

PEDIATRÍA

Número 3



Artículos Originales

Estrategias para la prevención y el tratamiento de la anemia ferropiva

Sabrine Ferraz Teixeira, Juiz de Fora, Brasil. *Pág. 1*

Nivel de actividad física, consumo de tabaco y eficiencia cardiovascular

Pedro Luis Rodríguez García, Espinardo, España. *Pág. 5*

**Protocolo de actuación en las enfermedades pulmonares intersticiales
en el niño**

Antonio Salcedo Posadas, Madrid, España. *Pág. 11*

**Enteroparasitosis en niños de Villaguay, Entre Ríos: un estudio
integrado al estado nutricional y al ambiente**

María Laura Zonta, La Plata, Argentina. *Pág. 17*

Estrategias para la prevención y el tratamiento de la anemia ferropriva

Strategies for the prevention and treatment of iron deficiency anemia

Entrevista exclusiva a

Sabrine Ferraz Teixeira

Médica, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil

La anemia ferropriva se asocia con una elevada prevalencia en la infancia. Se comentan la epidemiología, el diagnóstico y el tratamiento de esta afección en la población pediátrica.

(especial para SIIC © Derechos reservados)

SIIC: La carencia de hierro es la deficiencia nutricional más frecuente en todo el mundo. ¿Cómo podría definirse a la ferropenia?

SFT: La ferropenia es la reducción de las reservas de hierro movilizable para eritropoyesis en el organismo, sea por adquisición insuficiente o pérdida excesiva. Es el primer paso de la instalación de la anemia ferropriva (AF), que en verdad es un acontecimiento posterior. En la actualidad, alrededor del 45% al 50% de los niños brasileños presentan AF, y si tenemos en cuenta la deficiencia de hierro con anemia o sin ésta, esos números pueden llegar a más del 70%.

¿Cuáles son los principales grupos de riesgo para la AF?

Los niños, especialmente los lactantes y los niños en edad preescolar, los adolescentes y las embarazadas están en mayor riesgo de anemia por deficiencia de hierro. Estos grupos poseen en común una demanda aumentada de hierro debido al crecimiento acelerado, en el caso de los niños, o de la formación de las reservas del feto, en el caso de las embarazadas. Los adolescentes también pueden estar en riesgo debido a pérdidas menstruales grandes y la ingesta poco frecuente de alimentos ricos en hierro en el caso de las comidas de moda.

La AF es el resultado de un prolongado desequilibrio entre la ingesta y la demanda de hierro. ¿Qué factores

predisponentes se describen para esta enfermedad en pacientes pediátricos?

Son varios los factores predisponentes para la AF en la niñez, tales como la interrupción temprana del amamantamiento materno exclusivo, la ingesta baja de alimentos ricos en hierro, la prematuridad, el bajo peso al nacer, la restricción del crecimiento intrauterino, la gemelaridad, la hemorragia perinatal, el bajo nivel socioeconómico, el bajo nivel educativo materno, las malas condiciones de saneamiento y la infestación por ancilostomídeos. La incidencia de AF ha aumentado en los últimos años en Brasil, a pesar de la mejora del saneamiento, las condiciones socioeconómicas y la desnutrición. Creo que esto se debe especialmente al cambio cultural respecto al amamantamiento. Hoy, las mujeres participan activamente en el mercado de trabajo, por lo que a veces necesitan interrumpir el amamantamiento de manera precoz. Por otra parte, existe una creencia errónea entre las madres de que otras leches pueden alimentar a sus bebés como la leche materna, por lo que la lactancia materna

a menudo es abandonada; de esta forma, surge la primera dificultad. El consumo excesivo de leche en bebés mayores de 6 meses es también un problema importante, que ocasiona un menor uso de otros alimentos ricos en hierro.

¿Qué consecuencias no hematológicas se observan en los niños con AF?

Las consecuencias de la anemia no están restringidas a los cambios hematológicos. Hemos observado cambios en el rendimiento cognitivo, el comportamiento y el crecimiento de lactantes, preescolares y escolares; peores condiciones inmunológicas y mayor probabilidad de infecciones; reducción de la fuerza muscular; alteraciones en el metabolismo de las hormonas; pérdida de apetito y falta de atención. Lo más preocupante es que las consecuencias de estas deficiencias algunas veces pueden verse después de la corrección de dichas deficiencias, con déficits cognitivos que se verifican a largo plazo. Por otra parte, la AF se asocia con mayor mortalidad y mayor riesgo perinatal.

La OMS ha propuesto recomendaciones para el suplemento de hierro en la infancia. Por favor, resume las indicaciones de este aporte.

En los países donde la prevalencia de AF es de más del 40% (como en Brasil y casi toda América Latina), la OMS recomienda el aporte complementario de 2 mg/kg/día de hierro elemental a partir de los 6 a 23 meses. A partir de esta edad, los niños deben recibir la misma dosis durante tres meses cada uno o dos años. Esta estrategia se puede realizar en dosis diarias o semanales, de acuerdo con la preferencia de la institución o de la familia. Además, se debe llevar a cabo la educación en salud de las familias y el enfoque de los factores de riesgo enumerados.

¿Considera que las necesidades de suplemento de hierro recomendadas por la OMS son apropiadas para la población pediátrica de América Latina en general y de Brasil en particular?

Esta estrategia de aporte complementario se ha implementado especialmente en los países en desarrollo y, ciertamente, si es utilizada adecuadamente resultaría en una mejora significativa para el problema. Lamentablemente, no fue incorporada de manera rutinaria; la mayoría de los servicios sigue su propia estrategia (o, a menudo, no hay una estrategia) para tratar de evitar y tratar la AF. Creo que la mayoría de los médicos brasileños no son conscientes de la gravedad de esta enfermedad. A menudo, un niño con AF se atiende por otra razón, y no se observa la anemia, o cuando es registrada, no se inicia el tratamiento. Se pierden muchas oportunidades de profilaxis y diagnóstico precoz.

La fortificación de los alimentos se ha considerado una estrategia rentable para favorecer el aporte de hierro en los grupos vulnerables. ¿Cuál es la experiencia brasileña para esta estrategia?

La fortificación de alimentos se mostró como una medida rentable en varios países. En Brasil, la mayor experiencia es con la fortificación de la leche en polvo o líquida, con resultados satisfactorios tanto en la prevención como en el tratamiento de la anemia. La fortificación de la harina de maíz y de trigo con hierro y ácido fólico fue adoptada en 2002 por el gobierno federal; 100 g de harina contienen 4.2 mg de hierro y 150 μ g de ácido fólico; no obstante, todavía no hay estudios que demuestren la eficacia de esta nueva estrategia.

¿Qué otras medidas importantes de prevención e higiene pueden ser apropiadas para la prevención de la AF?

Yo resaltaría el control de las enfermedades parasitarias, la mejora de las condiciones de vida y el saneamiento, la nutrición y la higiene en la preparación de alimentos, el estímulo al amamantamiento materno exclusivo y una mejor nutrición en las guarderías y escuelas. Son todas medidas que implican el saneamiento, la educación y las mejoras básicas en las condiciones de vida de la población, pero que tendrían un impacto importante para la prevención, no sólo de la AF. Las guarderías y escuelas, por ejemplo, son a menudo responsables de una parte importante de la alimentación diaria de los niños, pero aun así observamos que los alimentos que se ofrecen no están adecuados a sus necesidades.

El sulfato ferroso es la terapia de elección en los niños con AF. ¿Cuál es la recomendación actual en relación con la dosis y el período de tratamiento?

El medicamento de elección es el sulfato ferroso a una dosis de hierro elemental de 4 a 6 mg/kg/día. Idealmente debe

administrarse antes de las comidas, si es posible con jugo de naranja, lo que favorece la absorción. La normalización del hemograma se produce en aproximadamente 8 semanas, pero es necesario mantener la reposición al menos otros dos meses para normalizar las reservas. Es importante alertar a las familias para efectuar la higiene dental luego del uso. Existen otras formulaciones enterales de hierro, pero el sulfato ferroso es más barato y está disponible en la red básica de farmacias.

