una corta estadía o como una experiencia, y se quedó.

La autora pregunta

Los deportes de montaña se asocian con la probabilidad de accidentes en zonas de difícil acceso.

Para la asistencia de los escaladores accidentados, ¿cuál de las siguientes cualidades es más importante en el médico rescatista?

- A Estado físico adecuado.
- B Familiaridad con las características geográficas.
- C Manejo de la emergentología.
- D Capacidad de trabajo en equipo.
- E Todas las mencionadas.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/150642

Palabras clave

atención primaria, médico de familia, medicina rural

Key words

primary care, family doctor, rural medicine

Cómo citar *How to cite*

Codó C. Puesto Sanitario El Chaltén, provincia de Santa Cruz. *Salud i Ciencia* 21(8):880-2, Abr 2016.

Codó C. Health centre in El Chaltén, province of Santa Cruz. Salud i Ciencia 21(8):880-2, Abr 2016.

Orientación

Epidemiología

Conexiones temáticas

Salud Pública, Atención Primaria, Medicina Interna, Medicina Familiar, Medicina Deportiva

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 160 000 documentos publicados en 4000 fuentes estratégicas**, cifras éstas en constante crecimiento.

Conceptos categóricos

Anestesia neuroaxial

La anestesia neuroaxial elimina problemas como el daño a los dientes y la cavidad oral, ya que no es necesaria la laringoscopia; así como el dolor durante la intubación y la extubación [Saudi Journal of Anaesthesia 8(4):477-483].

Obesidad

La obesidad se define a partir de un índice de masa corporal de 30 kg/m² y se la considera el resultado de un desequilibrio prolongado entre la incorporación de energía en forma de alimentos y el consumo energético (metabolismo basal, actividad física, termogénesis) [Journal of Neuroendocrinology 27(6):389-398].

Anticonceptivos orales

Los anticonceptivos orales con un progestágeno con actividad antiandrogénica no afectan la función sexual femenina en forma necesariamente negativa. El efecto del anticonceptivo oral combinado sobre la función sexual parece relacionarse con el equilibrio entre la actividad androgénica residual del progestágeno y el efecto del anticonceptivo oral combinado sobre el nivel de la globulina fijadora de hormonas sexuales y la testosterona libre [Journal of Sexual Medicine 10(12):3069-3079].

Errores de dosificación

Los errores en la dosificación de los fármacos son los eventos adversos prevenibles más comúnmente informados en los pacientes pediátricos [Academic Emergency Medicine 19(1):37-47].

Carcinoma de pulmón

El tipo más frecuente de cáncer es el de pulmón. Se estima que el 85% de los carcinomas de pulmón son de células no pequeñas y que la mayoría de los pacientes que lo sufren presentan cuadros avanzados e inoperables. La quimioterapia de primera línea administrada en presencia de carcinoma de pulmón de células no pequeñas consiste en el empleo de drogas elaboradas sobre la base del platino combinadas con otros agentes [Lung Cancer 85(3):408-414].

Toxoplasmosis

En los individuos inmunocompetentes el espectro clínico va desde una infección asintomática o sintomática leve, hasta una infección con compromiso multiorgánico grave. Distintos factores propios del parásito y del huésped, como los antecedentes genéticos, el sexo y el estado inmunológico, parecen afectar el curso de la infección en los seres humanos [Journal of the Neurological Sciences 351(1-2):3-8].

Suicidio y psicosis

Es sabido que la presencia de esquizofrenia y otros trastornos psiquiátricos aumenta el riesgo de suicidio. No obstante, la información disponible sobre el suicidio en individuos jóvenes con síntomas psicóticos subclínicos, que aún no presentaron un cuadro psicótico pleno, es limitada. Según lo hallado, la ideación y la conducta suicidas en pacientes jóvenes con psicosis subclínica es prevalente. En consecuencia, resulta fundamental detectar los factores de riesgo de suicidio y aplicar estrategias terapéuticas preventivas [Psychiatry Research 225(3):263-267].

Asociación entre la impulsividad y el riesgo de trastorno bipolar

Journal of Affective Disorders 178:18-24, Jun 2015

Mainz, Alemania

Existen mecanismos psicológicos que aumentan el riesgo de trastorno bipolar (TBP) cuya detección temprana puede ser de utilidad con fines preventivos. De acuerdo con los datos existentes, la impulsividad elevada puede constituir un endofenotipo y un indicador de vulnerabilidad para padecer TBP. Es sabido que la impulsividad es una característica diagnóstica de los episodios maníacos e hipomaniacos que se correlaciona en forma positiva con la gravedad de la enfermedad. De hecho, la impulsividad afecta el desempeño y la autonomía de los pacientes con trastorno bipolar. Si bien la impulsividad puede observarse en pacientes con trastorno bipolar sintomáticos y eutímicos evaluados mediante la *Iowa Gambling Task* (IGT), los individuos sintomáticos presentan un nivel mayor de rasgos de impulsividad. Esto indica la importancia de medir la impulsividad mediante herramientas autoadministradas y conductuales. El aumento de la impulsividad también se observa en familiares de pacientes con TBP y constituye un marcador de vulnerabilidad para padecer la enfermedad en la población sana. A pesar de lo antedicho, la evaluación de la impulsividad en individuos con riesgo de padecer TBP es infrecuente.

El presente estudio se llevó a cabo con el objetivo de evaluar el aumento del nivel de impulsividad como endofenotipo y marcador de vulnerabilidad relacionados con el TBP en individuos con riesgo elevado de padecer la enfermedad. Dicho riesgo fue definido mediante el análisis del perfil genético y psicométrico de los participantes, agrupados según la presencia de TBP en familiares de primer grado o la personalidad hipomaniaca (PH), respectivamente.

Los autores realizaron dos estudios, en cada uno de los cuales incluyeron una de las muestras de pacientes mencionadas con anterioridad y un grupo control integrado por individuos sanos.

En el estudio 1 se incluyeron 27 familiares de primer grado de pacientes con TBP tipo I que no presentaban la enfermedad (BD-FAM) y 29 controles sanos (CS) sin antecedentes familiares de enfermedades mentales. La aplicación de la *Structured Clinical Interviews* (SCID) permitió evaluar la presencia de trastornos del eje I y del eje II incluidos en la cuarta edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV). Con el fin de conocer el efecto de los rasgos hipomaniacos de la personalidad sobre la impulsividad, los investigadores emplearon la *Hypomanic Personality Scale* (HPS).

El estudio 2 fue realizado con 25 individuos sanos con personalidad hipomaniaca (PH) y 25 personas que habían obtenido un puntaje bajo en la HPS, es decir, que no presentaban PH. Los antecedentes de trastornos mentales en familiares de primer grado se descartaron mediante la apli-

cación de un cuestionario diseñado para dicho fin. De acuerdo con lo observado en ambos estudios, las personas con un riesgo elevado de TBP presentaron un puntaje significativamente mayor en la BIS-11, en comparación con los controles. No se observaron diferencias entre los grupos de alto y bajo riesgo de TBP al considerar el tiempo de reacción ante la aplicación de la SST. La aplicación de la CGT indicó un puntaje superior en los grupos PH y BD-FAM, en comparación con los grupos control. Es decir, los grupos de alto riesgo presentaron un aumento del nivel de impulsividad. Dichos resultados tuvieron lugar aún al considerar el puntaje en la HPS.

De acuerdo con los resultados obtenidos, los individuos con un riesgo elevado de TBP presentaron un aumento de la impulsividad. No obstante, dicho incremento no se vincula únicamente con la personalidad hipomaniaca, sino que sería el resultado de una susceptibilidad genética para padecer la enfermedad. Puede indicarse que el aumento de los rasgos de impulsividad y de la conducta impulsiva en el contexto de la toma de decisiones constituye un factor de riesgo para padecer TBP familiar o no familiar. Esto no se observó al evaluar la inhibición motora.

Los autores destacaron que el grupo BD-FAM presentó un puntaje similar en la HPS en comparación con los grupos control, en tanto que los participantes con PH obtuvieron un puntaje más elevado. Dicho hallazgo coincidiría con un efecto de protección o resiliencia en los familiares de los pacientes con TBP, de acuerdo con el cual la presencia de un puntaje elevado en la HPS combinado con la predisposición genética duplicaría el riesgo de padecer TBP. De todos modos, es necesario contar con estudios adicionales al respecto.

Si bien los rasgos de impulsividad fueron elevados en las muestras de pacientes con riesgo para padecer TBP, los grupos BD-FAM y PH no presentaron impulsividad motora ante la aplicación de la SST. Se sugiere que dicha impulsividad se relaciona con la exacerbación de los síntomas del TBP. Debe destacarse que ambos grupos de alto riesgo presentaron un nivel elevado de impulsividad a la hora de tomar decisiones ante la aplicación de la CGT. Es decir, la toma de decisiones impulsivas constituye un marcador de vulnerabilidad y un endofenotipo que se relacionan con el TBP.

Los resultados ponen de manifiesto la importancia de evaluar diferentes aspectos de la impulsividad. Mientras que la SST es útil para evaluar una forma más básica de inhibición motora, la CGT permite identificar un déficit de inhibición relacionado con la dificultad para aguardar y obtener una respuesta deseada. Si se considera que la maduración de la corteza prefrontal no es completa hasta los 20 años, puede indicarse que la edad influye sobre el nivel de impulsividad observado durante el proceso de toma de decisiones. Los individuos más jóvenes tomarían decisiones más impulsivas en comparación con los individuos mayores. Dicho efecto no tendría

* 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.com/Inr/listamrev.php/Inr

lugar en el presente estudio ya que los grupos no difirieron en términos de edad.