Existe consenso para evitar el uso de formulaciones parenterales. ¿En qué niños sugiere su utilización?

No es común que sea necesario utilizar el hierro parenteral en la población pediátrica. Los preparados parenterales de hierro no deben ser empleados en la atención primaria de salud, pero pueden ser necesarios en la terapéutica de los individuos con anemia grave, intolerancia grave al tratamiento por vía oral o resistencia a la terapia. Como la situación más común es la de efectos colaterales gastrointestinales secundarios a la utilización de sulfato ferroso, sugeriría primero la reducción o el fraccionamiento de las dosis y un diálogo más atento con la familia antes de considerar el uso parenteral.

Dada la gran prevalencia de la AF, algunas recomendaciones señalan que esta enfermedad debe ser enfocada sólo por el pediatra o el médico de familia. ¿En qué circunstancias podría proponerse la interconsulta con el hematólogo?

Sería imposible derivar a todos los niños con AF a un hematólogo o hematopediatra debido a la escasez de estos profesionales. De esta manera, es esencial que los médicos de cabecera conozcan bien este cuadro

clínico, sepan diagnosticarlo, prevenirlo y curarlo. La interconsulta con el especialista quedaría reservada para aquellos casos con diagnóstico dudoso, con otras alteraciones del hemograma, o ausencia de respuesta al tratamiento adecuado, situaciones en las que sería necesario un diagnóstico diferencial más completo. Es importante recordar que, como la AF se instala lentamente, a menudo observamos niños con anemia grave, pero con pocos síntomas. Algunos médicos quedan alarmados con los valores de hemoglobina y derivan los niños por esa razón, pero la estrategia para el diagnóstico y el tratamiento no cambia en estos casos.

A modo de conclusión, ¿cuáles son sus recomendaciones para los profesionales de la atención primaria de la salud?

La AF es un problema grave y multifactorial, y es esencial que los profesionales de atención primaria en salud estén seguros respecto a su diagnóstico, tratamiento y prevención. El equipo debe estar preparado para buscar activamente este diagnóstico y no perder oportunidades para la intervención, incluso si el niño es llevado a la atención por otras razones. Las medidas necesarias para corregir el problema a nivel de población en general son simples, como la educación para la salud de las familias y el estímulo al amamantamiento; el mejor lugar para realizarlas es, sin duda, la atención primaria.

► *La entrevistada no manifiesta conflictos de interés.*



AUTOEVALUACIÓN DEL ARTÍCULO

La anemia ferropriva es una afección de elevada prevalencia que se asocia con numerosas complicaciones.

¿Cuál de estos grupos se caracteriza por un mayor riesgo de anemia ferropriva?

A, Las embarazadas; B, Los varones jóvenes; C, Los profesionales de la salud; D, Todas son correctas; E, Ninguna es correcta.

Verifique su respuesta en: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/129086



LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

AF, anemia ferropriva.



CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Ferraz Teixeira S. Estrategias para la prevención y el tratamiento de la anemia ferropriva. Artículos Originales Pediatría 3:1-4, May 2017.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Ferraz Teixeira S. Strategies for the prevention and treatment of iron deficiency anemia. Artículos Originales Pediatría 3:1-4, May 2017.



ENVIAR CORRESPONDENCIA A:

Sabrine Ferraz Teixeira, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Rua Rui Barbosa, 740/220, Ribeirao Preto, San Pablo, Brasil sabrine.ufjf@gmail.com



Consulte en: www.siicsalud.com

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

Nivel de actividad física, consumo de tabaco y eficiencia cardiovascular

Physical activity level, tobacco consumption and estimated cardiovascular efficiency

Pedro Luis Rodríguez García

Doctor en Educación Física, Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Kinesiólogo, Profesor titular, Universidad de Murcia, Espinardo, España

Eliseo García-Cantó

Doctor en Educación Física y Salud, Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Kinesiólogo, Profesor asociado, Universidad de Murcia, Espinardo, España

Juan José Pérez-Soto

Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Diplomado en Magisterio de Educación Física, Kinesiólogo, Profesor asociado, Universidad de Murcia, Espinardo, España

Andrés Rosa Guillamón

Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad de Murcia, Espinardo, España

ABSTRACT

Introduction: Recent studies relate the physical inactivity to the tobacco consumption in adolescents. **Objective:** To analyze the relationship between physical activity level, the habit of tobacco consumption and the estimated cardiovascular efficiency. **Methods:** Cross-sectional study with 533 school adolescents from the southeast of Spain. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was implemented to evaluate the usual physical activity and an adaptation of the Youth Risk Behavior Surveillance to obtain the data related to the tobacco consumption. To the estimation of the cardiovascular efficiency was applied the Ruffier-Dickson test. **Results:** Subjects with high physical activity level are significantly related to the non-acquisition of the habit of tobacco consumption (24% males and 23% females). The 21% of males and 28% of females who are regular smokers have a low physical activity level. In the cardiovascular efficiency test non-smokers males and females obtained lower mean (6.35 and 7.35 respectively) than the smokers (8.92 and 11.49). **Conclusions:** The physical activity level is directly related to the habit of tobacco consumption and the estimated cardiovascular efficiency of adolescents.

Key words: physical activity, smoking, cardiovascular system, gender

RESUMEN

Introducción: Recientes estudios relacionan la inactividad física con el consumo de tabaco entre los adolescentes. **Objetivo:** Analizar la relación entre el nivel de actividad física, el hábito de consumo de tabaco y la eficiencia cardiovascular estimada. **Método:** Estudio trasversal con 533 adolescentes escolarizados del sureste español. Se empleó el *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) para la evaluación de la actividad física habitual y una adaptación del *Youth Risk Behavior Surveillance* para la obtención de datos relacionados con el consumo de tabaco. Para la estimación de la eficiencia cardiovascular se aplicó la prueba de Ruffier-Dickson. **Resultados:** Los sujetos con un nivel de actividad física alto se relacionan de forma significativa con la no adquisición del hábito de consumo de tabaco (24% de varones y 23% de mujeres). A su vez, el 21% de varones y el 28% de mujeres que son fumadores habituales tienen un nivel de actividad física bajo. En la prueba de eficiencia cardiovascular, los varones y las mujeres no fumadores obtienen medias más bajas (6.35 y 7.35, respectivamente) que los fumadores (8.92 y 11.49). **Conclusiones:** El nivel de actividad física se encuentra directamente relacionado con el hábito de consumo de tabaco y la eficiencia cardiovascular estimada de los adolescentes.

Palabras clave: actividad física, tabaquismo, sistema cardiovascular, sexo

Introducción

La inactividad física está reconocida actualmente como un factor que contribuye a la disminución de la salud general en niños y adolescentes y en especial al incremento de los niveles de obesidad.^{1,2}

En la población adolescente española, las cifras de inactividad aumentan conforme avanza la edad y existe un 35% de

personas de entre 15 y 24 años descritas como inactivas.³ Se observa cómo los niveles de sedentarismo suelen incrementarse desde el comienzo hasta el final de la adolescencia, y son más pronunciados entre las chicas.⁴⁻⁶ En los últimos años, otro factor que se ha visto relacionado de forma negativa con la inactividad de los adolescentes es el consumo

de tabaco. De esa forma, diversos estudios detallan que aquellos adolescentes con niveles inferiores de actividad física tienen un consumo más elevado de tabaco.⁷⁻¹⁰

En un estudio realizado con 3249 adolescentes españoles, ser físicamente activo y participar en deportes se relacionaba de forma significativa con el hecho de tener un menor consumo de tabaco.⁷ En otro trabajo de revisión, los autores concluían que fumar y realizar actividad física eran comportamientos incongruentes, y que los factores motivantes del consumo eran de diversa índole: fisiológicos, psicológicos o sociodemográficos.⁹