Entre las limitaciones del presente trabajo los autores mencionaron que la mayoría de los individuos con PH tenían el mismo nivel educativo. En consecuencia, los resultados deberían replicarse en una muestra más representativa con el fin de generalizar los hallazgos. En segundo lugar, la cantidad de participantes fue limitada. Finalmente, la naturaleza transversal de los hallazgos impidió evaluar la evolución clínica de los pacientes. Es necesario contar con estudios adicionales que permitan obtener conclusiones definitivas.

El aumento de los rasgos de impulsividad y la toma de decisiones impulsiva constituyen marcadores de vulnerabilidad asociados con un endofenotipo de TBP.

 + Información adicional en www.siicsalud.com/dato/resiic.php/148177

Una nueva escala para el diagnóstico de fragilidad

Canadian Journal of Cardiology 31(12):1462-1468, Dic 2015

Valencia, España

Se denomina fragilidad a la condición de deterioro funcional que afecta a los ancianos y los hace más proclives a sufrir eventos adversos. Es de particular interés en el área de la cardiología, ya que la fragilidad empeora el pronóstico de diversos síndromes e intervenciones cardiovasculares. Si bien no se conocen con certeza los mecanismos involucrados en la fragilidad, pueden aparecer disfunciones en el cerebro, el sistema endocrino, el sistema inmunitario y el músculo esquelético. Se estima que el perfil bioquímico asociado con este cuadro consiste en un aumento de los marcadores inflamatorios, la hipercoagulabilidad, y las alteraciones hormonales y nutricionales. En la actualidad, los pacientes frágiles con síndromes coronarios agudos reciben tratamiento invasivo temprano y son externados rápidamente. Los autores parten de la base de que los cardiólogos no están familiarizados con las herramientas estándares para el manejo específico de la fragilidad. En un estudio previo, analizaron diversos factores pronósticos que afectaban a los ancianos con síndromes coronarios agudos, y comprobaron que la fragilidad era el factor predictivo más importante de mortalidad después del alta hospitalaria. En este estudio se evaluaron los datos clínicos y marcadores bioquímicos que podrían permitir identificar la fragilidad en pacientes añosos que sobrevivieron a un síndrome coronario agudo; se empleó la escala de Fried como patrón de referencia para la definición de fragilidad.

Se trata de un estudio prospectivo, en un único centro, que incluyó a 342 pacientes consecutivos mayores de 65 años que habían sido internados por un síndrome coronario agudo, en los que se hizo la evaluación de fragilidad en el momento del alta. La población en estudio incluyó a pacientes ingresados por dolor precordial, con y sin elevación del segmento ST; el 92% presentaron aumento de la troponina; en los sujetos con niveles normales de troponina, se estableció el diagnóstico de angina inestable mediante una prueba de esfuerzo, ya sea con ejercicio o por resonancia magnética cardíaca con dipiridamol, o por la

presencia de estenosis coronaria importante en la angiografía. Se excluyeron los casos con antecedentes de otro tipo de afección cardiovascular no isquémica y los que se tuvieron que someter a cirugía durante la internación.

Para el diagnóstico de fragilidad se empleó la escala de Fried, que requiere la evaluación de 5 parámetros: pérdida de peso no intencional, actividad física, tiempo de caminata, fuerza de prensión y agotamiento. También se compilaron datos respecto de características clínicas, hemodinámicas, electrocardiográficas, de perfil bioquímico, tipo de tratamiento recibido y fracción de eyección ventricular en el ecocardiograma antes del alta médica. Además, se realizaron determinaciones de laboratorio que podrían corresponder a potenciales marcadores de fragilidad, como marcadores de inflamación (proteína C-reactiva y procalcitonina), de coagulación (fibrinógeno y dímero D), hormonales (vitamina D, deshidroepiandrosterona, insulina y hemoglobina glucosilada), nutricionales (hemoglobina, albúmina, prealbúmina, ferritina, cinc), de función renal (cistatina C) y cardíaca (porción N-terminal del péptido natriurético de tipo B).

El criterio de valoración principal al alta fue el estado de fragilidad, definido por un puntaje ≥ 3 en la escala de Fried. Los criterios secundarios después del alta fueron mortalidad por todas las causas y la cobinación de mortalidad o infarto de miocardio. A excepción de 5 pacientes, todos completaron el seguimiento, que tuvo una mediana de duración de 40 meses para la población total y de 43 meses para los pacientes vivos.

Se incluyeron 116 pacientes frágiles y se identificaron diferentes variables relacionadas con la fragilidad, como mayor edad, sexo femenino, ausencia del hábito de fumar, hipertensión, miocardiopatía isquémica previa, internación anterior por insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular previo e insuficiencia cardíaca en el momento de la internación. Los datos bioquímicos asociados con fragilidad fueron menores valores de hemoglobina, deshidroepiandrosterona, vitamina D, albúmina y cinc, y valores más altos de creatinina, dímero D, porción N-terminal del péptido natriurético de tipo B y cistatina C.