En un estudio longitudinal realizado durante cuatro años con adolescentes, los sujetos que tenían un nivel de actividad física alto consumían menos tabaco que aquellos con una actividad física diaria decreciente, así como aquellos que tenían un nivel de actividad física bajo. De ese modo, señalaban que los adolescentes que realizaban menos actividad física deberían ser objeto de intervenciones sobre el consumo de tabaco.¹⁰ En lo referente a la condición física de los adolescentes, algunas investigaciones han relacionado un nivel elevado de actividad física con una mayor eficiencia cardiovascular y muscular.^{11,12} Sin embargo, no son muchos los estudios que han indagado en la relación entre el consumo de tabaco y la eficiencia cardiovascular en individuos jóvenes. Por eficiencia cardiovascular se entiende la relación entre el trabajo realizado por el miocardio y la energía empleada para efectuar dicho trabajo. La eficiencia cardiovascular es más óptima cuando el corazón bombea mayor cantidad de sangre con menor esfuerzo.¹³

Las investigaciones realizadas en adolescentes muestran cómo el consumo de tabaco se relaciona con disminuciones en diversos parámetros del *fitness* físico general.¹⁴⁻¹⁸ En los adultos se observa la misma relación entre la disminución del *fitness* físico y el consumo de tabaco.¹⁹⁻²²

Por lo tanto, se observa cierta evidencia que asocia el hábito de fumar con la inactividad física. Sin embargo, la relación entre el nivel de actividad física, el consumo de tabaco y la eficiencia del sistema cardiovascular como posible perjudicado de deficiencias en las

otras variables, no ha sido evaluada en el contexto escolar. El objetivo de la presente investigación es analizar la relación entre el nivel de actividad física, el consumo habitual de tabaco y la eficiencia cardiovascular en adolescentes.

Material y método

Diseño del estudio y muestra

En la presente investigación han participado adolescentes pertenecientes a centros de enseñanza secundaria del sureste de España. La muestra fue seleccionada bajo criterio de propósito, teniendo en cuenta aquellos centros que colaborasen y facilitasen el desarrollo y la aplicación de las pruebas. Antes del estudio, se solicitó un informe de consentimiento a las autoridades escolares y a los tutores legales del alumnado para poder encuestar y evaluar a los adolescentes. La respuesta fue afirmativa en todos los casos, por lo que la muestra total quedó integrada por 533 adolescentes: 272 varones (51%) y 261 mujeres (49%). La aplicación de los instrumentos se llevó a cabo durante dos días lectivos. En un día el sujeto completaba en el aula de clase las encuestas de autoinforme. En otro día diferente, se realizaba en la pista deportiva del centro la prueba de Ruffier-Dickson. Todo el estudio fue supervisado por un investigador colaborador que explicó la forma de cumplimentar los cuestionarios y las instrucciones a seguir en la prueba. Dicho investigador realizó un período de entrenamiento que le capacitó para la aplicación de los instrumentos.

Variables e instrumentos

Para la realización del presente estudio se emplearon tres tipos de variables: nivel de actividad física semanal, consumo de tabaco y eficiencia cardiovascular estimada. Además, se contemplaron otro tipo de variables como el sexo y la edad.

Nivel de actividad física

El nivel de actividad física fue evaluado mediante el *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ).²³ La actividad física realizada se codificaba a su valor correspondiente en MET (*metabolic equivalent tax*). Un MET es el gasto de energía para la tasa metabólica en reposo, que equivale a 3.5 ml de oxígeno por kilogramo de peso por minuto. De ese modo, la intensidad de cada actividad física se clasifica como múltiplo de un MET: así, una actividad de 2 MET requeriría dos veces la energía del gasto energético metabólico en reposo.

Siguiendo las directrices marcadas por los autores, tras obtener los datos de los cuestionarios se empleaba la siguiente

fórmula: nivel de MET· minutos de actividad· número de veces en una semana.

Una vez aplicada dicha fórmula, se categorizó a los participantes en: alta actividad física, aquellos sujetos que tenían un consumo calórico situado entre 3000 y 1500 MET·min·sem; moderada actividad física, los individuos cuyo consumo calórico se situaba entre 1500 y 600 MET·min·sem, y baja actividad física, aquellos participantes que no cumplían los criterios de las dos anteriores categorías.

Consumo de tabaco

El hábito de consumo de tabaco por parte de los adolescentes se evaluó utilizando el cuestionario *Youth Risk Behavior Surveillance*.²⁴ El instrumento se adaptó al contexto español y se sometió a un pretest cognitivo sobre una muestra piloto de 99 adolescentes para determinar el nivel de comprensión de los diferentes ítems, el tiempo necesario para su administración y las dificultades para su aplicación. Los resultados del pilotaje nos aconsejaron eliminar algunos ítems y modificar la redacción en algunos de ellos. Una vez establecidas las correcciones, se redactó el cuestionario definitivo que se administró a los participantes, que estaba compuesto por diversos ítems de fácil comprensión relacionados con el consumo de tabaco. Este cuestionario ya ha sido empleado en otras investigaciones en el ámbito nacional.²⁵

Eficiencia cardiovascular estimada

Para la estimación de la eficiencia cardiovascular se empleó la prueba de Ruffier-Dickson. El índice de Ruffier-Dickson aporta una valoración de la adaptación cardiovascular al esfuerzo, así como de la recuperación cardíaca después de dicho esfuerzo. La frecuencia cardíaca de recuperación tras el ejercicio ha sido validada como parámetro de medición de la condición física y de predicción de mortalidad en diferentes poblaciones.²⁶⁻²⁹ De igual modo, dicha prueba ha sido ya empleada en diversas investigaciones con el objetivo de evaluar el sistema cardiovascular.^{30,31}

La prueba consiste en la realización de 30 semiflexiones de rodillas en 45 segundos. Se utilizó un metrónomo para el control del ritmo de ejecución y un pulsómetro telemétrico (Polar S610) desde el principio hasta el final de la prueba para realizar el seguimiento de la frecuencia cardíaca. Para evaluar el resultado de la prueba, se realiza una toma de la frecuencia cardíaca en reposo antes de comenzar el test (P1), una segunda toma justo al finalizar (P2), y una tercera tras un minuto (P3). Con las tres tomas de frecuencia cardíaca se formula la siguiente ecuación:

Índice de Ruffier-Dickson: $[(P2-70) + (P3-P1)] / 10$.

Los sujetos que obtengan resultados más elevados serán los que menor eficiencia cardiovascular tendrán, mientras que aquellos que consigan resultados inferiores serán considerados con mayor eficiencia del sistema cardiovascular.

Los exploradores fueron sometidos previamente a pruebas de fiabilidad y validez. Los resultados arrojaron un coeficiente de correlación R intraclase de 0.98 para las pruebas intraexplorador, sin que existiera variabilidad en las medidas intracasos ($p < 0.05$), y de 0.99 en la prueba interexploradores.

Análisis estadístico

Para la obtención de los resultados de la presente investigación se ha empleado estadística descriptiva utilizando el recuento numérico y porcentual en función del sexo y la edad de la muestra. En variables continuas se han reflejado la media, la mediana y la desviación estándar.

La relación entre variables categóricas se ha realizado con tablas de contingencia aplicando la prueba de *chi* al cuadrado de Pearson con el correspondiente análisis de residuos.

Se ha empleado estadística inferencial utilizando análisis de la varianza (ANOVA). Para la realización de las relaciones mencionadas se ha utilizado el paquete estadístico SPSS 18.0 para Windows.

Resultados

La variable consumo de tabaco diferenciada por sexos muestra que más de la mitad de las mujeres afirman fumar, respecto de los varones, donde tan sólo un tercio se declaran fumadores. Los niveles de actividad física se dividen en bajo, con más de un 20% de la muestra en ese nivel; moderado, donde se encuadra la mayoría de la muestra, y alto. Respecto de la eficiencia cardiovascular se observa que los varones arrojan medias más bajas que las mujeres. En las Tablas 1 y 2 se muestran los resultados estadísticos inferenciales que se han llevado a cabo en este estudio.

En la Tabla 1 se presentan los datos que relacionan el consumo habitual de tabaco

Tabla 1. Tabla de contingencia (*chi* al cuadrado de Pearson completada con análisis de residuos) que relaciona el nivel de actividad física y el hábito de consumo de tabaco.

Variables relacionadas		Varón					Mujer				
		fumador			χ^2	Valor de p	fumadora			χ^2	Valor de p
		Sí (N%) Rtc	No (N%) Rtc	Total			Sí (N%) Rtc	No (N%) Rtc	Total		
Nivel de actividad física	Baja	58 (21.3%) 13.9	0 (0.0%) -13.9	58	195.67	0.0005	72 (27.6%) 6.5	0 (0.0%) -6.5	72	146.32	0.0005
	Moderada	16 (5.9%) -6.7	131 (48.2%) 6.7	147			102 (39.1%) 4.7	18 (6.9%) -4.7	120		
	Alta	1 (0.4%) -5.5	66 (24.3%) 5.5	67			10 (3.8%) -11.9	59 (22.6%) 11.9	69		
Total		75	197	272			184	77	261		

N, frecuencia de sujetos; %, porcentaje; Rtc, residuos tipificados corregidos; χ^2 , *chi* al cuadrado de Pearson.

con el nivel de actividad física habitual de los adolescentes. La prueba de *chi* al cuadrado de Pearson con análisis de residuos señala, tanto en los varones como en las mujeres, una asociación positiva y significativa del hábito de fumar con los bajos niveles de actividad física ($p < 0.0005$). Por el contrario, los residuos tipificados corregidos apuntan una asociación significativa de moderados y altos niveles de actividad física con el rechazo del consumo de tabaco.

Para la valoración de la eficiencia cardiovascular estimada mediante la prueba de Ruffier-Dickson se han tenido en cuenta los resultados obtenidos en la prueba y se ha establecido una media escalada de 0 a 10, tomando como referencia los valores de los decilos en los cuales quedan situados los sujetos, de tal forma que a la máxima puntuación en la prueba se le asignó un valor de 10 y, a la mínima, de 0.

En la Tabla 2 se expone el análisis de la varianza que relaciona el hábito de consumo de tabaco con la eficiencia cardiovascular estimada mediante la prueba de Ruffier-Dickson. Tanto entre los varones como entre las mujeres se observa un aumento significativo de la eficiencia cardiovascular, verificado mediante las puntuaciones en la prueba de Ruffier-Dickson, con la condición de

no fumar. Por el contrario, el hábito de consumo de tabaco arroja valores significativamente más bajos ($p < 0.0005$).

Discusión

En la presente investigación se ha evaluado la relación entre el nivel de actividad física, el hábito de consumo de tabaco y la eficiencia cardiovascular estimada en adolescentes.

En cuanto a los niveles de actividad física descritos por los participantes, el 50% de la muestra afirma realizar una actividad física moderada (consumo calórico de entre 1500 y 600 MET·min·sem), y son un 25% los que afirman tener un nivel actividad física bajo (inferior a 600 MET·min·sem). Estos resultados van en la línea de los últimos datos en jóvenes españoles,³ ya que el 24% de los niños de entre 0 y 14 años son sedentarios, aumentándose dicha cifra a partir de los 15 años. A su vez se observa una tendencia que sugiere que los varones son más activos.

Los resultados descriptivos relativos a la población adolescente fumadora coinciden con algunos de los principales estudios realizados,⁸ en torno del 30% es la cifra de adolescentes que fuman y sigue siendo significativa la proporción de mujeres fumadoras.³²

Otro aspecto observado es que la mayoría de los sujetos clasificados con un nivel de actividad física alto son aquellos que no tienen adquirido el hábito consumo de tabaco (24% de los varones y 23% de las mujeres). A su vez, el 21% de los varones y el 28% de las mujeres que son fumadores se encuadran dentro de un nivel de actividad física bajo. Dichos resultados sugieren que los sujetos más activos son aquellos

Tabla 2. Tabla de contingencia (*chi* al cuadrado de Pearson completada con análisis de residuos) que relaciona el nivel de actividad física y el hábito de consumo de tabaco.

Fuma	Varón					Mujer				
	N	Media	DE	F	Valor de p	N	Media	DE	F	Valor de p
Sí	75	8.92	3.40	29.03	0.000	184	11.49	3.56	74.83	0.000
No	197	6.35	3.56			77	7.35	3.45		
Total	272	7.06	3.70			261	10.27	4.00		

N, frecuencia de sujetos; DE, desviación estándar, F, F de Snedeco, Valor de p, probabilidad.

que consumen menos tabaco, coincidiendo esto con distintos estudios realizados en varios países.⁷⁻¹⁰ Cuando se relacionan los resultados de la prueba de eficiencia cardiovascular con el consumo habitual de tabaco, se observa cómo los varones y las mujeres que no fuman tienen medias más bajas (6.35 y 7.35, respectivamente) que los que sí lo hacen (8.92 y 11.49, en igual orden). Por lo tanto, se puede constatar que el hecho de no fumar se relaciona significativamente con la eficiencia del sistema cardiovascular medida mediante la prueba de Ruffier-Dickson.

En esta línea de análisis, en un estudio longitudinal se examinó a 632 adolescentes holandeses tomando varias medidas hasta la edad adulta. Los resultados relacionaron fumar con la eficiencia cardiovascular y la frecuencia cardíaca (FC). Los sujetos que más fumaban fueron los que arrojaron resultados menos eficientes en cuanto a su consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx), FC submáxima y FC máxima (FCmáx). Además, cuando se incrementaba la edad, la relación entre fumar y las variables mencionadas se incrementaba.¹³ En otra investigación realizada en los Estados Unidos, con una muestra de 3 045 sujetos, se encontraron asociaciones significativas entre el consumo de tabaco y los escasos niveles de ejercicio físico, resistencia cardiovascular y muscular.³³ En una investigación realizada en laboratorio, con 27 adolescentes de 14 y 15 años, se asoció el consumo de tabaco con efectos detractores de la función cardiopulmonar, así como con la tolerancia al ejercicio.¹⁴

En otro estudio se relacionó de forma significativa la resistencia aeróbica con el hecho de no fumar. Aquellos fumadores que tenían un historial de 5 o 10 años poseían menor resistencia cardiovascular.³⁴

Los resultados de la presente investigación coinciden con los hallados en una muestra de varones y mujeres polacos preuniversitarios, donde los resultados de las pruebas físicas decrecían conforme aumentaba el número de cigarrillos consumidos por los participantes. Además, aquellos que más fumaban y peor *fitness* físico tenían eran los que realizaban menor actividad física.^{15,16}

En lo referente a las limitaciones del presente estudio, cabe mencionar que se ha empleado un instrumento de

autoinforme para el registro de la actividad física semanal, frente a la precisión de otros instrumentos de difícil aplicación al marco escolar. De igual modo, la medición de la eficiencia cardiovascular se ha medido con una prueba de campo. Otras investigaciones, generalmente con menor tamaño muestral y que no se realizan en el contexto escolar, han utilizado distintas pruebas de laboratorio para la obtención de medidas más precisas. En cualquier caso, la investigación establece una relación entre tres variables que tan sólo han sido evaluadas de forma conjunta en algunos estudios puntuales en el ámbito internacional; además, emplea una gran muestra que le da congruencia a los resultados obtenidos. Así, se puede afirmar que el nivel de actividad física habitual se relaciona con el hábito de consumo de tabaco y la eficiencia cardiovascular en sujetos adolescentes. Algunos autores afirman que la práctica de ejercicio físico de forma lúdica durante la adolescencia puede contribuir a modificar alguno de los factores de riesgo para entrar en contacto con el tabaco.³⁵ Asimismo, en adultos con el hábito de fumar adquirido, se puede emplear el ejercicio físico como apoyo conductual supervisado para ayudar a mantener la abstinencia del tabaco.³⁶ Teniendo en cuenta que el estudio aporta un conocimiento global de los niveles de actividad física, los hábitos de consumo de tabaco y la condición cardiovascular, estos datos pueden ser útiles para trazar planes de actuación partiendo de la realidad de los adolescentes.