El análisis multivariado permitió identificar 7 factores predictivos independientes de fragilidad: edad ≥ 75 años, sexo femenino, miocardiopatía isquémica previa, insuficiencia cardíaca en el momento de la internación, hemoglobina ≤ 12.5 g/dl, vitamina D ≤ 9 ng/ml y cistatina C ≥ 1.2 mg/l. Se asignó un punto a cada variable y se confeccionó una escala que mostró una adecuada correlación con la escala de Fried (coeficiente de Spearman = 0.59; $p = 0.0001$). El punto de corte para el diagnóstico de fragilidad se fijó en ≥ 4 puntos. Si bien el modelo resultó bueno, se asocia con un porcentaje significativo de falsos positivos y baja sensibilidad para el diagnóstico de fragilidad.

En el período de seguimiento, 105 pacientes murieron y 137 murieron o sufrieron un infarto agudo de miocardio. Al analizar las respectivas curvas operativas con la escala de Fried y con la escala clínica y de biomarcadores, se comprobó que esta última fue superior para la predicción de muerte y de muerte e infarto de miocardio, aun eliminando la variable edad del análisis.

En este estudio, las variables clínicas y de laboratorio permitieron identificar a los pacientes

frágiles entre los externados después de un síndrome coronario agudo y posibilitaron una mejor predicción de la evolución que la escala de Fried.

Si bien no hay una definición universal de fragilidad, por lo general se emplea la escala de Fried para su diagnóstico. Un concepto básico es que, independientemente de la escala que se use, cuanto mayor sea el puntaje obtenido, mayor será la fragilidad y peor la evolución. Los estudios previos habían destacado la relación entre la edad y el sexo femenino con la fragilidad, así como su asociación con la enfermedad isquémica cardíaca. La fragilidad indica un estado de desregulación en los ancianos que involucra distintos sistemas. Se presenta aumento de la actividad inflamatoria, con incremento de los marcadores inflamatorios circulantes; aumento de la actividad procoagulante y de los marcadores de fibrinólisis; alteración de la regulación de diversas vías endocrinas, como la deficiencia de vitamina D y de deshidroepiandrosterona, y trastornos en la regulación de la glucosa; disfunción de los sistemas cardiovascular y renal; y deficiencias nutricionales. Todos estos trastornos generan una cascada sistémica que da como resultado la fragilidad.

Con respecto a los biomarcadores incluidos en esta escala, se interpreta que la anemia puede ser un sucedáneo de las deficiencias nutricionales o la inflamación crónica, la deficiencia de vitamina D de la sarcopenia e inactividad, y el aumento de cistatina C de la disfunción renal. Si bien algunos de estos marcadores no están incluidos en la rutina de laboratorio habitual, como la determinación de vitamina D y de cistatina C, parece recomendable efectuarla en los ancianos tras un evento coronario agudo. Los niveles de cistatina C señalan la disminución de la función renal con mayor sensibilidad que la creatinina, probablemente por la menor generación de creatinina a medida que aumenta la edad y al hecho de que esto puede empeorar con la inactividad física, típica de los pacientes frágiles.

Los autores reconocen las limitaciones del estudio, que incluyen su realización en un único centro y que las determinaciones de laboratorio se efectuaron durante el período de convalecencia de un evento coronario agudo, lo que puede haber afectado el resultado, ya que no es posible determinar si el estado de fragilidad era preexistente o se adquirió durante la internación. Además, sólo se utilizó la escala de Fried y es sabido que las diversas escalas tienen diferencias respecto de la predicción de mortalidad. Por otra parte, las alteraciones de laboratorio incluidas en el modelo propuesto podrían reflejar la alteración del estado de salud tras un síndrome coronario agudo en vez de un estado de fragilidad.

El modelo predictivo propuesto, que incluye 4 variables clínicas (edad > 75 años, sexo femenino, miocardiopatía isquémica previa e insuficiencia cardíaca al ingreso) y 3 marcadores bioquímicos (hemoglobina < 12.5 g/dl, vitamina D < 9 ng/ml y cistatina C > 1.2 mg/l), representa una herramienta simple para evaluar la fragilidad de los pacientes que han padecido un síndrome coronario agudo. Su empleo en la población de ancianos antes del alta puede brindar información valiosa para su pronóstico.

 + Información adicional en www.siicsalud.com/dato/resiic.php/149959

Remita su carta a expertos.siic@siicsalud.com. El estilo de redacción puede consultarse en www.siicsalud.com/instrucciones_sic_web.php

Hepatitis virales



Sr. Editor:

Las hepatitis virales suponen una pesada carga para el sistema de atención de salud por los costos del tratamiento de la insuficiencia hepática y la enfermedad hepática crónica. En

numerosos países, las hepatitis virales son la principal causa de trasplante hepático. Estos tratamientos para la enfermedad terminal son caros; suman fácilmente cientos de miles de dólares por persona. Otra consecuencia de las hepatitis virales crónicas es la pérdida de productividad (OMS).

La vigilancia epidemiológica en salud pública es un proceso continuo y sistemático de colección, análisis e interpretación de datos de las enfermedades o daños sujetos a notificación obligatoria, para conocer su tendencia, evolución, identificar las regiones geográficas y los grupos poblacionales más comprometidos, conocer el estado de salud actual de la población, identificar precozmente los brotes o epidemias para su oportuna intervención y control. Finalmente, corresponde evaluar los resultados de las medidas de prevención y control que realiza el sector salud.

Además de los cuatro módulos mencionados en el informe *Vigilancia epidemiológica de las hepatitis virales en la Argentina*¹ (C2, SiVILA, Vigilancia especializada y Centinela), la vigilancia puede ser pasiva y activa. La primera es esperar el caso, diagnosticarlo y notificarlo. En la otra es una búsqueda activa y una promoción permanente de la importancia de consultar y diagnosticar, así tomar las medidas del caso.

Los atributos que el sistema de vigilancia debe responder son:

- Simplicidad: facilidad de operación
- Flexibilidad: capacidad de adaptarse a los cambios.
- Aceptabilidad: por todos los integrantes.
- Sensibilidad: capacidad para detectar correctamente los eventos objeto de vigilancia
- Representatividad: es cuando existe calidad en la información
- Oportunidad: tiempo entre la aparición del evento, la notificación y las acciones de intervención

Se puede realizar la vigilancia en distintas estratos:

- Local: con diagnóstico del caso, promoción de las medidas, contacto con la comunidad en forma permanente con la contención de ésta.
- Provincial: Análisis de las notificaciones, elaboración de informes, apoyo al nivel local, elaboración de normas provinciales, contacto con nivel nacional.
- Nacional: con una mirada macro, elaboración de informes nacionales, producción

de normas, comunicación con entes internacionales.

La importancia de una vigilancia ahora radica en la adopción de medidas preventivas en el individuo, la familia y la comunidad en general.

En todas las patologías existen los subdiagnósticos y las subnotificaciones. El reto de la vigilancia es mejorar ambos subregistros.

Nora Viviana Glatstein

Médica, Docente
Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba,
Argentina

Sr. Editor:

La discusión sobre las características de la vigilancia epidemiológica de las hepatitis resulta de sumo interés. Son varios los motivos por los que resulta un tema interesante, pero destaquemos, sobre todo, los términos planteados en el informe *Vigilancia epidemiológica de las hepatitis virales en la Argentina*.¹ Por un lado, la consideración de sus múltiples fuentes de información. Por otro, la presentación sintética de datos destacados y relativamente recientes, obtenidos, además en unidades centinela, es decir, sitios de vigilancia intensificada. Y por último, las perspectivas que se abren en cuanto a la utilización de las nuevas Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC) sin omitir una apelación al profesional tratante con la que no se puede no estar de acuerdo.

Esta epidemiología para la acción, como suele definirse la vigilancia epidemiológica, cobra un valor con más aristas en este caso, ya que existe la necesidad de evaluar intervenciones más o menos recientes, en salud pública, como la incorporación de las vacunas de la hepatitis B y la hepatitis A al calendario nacional. Asimismo, a partir de una mejor oferta terapéutica, existe la necesidad de planificar dichas intervenciones considerando una mayor oferta en la actualidad. Esto es particularmente importante en el caso de la hepatitis C, cuya accesibilidad se encuentra limitada por los costos de los tratamientos, lo cual ha provocado acciones de las autoridades nacionales en salud y de organizaciones de la sociedad civil para la reducción de estos costos y la obtención de los medicamentos.

Entre los datos presentados en este trabajo, se pueden destacar, que frente a la co-infección entre los virus de la hepatitis B y C, la asociación con el VIH se observa en casi la mitad de los casos. Si bien los numeradores pueden resultar exiguos, la complejidad terapéutica y epidemiológica da cuenta de la necesidad de una identificación precoz y una estrategia de abordaje eficaz. Además, hay otro dato destacado: el impacto de la hepatitis C en segmentos etarios superiores a los 45 años, etapa en la que se expresan otras comorbilidades crónicas. Por último,

recordemos que si bien resulta importante tener múltiples fuentes de información, como se enumeran en este trabajo, ya que genera una sinergia y una complementariedad necesarias, es bueno puntualizar que los sistemas de vigilancia epidemiológica requieren de una monitorización permanente y evaluaciones periódicas. En este sentido, cada uno de los componentes descritos (sistema de notificación obligatoria mediante "planilla C2", el SiVILA, información obtenida mediante el Plan Nacional de Sangre y Vigilancia Centinela) requerirá un análisis particular y oportuno. Incluso, quizás se pueda incorporar a la vigilancia los sistemas de información derivados de la prestación terapéutica, así como los de distribución de vacunas. En estos procesos de ampliación, explotación de datos y evaluación, las nuevas tecnologías facilitan el logro de todos los objetivos.