► *Los autores no manifiestan conflictos de interés.*

Bibliografía

- Katzmarzyk P, Baur L, Blair S, Lambert E, Opper J, Riddoch C. International conference on physical activity and obesity in children: summary statement and recommendations. *International Journal of Pediatric Obesity* 3:3-21, 2008.
- González-Gross M, Meléndez A. Sedentarism, active lifestyle and sport: Impact on health and obesity prevention. *Nutr Hosp* 28(Suppl 5):89-98, 2013.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Encuesta Nacional de Salud de España 2011/12 (ENSE 2011/12). Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 2013.
- Sallis JF. Age-related decline in physical activity: a synthesis of human and animal studies. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 32:1598-1600, 2000.
- Roman B, Serra Majem L, Ribas Barba L, Pérez Rodrigo C, Aranceta J. How many children and adolescents in Spain comply with the recommendations on physical activity? *J Sports Med Phys Fitness* 48:380-387, 2008.
- Middelbeek L, Breda J. Obesity and sedentarism: Reviewing the current situation within the WHO European region. *Current Obesity Reports* 2:42-49, 2013.
- Ruiz J, Ruiz F, Zamarripa JI. Alcohol and tobacco consumption in Spanish and Mexican adolescents and its relation to physical and sports-related activity and to the family. *Rev Panam Salud Publica* 31:211-220, 2012.
- Tercador P, Martín-Matillas M, Chillón P, Pérez IJ, Ortega FB, Wärnberg J et al. Incremento del consumo de tabaco y disminución del nivel de práctica de actividad física en adolescentes españoles. *Estudio AVENA. Nutr Hosp* 22:89-94, 2007.
- Kaczynski AT, Manske SR, Mannell RC, Grewal K. Smoking and physical activity: a systematic review. *Am J Health Behav* 32:93-110, 2008.
- Audrain-McGovern J, Rodríguez D, Rodgers K. Longitudinal variation in adolescent physical activity patterns and the emergence of tobacco use. *Journal Pediatr Psychol* 37:622-633, 2012.
- Hands B, Larkin D, Parker H, Straker L, Perry M. The relationship among physical activity, motor competence and health-related fitness in 14-year-old adolescents. *Scand J Med Sci Sports* 19:655-663, 2009.
- Haugen T, Ommundsen Y, Seiler S. The relationship between physical activity and physical self-esteem in adolescents: the role of physical fitness indices. *Pediatr Exerc Sci* 25:138-153, 2013.
- Astrand PO, Rodahl K. *Fisiología del trabajo físico. Bases fisiológicas del ejercicio*. Ed. Médica Panamericana, 1996.
- Bernaards CM, Twisk JW, Van Mechelen W, Snel J, Kemper HC. A longitudinal study on smoking in relationship to fitness and heart rate response. *Med Sci Sports Exerc* 35:793-800, 2003.
- Louie D. The effects of cigarette smoking on cardiopulmonary function and exercise tolerance in teenagers. *Can Respir J* 8:289-291, 2001.
- Milnerowicz H, Sliwińska-Mossoń M, Kasprzyk I. Influence of tobacco smoking on physical efficiency of young woman (part I). *Przegl Lek* 64:656-659, 2007.
- Milnerowicz H, Sliwińska-Mossoń M. Influence of tobacco smoking on physical efficiency of young men (part II). *Przegl Lek* 64:660-663, 2007.
- Saxena S, McBean D. An investigation into the effects of smoking on physical fitness parameters in adolescents. *Br J Sports Med* 44:130, 2010.
- Fukuba Y, Takamoto N, Kushima K, Ohtaki M, Kihara H, Tanaka T, et al. Cigarette smoking and physical fitness. *Ann Physiol Anthropol* 12:195-212, 1993.
- Leyk D, Rütther T, Witzki A, Sievert A, Moedl A, Blettner M. Physical fitness, weight, smoking, and exercise patterns in young adults. *Dtsch Arztebl Int* 109:737-745, 2012.
- Papathanasiou G, Georgakopoulos D, Georgoudis G, Spyropoulos P, Perrea D, Evangelou A. Effects of chronic smoking on exercise tolerance and on heart rate-systolic blood pressure product in young healthy adults. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 14:646-652, 2007.
- Korhonen T, Goodwin A, Miesmaa P, Dupuis EA, Kinnunen T. Smoking cessation program with exercise improves cardiovascular disease biomarkers in sedentary women. *J Womens Health (Larchmt)* 20:1051-1064, 2011.
- Craig CL, Marshal AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 35:1381-1395, 2003.
- Centers for Disease Control and Prevention. Youth Risk Behavior Surveillance. *MMWR Surveillance Summaries* 55:1-33, 2006.
- Rodríguez PL, López FJ, López PA, García-Cantó E. Práctica de ejercicio físico y su relación con el consumo de tabaco en adolescentes. *Diferencias entre géneros. Adicciones* 25:29-36, 2013.
- Shetter K, Marcus R, Froelicher VF. Heart rate recovery: validation and methodologic issues. *J Am Coll Cardiol* 38:1980-1987, 2001.
- Nishime EO, Cole CR, Blackstone EH, Pashkow FJ, Lauer MS. Heart rate recovery and treadmill exercise score as predictors of mortality in patients referred for exercise ECG. *JAMA* 284:1392-1398, 2000.
- Messenger-Rapport B, Pothier Snader CE, Blackstone EH, Yu D, Lauer MS. Value of exercise capacity and heart rate recovery in older people. *J Am Geriatr Soc* 51:63-68, 2003.
- Vivekananthan DP, Blackstone EH, Pothier CE, Lauer MS. Heart rate recovery after exercise is a predictor of mortality, independent of the angiographic severity of coronary disease. *J Am Coll Cardiol* 42:831-838, 2003.
- Almansba R, Sterkowicz, Sterkowicz-Przybycien K, Mahdad D. Anthropometric and physiological profiles of the Algerian Olympic judoists. *Arch Budo* 6:85-193, 2010.
- Vállez Troyano D. Adaptación cardiovascular y capacidad de recuperación cardiaca en jóvenes de 13 años. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* 3:182-189, 2003.
- Aburto-Barrenechea M, Esteban González C, Quintana López JM, Bilbao González A, Moraz Cortés FJ, Capelastegui Saiz A. Prevalencia del consumo de tabaco en adolescentes. Influencia del entorno familiar. *An Pediatr (Barc)* 66:357-366, 2007.
- Conway TL, Cronan TA. Smoking, exercise, and physical fitness. *Prev Med* 21:723-734, 1992.
- Misigoj-Durakovic M, Bok D, Soric M, Dizdar D, Durakovic Z, Jukic I. The effect of cigarette smoking history on muscular and cardiorespiratory endurance. *J Addict Dis* 31:389-396, 2012.
- Nerín I, Crucelaegui A, Novella P, Ramón y Cajal P, Sobradie N, Geriód R. A survey on the relationship between tobacco use and physical exercise among university students. *Arch Bronconeumol* 40:5-9, 2004.
- Ayán Pérez C. Prescripción de ejercicio en el tratamiento de deshabituación del tabaco. *Arch Bronconeumol* 45:556-560, 2009.



AUTOEVALUACIÓN DEL ARTÍCULO

El consumo de tabaco influye de manera negativa sobre la condición física de los adolescentes y más concretamente sobre la eficiencia cardiorrespiratoria.

¿Qué factor es determinante de un menor consumo de tabaco?

A, El sexo; B, La edad; C, La práctica de actividad física; D, La situación geográfica; E, El nivel de estudios alcanzado.

Verifique su respuesta en: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/141465



ENVIAR CORRESPONDENCIA A:

Eliseo García Cantó, c/ Doctor Ricardo Cano 14, 2º A, 30500, Molina de Segura, España
eligar61@hotmail.com



Consulte en: www.siicsalud.com
Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de los autores



LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

IPAQ, *International Physical Activity Questionnaire*; MET, *metabolic equivalent tax*; ANOVA, análisis de la varianza; FC, frecuencia cardíaca.



CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Rodríguez García PL, García-Cantó E, Pérez-Soto JJ, Rosa Guillamón A. Nivel de actividad física, consumo de tabaco y eficiencia cardiovascular. *Artículos Originales Pediatría* 3:5-10, May 2017.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Rodríguez García PL, García-Cantó E, Pérez-Soto JJ, Rosa Guillamón A. Physical activity level, tobacco consumption and cardiovascular efficiency. *Artículos Originales Pediatría* 3:5-10, May 2017.

AGRADECIMIENTOS

Al conjunto de docentes de Educación Secundaria de los centros educativos en los que se midieron las diferentes variables de nuestro estudio, en especial a los departamentos de Educación Física que, con su colaboración, permitieron la realización de la presente investigación.

Protocolo de actuación en las enfermedades pulmonares intersticiales en el niño

Management Guideline for Interstitial Diseases in Children

Antonio Salcedo Posadas

Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Neumología Pediátrica, Unidad de Neumofisiología y Pruebas Anatomofuncionales/Neumología Pediátrica, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

Sophie Janet Signoret

Licenciada en Medicina y Cirugía, Especialista en Pediatría, Unidad de Neumofisiología y Pruebas Anatomofuncionales/Neumología Pediátrica, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

Carolina López Sanguos

Licenciada en Medicina y Cirugía, Especialista en Pediatría, Unidad de Neumofisiología y Pruebas Anatomofuncionales/Neumología Pediátrica, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

Juan Luis Rodríguez Cimadevilla

Licenciado en Medicina y Cirugía, Especialista en Neumología Pediátrica, Unidad de Neumofisiología y Pruebas Anatomofuncionales/Neumología Pediátrica, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

Abstract

Interstitial lung disease (ILD) is a heterogeneous group of rare diseases affecting lung parenchyma (alveolus, interstitium, small airways and vessels), interfering with gas exchange. These diseases, which are often fatal, continue to remain undiagnosed and under-treated because of its low incidence, wide clinical presentation and heterogeneous classification. Also, they are under-treated because of the lack of specific treatments. Currently it's called "diffuse infiltrative lung disease" or "diffuse parenchymal lung disease". In this paper, we review and update the different classifications of these diseases, we analyse the situations in which we should suspect that a child is suffering from this disease, we describe the different diagnosis procedures and we describe the diverse treatment options.

Key words: interstitial lung disease, interstiotipathy, diffuse lung disease, diagnosis, therapy

RESUMEN

Las enfermedades pulmonares intersticiales difusas (EPID) constituyen un grupo heterogéneo de entidades poco frecuentes que afectan el parénquima pulmonar (alvéolo, intersticio, pequeñas vías aéreas y vasos) e interfieren en el intercambio gaseoso. Estas enfermedades, a menudo mortales, siguen siendo subdiagnosticadas y subtratadas debido a su baja incidencia, su variada presentación clínica, su heterogénea clasificación y a la falta de tratamientos específicos. Actualmente se denominan "enfermedades pulmonares infiltrativas difusas" o "enfermedades pulmonares parenquimatosas difusas". En este artículo revisamos y actualizamos las diferentes clasificaciones, analizamos cuándo debemos sospechar que un niño puede padecer esta enfermedad, describimos el abordaje diagnóstico y exponemos las modalidades terapéuticas existentes.

Palabras clave: enfermedades pulmonares intersticiales, intersticiopatías, neumopatías, diagnóstico, tratamiento

Cuándo sospechar una enfermedad intersticial

El grupo de enfermedades pulmonares intersticiales difusas (EPID) es poco frecuente en pediatría, con una prevalencia estimada de 0.36/100 000.^{1,2} Es necesario tener una alta sospecha clínica cuando nos enfrentamos a este complejo y heterogéneo conjunto de afecciones. Sus características comunes incluyen hipoxemia, patrón restrictivo en el estudio funcional respiratorio e infiltrado pulmonar difuso en la radiografía o en la tomografía computarizada (TC) de tórax.³

Ante estos hallazgos tendremos siempre que incluir en nuestro árbol diagnóstico etiológico esta serie de enfermedades.

Las EPID son más frecuentes en los varones que en las niñas, sobre todo en menores de 2 años.^{1,4} La mayoría se diagnostican en el primer año de vida. Debido a sus manifestaciones clínicas inespecíficas y variables, hasta el 35% de los casos se diagnostican erróneamente como asma.⁴ Habitualmente, las manifestaciones iniciales

son inespecíficas e insidiosas, y pueden presentarse a cualquier edad. La tos es un síntoma que se encuentra en un 78% de los casos y suele ser el síntoma pivote.^{1,5} Normalmente, es tos no productiva y no interrumpe el sueño.

En los lactantes, los hallazgos más frecuentes son taquipnea, tos crónica, crepitantes a la auscultación pulmonar, hipoxemia e infiltrados difusos en la radiografía o la TC de tórax.

Los niños mayores suelen presentar tos, disnea, taquipnea, tiraje, crepitantes y limitación para el ejercicio de más de tres meses de evolución.⁵

El signo respiratorio más frecuente es la polipnea, que aparece en el 76% de los casos. Se puede presentar fiebre de origen desconocido en un tercio de los pacientes. El estancamiento del peso y la altura aparece en un 37% de los casos, ascendiendo al 62% en el grupo de menores de 2 años.^{6,7}

La clínica tardía incluye cianosis, acropaquias e hipertensión pulmonar.^{3,6} La media de duración de los síntomas antes del diagnóstico es de 6.6 meses. Aunque en el 50% de los pacientes hay antecedentes de sibilancias, sólo en un 20% pueden ser documentadas en el examen físico.

En la anamnesis es fundamental interrogar sobre infecciones respiratorias repetidas, exposición ambiental a partículas en suspensión, orgánicas o inorgánicas, y uso de fármacos con toxicidad pulmonar, así como historia familiar de enfermedades pulmonares. El antecedente positivo para aspiración, artritis o hemoptisis indica una causa específica de enfermedad intersticial.

En la exploración física se evaluará la presencia de alteraciones dérmicas, signos de dificultad respiratoria, cianosis (etapas avanzadas), dedos en palillo de tambor y restricción del crecimiento. La auscultación pulmonar puede ser normal, aunque se deben buscar crepitantes, habitualmente en ambas bases; también pueden detectarse sibilancias hasta en un 20% de los casos, como ya hemos comentado. Por otra parte, se deben buscar signos extrapulmonares que puedan orientar el diagnóstico, y signos de hipertensión pulmonar y *cor pulmonale* en estadios avanzados.

Clasificación

La clasificación es compleja debido a su heterogeneidad, pero las clasificaciones más aceptadas son las de la *American Thoracic Society* y la *European Respiratory Society* (ERS Task Force 2004).

El reto diagnóstico está en la evaluación de las enfermedades intersticiales difusas, sobre todo del lactante y también en algunos casos de niños mayores, que no suelen estar generadas por causas perceptibles, como inmunodeficiencias, fibrosis quística, síndrome de cilios inmóviles, displasia broncopulmonar, cardiopatías, síndrome aspirativo recurrente, infecciones y neumopatías producidas por agentes externos.

A continuación, detallamos la clasificación específica para los lactantes:^{7,11}

- Taquipnea persistente del lactante/Hiperplasia de células neuroendocrinas de la infancia
- Bronquiolitis folicular
- Glucogenosis intersticial pulmonar
- Alteraciones del desarrollo pulmonar: displasia acinar, displasia alveolar congénita, displasia alveolo-capilar con desalineamiento de las venas pulmonares.
- Anormalidades genéticas del surfactante: mutaciones del gen SPFTB - Proteínosis alveolar pulmonar (PAP), mutaciones del gen SPFTC - neumonitis crónica de la infancia (CPI), neumonía intersticial de células descamativas (DIP) y neumonía intersticial no específica (NSIP); mutaciones ABCA3 - PAP, CPI, DIP y NSIP.