Ezequiel Consiglio

Médico
Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT),
Ciudad de Buenos Aires, Argentina
1 Salud i Ciencia 21(3):314-6, May 2015.

Programas ACisE

Impresiones del Congreso Internacional de Medicina Interna 2015

Sr. Director del Programa ACisE:

Creo que el Congreso Internacional de Medicina Interna 2015 superó las expectativas, porque algunas aulas estuvieron desbordadas por los asistentes.

En lo personal fue muy interesante la charla sobre *Urgencias neurológicas frecuentes*, que contó con invitados de renombre. Los asistentes nos quedamos con ganas de poder apreciar más material, ya que no siempre los clínicos tenemos la posibilidad de tener la información precisa del experto y de primera mano.

Asimismo, fue muy bueno el repaso y la actualización de una afección tan poco frecuente, pero tan bien explicada como la miastenia *gravis*, sobre todo llevada a cabo por uno de los profesionales que más sabe sobre el tema en nuestro país.

Con respecto a la exposición sobre *Trastornos neurológicos de origen psicogénico*, se encuadra en la frase "Una imagen vale más que mil palabras", ya que los videos presentados fueron muy útiles como recurso didáctico.

Mis más sinceras felicitaciones por el evento llevado a cabo y mi agradecimiento por la beca otorgada.

Daniel Alberto Ayala

Médico
Hospital de Salud Mental B. Moyano
Ciudad Autónoma 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 la dirección de correo electrónico del autor, el número de de ICE provisto en la carta de invitación y una clave de ingreso creada por el autor la primera vez que accede.

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 donde completarán un formulario llamado **Presentación Preliminar**.

Inmediatamente luego de completar y enviar el formulario recibirán una **Carta de Invitación**.

Procesos 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

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).

Etapa 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 concluir 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 correspondan 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.

Etapa 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, dirígala a **Director Editorial de SIIC**.

Etapa 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

Ante cualquier inquietud, comuníquese por medio de Mensajes a SIIC: 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 onde preencherão um formulário chamado **Apresentação Preliminar**.

Inmediatamente 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 obtiver a aprovação.

Processo 2- Envio do artigo

Os autores enviarão seus artigos on line em 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).

Etapa 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 colonista 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.php

Caso surja qualquer dúvida, comuníque-se com 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 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

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).

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.php

For further information or inquiries, please contact expertos.siic@siic.salud.com or call to telephone number (0054 11) 4342-4901; Fax: (0054 11) 4331-3305. (SSEA version, 82814).

Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC).

Viaje a la Patagonia Austral

El Perito Francisco Moreno realiza a lo largo de su vida varios viajes a la Patagonia argentina y chilena. A los 21 años emprende su primer viaje al sur y explora la región de Carmen de Patagones. Al año siguiente, en 1874, realiza su segundo viaje y llega a la desembocadura del río Santa Cruz en la Patagonia Austral. En 1875 llega hasta el lago Nahuel Huapi remontando el río Negro. En 1876 retorna a la Patagonia Austral embarcado en la goleta Santa Cruz al mando del Comandante Piedrabuena. Además de varios reconocimientos y expediciones, la intención era ascender el río Santa Cruz desde su desembocadura. La misión fue aprobada por el presidente de la república, Nicolás Avellaneda, y el gobierno brindó la mayor parte de los elementos necesarios para la empresa. A principios de enero de 1877 inicia el ascenso del río Santa Cruz que culmina con la llegada a sus nacientes a mediados de febrero. Descubre el Lago Argentino y lo bautiza, lo mismo que a los lagos Viedma y San Martín. Navega por Lago Argentino sin llegar al ver los glaciares. Regresa a Buenos Aires desde Punta Arenas en mayo de ese año. Le ascensión del río se realiza con enorme dificultad y contratiempos remolcando una embarcación desde tierra



con caballos o a mano mediante la sirga. En su libro *Viaje a La Patagonia Austral* describe minuciosamente esa epopeya. Va siguiendo los pasos de Darwin en la expedición de Fitz Roy de 1823 y George Musters en 1870. El Perito Moreno fue y se reconoce a sí mismo como expedicionario y naturalista. Las condiciones tremendamente precarias y difíciles mediante las cuales llevó adelante la ascensión del río Santa Cruz sorprenden por su valentía y convicciones. Recorrió las inmensidades patagónicas con espíritu patriótico, consciente de la necesidad de conocer y ampliar el territorio nacional, sin dejar de ser aventurero y disfrutar acabadamente la naturaleza y asombrarse a cada paso con lo que descubría. Hombre de su época, estaba convencido que el progreso estaba a la vuelta de la esquina y sólo había que fomentarlo. Su relevamiento y descripción de los pueblos autóctonos con los cuales se encontraba y convivía quedan enmarcados en las concepciones prevalecientes de sus contemporáneos, donde el indio era un objeto de estudio o reservorio de fuerza de trabajo. De todas maneras, sus relatos no dejan de ser un interesantísimo fresco descriptivo de los habitantes originales de la Patagonia.

Fragmento de Viaje a la Patagonia Austral* de Francisco P. Moreno

Desagradable momento fue aquél en que estuvo a punto de malograrse el éxito de mi expedición: *Shaihueque* no había tenido buen resultado en su caza, pues la niebla había cubierto esa tarde las eminencias de las colinas donde esperaba encontrar los avestruces, y su hijo mayor, *Truquel*, había sido herido por una flecha arrojada por los *walichus* que viven en las cavernas, herida que, en realidad, había sido el resultado de una caída del caballo. Mal dispuesto ya con este suceso, la noticia le desagradó sobremanera y me interpeló seriamente, pues si bien no podía admitir como cierto todo lo que se decía de su compadre, algo, a lo menos, había en el fondo del corazón de éste, pues en ese órgano reside, según los indígenas patagónicos, el principio del bien y del mal.

En un caso tan crítico, el menor síntoma de flaqueza nos hubiera perdido indudablemente; por eso, jugando el todo por el todo, díjele, con la mayor energía posible, que podía creer todos los cuentos que quisiera, pero que cuando llegué a su casa me había dicho que me respetaría y que siempre había tenido confianza en su palabra, y que, dado el caso de que el jefe de las Manzanas no guardase la suya, sería él y no yo, quien tendría corazón malo. Ya que había llegado el aguardiente que necesitaba para hacer la fiesta deseada, podría esperar que en ella dijera la adivina si era culpable o no, y entretanto había tiempo de pensar si desde el momento de mi llegada había dado lugar a dudas. Accedí a ello, envié chasques convocando a la reunión, y como la vista del licor le tentara, principió a beber.



No estaba todo arreglado. Aunque el juicio se demoraba, no podía esperar mucho bien de quien iba a fallar, esto es, de la agorera, que era hermana de la "novia" que había rechazado.

La *machi*, hechicera y médica al mismo tiempo, y cuyo físico estaba lejos de acusar el oficio que desempeñaba, era una joven de dieciocho a veinte años, y una de las indias más bonitas que conozco. No parecía mirarme con muy buenos ojos, lo que atribuyo a las maravillosas curas que había tenido la suerte

de realizar en las tolderías y que me habían dado gran renombre y numerosa clientela.

Las borracheras y la curiosidad femenina las habían motivado al principio. Un ejemplo es la siguiente cura. Poco después de mi llegada, *Shaihueque* se alejó una noche del gran toldo; deseaba beber y no había aguardiente, pero en los toldos cercanos de *Chacayal* quedaba un barril no destapado aún.

Descansábamos en paz, evocando reminiscencias agradables que consuelan y hacen olvidar la vida real, después de algún tiempo de presenciar los bacanales, cuando fui despertado bruscamente por un indio chasque que el cacique enviaba para conducirme a donde "se divertía", previniéndome, al mismo tiempo, que llevara todos mis "remedios".

¿Qué querría mi compadre? ¿Qué nueva exigencia le había sugerido la bebida? Ya estaba exhausto de regalos; apenas unos pocos hilos de cuentas me quedaban, guardados para los días de hambre, en que había que convertirse en un mercader con las chinas y los muchachos. ¡Y ahora quería mis remedios! Quizás iba a insistir en que le diera alguno para que las jóvenes fueran más dóciles a sus exigencias impuras, cosas que ya había

* Ediciones Elefante Blanco, 1997, Buenos Aires, Argentina. Fragmento de p. 117 a p. 121.

solicitado varias veces. Acudí a su llamado, sin embargo.

Lo hallé en el toldo donde había pasado la noche bebiendo él y parte de la indiada.

Se hallaba apesadumbrado porque la hija de *Chacayal*, que era al mismo tiempo mi prometida, parecía estar gravemente enferma y exigía mis cuidados médicos. El licor la había seducido y la embriaguez le había ocasionado fuertes dolores de cabeza cuyas causas no adivinaban los indios, aturcidos en esos momentos.

Las únicas drogas que contenía mi botiquín, ya exhausto, eran: un poco de árnica, magnesia calcinada y sinapismos preparados según la receta del Dr. Rigollot. Le apliqué, sin compasión, cinco de estos últimos, mojados en árnica, en ambas pantorrillas, en los brazos y en la nuca, advirtiéndole que inmediatamente que sintiera ardores que no pudiera soportar, la enfermedad desaparecería, huyendo al mismo tiempo el *walichu* que había penetrado en la parte dolorida.

Sea que la casualidad hiciera que la congestión se disipara o que el efecto de los sinapismos fueran demasiado fuerte, el caso fue que la enferma se encontró sana, a lo menos en apariencia, a los pocos momentos. Esta cura me valió un caballo.

Los remedios que su hermana la adivina le había suministrado no habían hecho sino agravar su enfermedad.