Etiología

Las EPID pueden tener múltiples causas, ya que existe una amplia variedad de factores que pueden dañar el epitelio alveolar. El 50% de los casos tiene una etiología específica, el 50% restante es idiopático.

El daño inicial puede ser inducido a través de la vía aérea o la circulación, o puede tener lugar como consecuencia de la sensibilización a diferentes sustancias o agentes que generan una cascada inflamatoria creando destrucción de la pared alveolar y afección del intersticio y del lecho vascular desencadenando en último término fibrosis pulmonar.^{3,6,8} Para simplificar la clasificación etiológica podemos dividirla en diferentes grupos, que quedan referidos en la Tabla 1.

Abordaje diagnóstico

Ante la complejidad de este grupo de afecciones queda claro que el abordaje diagnóstico suele ser complejo e implica múltiples pruebas, tanto invasivas como no invasivas.

Tabla 1. Clasificación etiológica (modificada de referencias 7 y 12).

Causas infecciosas	Virus: CMV, adenovirus, otros. Neumonitis intersticial linfocítica debida a VIH. Hongos: <i>Pneumocystis jirovecii</i> . Bacterias: <i>Legionella pneumophila</i> . Otras: <i>Mycoplasma pneumoniae</i> .
Inhalantes ambientales	Inorgánicos: sílice, asbesto, polvo de talco, estearato de cinc. Ácidos: sulfúrico y clorhídrico. Gases: cloro, dióxido de nitrógeno, amonio. Orgánicos: neumonitis por hipersensibilidad.
Inducidas por radiación	---
Inducidas por drogas	Ciclofosfamida, metotrexato, azatioprina, arabinósido de citosina, vinblastina, bleomicina, nitrosoureas, nitrofurantoína, penicilamina, sales de oro.
Asociadas con enfermedades sistémicas autoinmunitarias	Artritis reumatoidea juvenil, dermatomiositis y polimiositis, lupus eritematoso sistémico, esclerosis sistémica progresiva, espondilitis anquilosante, síndrome de Sjögren, síndrome de Goodpasture, Vasculitis pulmonar en: poliarteritis, granulomatosis de Wegener, síndrome de Churg-Strauss, vasculitis leucocitoclástica. Sarcoidosis, amiloidosis, histiocitosis X.
Otras enfermedades vasculares pulmonares	Enfermedad venooclusiva, atresia o estenosis pulmonar, malformaciones arteriovenosas difusas. Enfermedades linfáticas pulmonares. Tumores. Síndromes aspirativos.
Enfermedades digestivas	Hepatopatías (hepatitis crónica activa, cirrosis biliar primaria). Enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa.
Otras	Enfermedad injerto contra huésped postrasplante de médula ósea. Déficit de proteínas B y C del surfactante. Enfermedades metabólicas. Síndromes neurocutáneos (neurofibromatosis).

CMV, citomegalovirus; VIH, virus de la inmunodeficiencia humana.

Pruebas no invasivas

En un estudio realizado por la ERS⁴ se comprobó que las pruebas no invasivas fueron suficientes para el diagnóstico en el 48% de los pacientes evaluados. Las pruebas no invasivas utilizadas en el diagnóstico de este tipo de pacientes quedan referidas en la Tabla 2.^{7,10}

Tabla 2. Pruebas no invasivas para el diagnóstico de EPID (modificado de referencia 7).

<ul style="list-style-type: none"> • Hemograma con reactantes de fase aguda. Función hepática y renal. • Estudio de la inmunidad: VIH, inmunoglobulinas, IgE sérica-<i>prick test</i>, subpoblaciones linfocitarias B y T CD4, CD8 y CD4/CD8, estudios linfocíticos funcionales. Si se sospecha enfermedad autoinmunitaria: ANA, ENA, C3, ECA, ANCA, anticuerpos antimembrana basal. • Inmunoprecipitinas específicas a determinados inhalantes o a excrementos de aves. • Estudio si se sospecha infección: cultivos y pruebas de detección rápida de gérmenes en secreciones nasofaríngeas o esputo. Anticuerpos contra virus y <i>Mycoplasma</i>. • Estudios especiales según sospecha diagnóstica (proteínas del surfactante, estudio genético-biología molecular, prueba del sudor). • Pruebas de función pulmonar: pulsioximetría (basal, sueño, ejercicio), gasometría arterial (si precisa), espirometría, pletismografía corporal total y prueba de difusión; prueba de esfuerzo. • Estudio cardiológico: ECG, ecocardiografía, valoración de cateterismo cardíaco. • Estudio de imagen: radiografía simple y TCAR de tórax, tránsito esofagogástrico y estudio de deglución. • Otros: alfa1antitripsina. Pehachimetría. Estudio de líquido pleural (linfangiectasia pulmonar).

ANA, anticuerpos antinucleares; ENA, anticuerpos dirigidos contra antígenos nucleares extraíbles; C, complemento; ECA, enzima convertidora de angiotensina; ANCA, anticuerpos anticitoplasma de neutrófilos.

El estudio cardiológico es fundamental, ya que las EPID pueden simular una enfermedad vascular pulmonar o una cardiopatía estructural.

En el estudio funcional respiratorio se observa un patrón restrictivo y una capacidad de difusión disminuida, salvo si existe hemorragia pulmonar.²

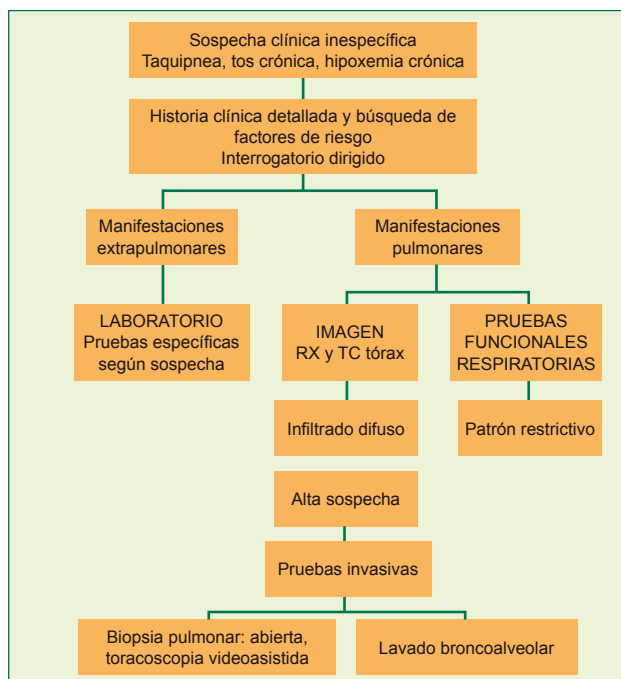
La radiografía de tórax tiene escasa sensibilidad y especificidad; en ciertos casos puede ser normal. Para algunos autores, la tomografía computarizada (TC) de tórax es menos útil en los niños que en los adultos para el diagnóstico de EPID.⁵ Sin embargo, su realización es obligada, puesto que define la presencia, extensión y patrón de la afección pulmonar, ayuda a identificar el lugar más adecuado para la biopsia y es diagnóstica en algunos casos, como la hemosiderosis pulmonar idiopática, la histiocitosis con participación pulmonar y la microlitiasis o proteinosis alveolar; además, ayuda en la evaluación de la evolución de la enfermedad.