Desde ese día, la *machi* me miró con prevención; sus aptitudes médicas, con las cuales había nacido según decían los indios, quedaban casi anuladas, o por lo menos oscurecidas con mi cura; prevención que luego aumentó con la curación de un pasmo que un indio infeliz sufría atrocemente en una mano, a causa de que un *walichu* le había hincado allí una flecha.

Su dolencia desapareció con paños mojados en agua y árnica, en la que había diluido magnesia para dar importancia al remedio por el color, único recurso que me quedaba y que no me infundía mucha fe por el mal estado del enfermo, el cual me tuvo preocupado por varios días, temiendo un desenlace fatal para él y por consiguiente para el médico.

Felizmente, el pobre enfermo, que sea dicho de paso quedó agradecido hacia mí no por los servicios suministrados sino porque los *walichus* de que yo disponía eran más poderosos que los del brujo que había enviado la flecha y habían podido extraerla, curó a los pocos días, después de haber estado a punto de dejar este mundo para ir a habitar el otro.

Algunas creencias de esos indígenas no están de acuerdo entre sí y, al juzgarlas, se encuentra que muchas veces su significado es contrario al que se desprende de ellas; son análogas en apariencia, pero imposibles de conciliar luego que se investiga su origen. Encuentro poca conexión entre la que les hace suponer que todas las enfermedades y muertes son fruto de hechizos y no de alteraciones patológicas y la que les dice que muchos al expirar vuelven a la vida, porque en el país de los espíritus se les rechaza. Esto hace nacer un antagonismo entre los espíritus que dejaron sus cuerpos en este mundo y los brujos que tratan de aumentar el número de quienes lo abandonan.



*Machis Mapuches**

La muerte, a no ser en combate, no es cosa natural entre los indios; es algo incomprensible y por ello hija de hechizos, y éstos no pueden existir sin que haya seres que los engendren.

Si el indio hubiera fallecido, yo habría sido "lógicamente" considerado brujo y causa, en consecuencia, de esa desgracia.

El enfermo estuvo varios días postrado, hubo momentos en que las apariencias indicaban haber cesado en él la vida, pero su robusta naturaleza retardó el trance fatal,

natural para nosotros, sobrenatural para ellos.

Los que vivían en el mismo toldo que mi cliente, es decir, en el de *Zumughueque*, hermano del jefe, me dijeron más tarde que el alma del tetánico había abandonado por un momento su cuerpo para llegar al país de los espíritus, pero éstos le habían negado la entrada diciéndole los manes de sus abuelos: "Vete de aquí, aún no ha llegado tu tiempo, no haces falta". ¡Agradable interpretación del sopor de la agonía!

Así, unas veces se atribuyen las curas al poder del médico o *machi*, y otras al rechazo del moribundo en la región espiritual. ¡Cuánto mejor sería reconocer en ellas la obra de la naturaleza! Pero no culpemos al salvaje. Nosotros mismos, civilizados, estamos llenos de supersticiones, algunas de ellas dignas de australianos, y nos hallamos generalmente en igual caso. Negamos lo palpable, para creer en lo impalpable.

El licor y la lectura del capítulo "Les Roches" del tratado de mineralogía de Beudant, hecha en francés y en parlamento a pedido del cacique, y la de una carta, en inglés, del explorador Musters, todo lo cual arrancaba al auditorio furibundas carcajadas que se repetían todas las tardes en ese "certamen" literario, hicieron olvidar por un momento la denuncia; y los gatos, pericones y malambos que mi asistente tocaba en la guitarra que habíamos llevado con ese objeto, alegraron al jefe hasta que llegó el día que debía tener la junta.

Emprendimos el viaje a la colina, situada a orillas del Ya-la-ley curá, donde se había desplomado el gran conglomerado que servía de piedra sagrada.

Esa piedra había rodado allí, enviada por Dios según lo anunció el *machi* predecesor, como una advertencia que el Espíritu Eterno hacía al cacique demostrándole el descontento con que había mirado el que no hubiera hecho "rogativas" para agradecer a quien lo había formado, el buen resultado de una excursión, realizada hasta la isla Choleachel, y los pocos disgustos que en ella había tenido.

Algunos astros y los fenómenos meteorológicos, tales como ciertos vientos, exhalaciones nocturnas y bólidos que, según los indios, los grandes jefes, tienen por guías en sus cruzadas, no habían dejado de presentarse, haciendo propicio el viaje; sin embargo, mi compadre no había hecho ningún sacrificio de víctimas ni licores.

Mito antiguo y que todas las naciones han tenido en su infancia: la brillante estela que guió a los Reyes Magos, guía en las soledades de la pampa salvaje en sus depredaciones.

De lo que pude escuchar allí, infiero que el hechicero anterior era un gran borrachón y no había perdonado al jefe que no celebrara su feliz regreso con alguna bacanal.

* Machis tocando el "kultren". Fotografía de 1900.