En el caso de los recién nacidos con enfermedad intersticial grave y rápidamente progresiva, o si existe antecedente familiar en niños mayores con EPID, se recomienda estudio genético en laboratorios especializados. El estudio genético, en ocasiones, evita la realización de la biopsia pulmonar.¹⁰

Pruebas invasivas

Las pruebas invasivas deben realizarse siempre que con los medios no invasivos no se llegue al diagnóstico:^{10,12,13}

Lavado broncoalveolar. Es útil para el diagnóstico de infecciones, síndromes aspirativos y otras afecciones. Los estudios citológicos, además del aumento en el porcentaje de neutrófilos si existe infección,¹ son útiles para excluir otras causas de enfermedades pulmonares difusas como histiocitosis, sarcoidosis, enfermedad de Niemann-Pick o síndromes hemorrágicos pulmonares. Detecta la presencia de macrófagos cargados de lípidos en los síndromes aspirativos o de material granular PAS positivo con hipocelularidad en la proteinosis alveolar (esto último obliga



Algoritmo 1.

a descartar anomalías genéticas del surfactante). No obstante, el diagnóstico definitivo con lavado broncoalveolar sólo se obtiene en el 17% de los casos.

Biopsia pulmonar. Constituye la prueba principal para el diagnóstico¹⁴ y debe realizarse en la mayoría de los pacientes; no debe ser retrasada a menos que el resto de las pruebas hayan proporcionado el diagnóstico.¹³ El papel de la biopsia pulmonar percutánea con TC de alta resolución (TCAR) de tórax en niños no está definido.^{3,6}

Actualmente, en los pacientes en los que con pruebas no invasivas no se llega al diagnóstico, las recomendaciones son realizar lavado broncoalveolar y biopsia abierta o guiada mediante videotoracoscopia;^{3,8} preferiblemente, esta última debe realizarse siempre que exista experiencia en dicha técnica.¹⁰ Las muestras obtenidas deben ser adecuadamente valoradas por expertos, realizando estudios histopatológicos, inmunohistoquímicos y cultivos microbiológicos; así como, en casos aún no diagnosticados, plantear la realización de inmunofluorescencia u otros estudios especiales, así como microscopia electrónica.¹⁰

La biopsia estaría contraindicada si hubiera evidencia de enfermedad difusa en estadio terminal (patrón en panal de miel) sin áreas de enfermedad activa, además de las contraindicaciones habituales de toda biopsia pulmonar.^{15,16}

Lo más importante en el diagnóstico es realizarlo en forma temprana, de tal manera que se pueda evitar la progresión y el deterioro de la función pulmonar con un tratamiento precoz e intensivo.

En el Algoritmo 1 detallamos la sistemática de actuación en este tipo de pacientes.

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial dependerá de la historia y la presentación clínica:⁷ inmunodeficiencias con infección oportunista añadida o sin ella; aspiración recurrente; edema pulmonar (sobre todo de origen cardíaco) con hipertensión pulmonar o sin ella; enfermedades

vasculares pulmonares: tromboembolismo pulmonar, enfermedad pulmonar venooclusiva, hemangiomatosis capilar pulmonar; fibrosis quística; alteraciones de la motilidad ciliar; neumonitis posinfecciosa.

Complicaciones

Las complicaciones aparecen de forma más frecuente en los pacientes con enfermedad avanzada, o en aquellos tratados prolongadamente con corticoides, inmunosupresores o ambos.⁶

Las complicaciones más frecuentes son:

- Insuficiencia respiratoria: es la causa de muerte en el 40% de los casos.
- Infecciones: las bronquiectasias, la disminución del aclaramiento mucociliar y el tratamiento con glucocorticoides e inmunosupresores predisponen a las infecciones respiratorias, tanto por gérmenes habituales como oportunistas. Además, existe un aumento de la incidencia de tuberculosis pulmonar en la fibrosis pulmonar idiopática y en la silicosis.
- Hipertensión pulmonar: en las fases avanzadas de las enfermedades pulmonares intersticiales difusas con fibrosis, la hipertensión pulmonar y el *cor pulmonale* aparecen en el 70% de los pacientes y son la causa de la muerte en el 30% de los casos.
- Tromboembolismo pulmonar: es el responsable de la muerte del 3% al 7% de los enfermos, sobre todo en la etapa adulta. Los factores predisponentes son la inactividad debida

a la disnea, la insuficiencia cardíaca derecha y la presencia de cáncer de pulmón asociado en el caso del adulto.

- Neumotórax: es poco frecuente (3.6% de los casos) y se acompaña de un rápido deterioro clínico e insuficiencia respiratoria.

Tratamiento

Es importante un adecuado tratamiento de soporte que incluya la administración de oxígeno para corrección de la hipoxemia crónica, evitar el consumo de tabaco y otros irritantes, apoyo nutricional, ejercicio controlado, broncodilatadores (uso selectivo), vacunación según calendario asociando la vacuna anual de la influenza, y tratamiento intensivo de las infecciones asociadas. Los objetivos del tratamiento consisten en evitar la exposición al agente causal, suprimir el componente inflamatorio de la enfermedad (alveolitis) y tratar las complicaciones.^{3,8,17}

Los fármacos más utilizados para controlar la inflamación y el daño posterior son los glucocorticoides y los inmunosupresores.^{3,18} Antes de iniciar un tratamiento se debe considerar la progresión de la enfermedad y la previsible evolución sin tratamiento, así como las comorbilidades, que deben ser monitorizadas estrechamente.¹⁰

Las indicaciones y la duración del tratamiento varían según el tipo de EPID.¹⁹ Los pacientes con hipertensión pulmonar secundaria pueden beneficiarse de la oxigenoterapia y de los vasodilatadores pulmonares.

En la Tabla 3 se detallan los diferentes tratamientos con la definición de sus características, así como tratamientos específicos en las enfermedades tratables,¹² se hace referencia a las indicaciones del trasplante y nuevas modalidades terapéuticas.

Unos pocos casos no requieren tratamiento y revierten espontáneamente.³

Pronóstico

El pronóstico es variable, según el tipo de enfermedad, la gravedad, el estadio y la respuesta al tratamiento. Además, deben ser considerados los aspectos genéticos.

En ausencia de un patrón conocido de herencia, se considera que el riesgo de recurrencia es del 10%, y el 15% de los casos fallece.⁶

La gravedad de la enfermedad definida por síntomas, saturación de oxígeno en ejercicio, sueño y reposo e hipertensión pulmonar se ha demostrado útil como predictor de la probabilidad de supervivencia.⁵

La mayoría de los niños se recuperan y pueden llevar una vida normal; sólo unos pocos tienen secuelas, como

Tabla 3. Resumen de los tratamientos de las EPID.

Corticoides	<ul style="list-style-type: none"> • Primer escalón • Prednisona oral 1-2 mg/kg/día (4-6 semanas o hasta respuesta satisfactoria).^{1,3} Metilprednisolona IV en dosis de 10 mg/kg/día con un máximo de 1 g durante 3 días consecutivos al mes (6 ciclos).^{3,6} • Se estima que el 40% al 65% de los pacientes tendrán respuesta a la corticoterapia, con una evolución favorable.⁶ • Terapia con pulsos de esteroides, tiene menos efectos colaterales; preferida en niños con enfermedad significativa.
Hidroxicloroquina	<ul style="list-style-type: none"> • Alternativa a los esteroides, dosis recomendada de 6-10 mg/kg/día, es útil incluso en algunos casos en los que se ha demostrado resistencia a los esteroides.³
Inmunosupresores	<ul style="list-style-type: none"> • Reservar los inmunosupresores si hay fracaso terapéutico con corticoides e hidroxicloroquina, o cuando la etiología tiene origen autoinmunitario.³ • Los agentes más utilizados son ciclofosfamida, azatioprina, metotrexato, ciclosporina o inmunoglobulinas en altas dosis.
Trasplante pulmonar	<ul style="list-style-type: none"> • Última opción terapéutica para las enfermedades pulmonares infiltrativas difusas que progresan a fibrosis y causan insuficiencia respiratoria. • Considerado en ocasiones como primera opción en el tratamiento de enfermedades pulmonares intersticiales asociadas con mutaciones en las proteínas del surfactante B y ABCA.
Nuevas terapias	<ul style="list-style-type: none"> • Macrólidos, por sus efectos antiinflamatorios e inmunomoduladores,¹ que han demostrado su beneficio en algunas enfermedades pulmonares crónicas como la fibrosis quística.³ • Etanercept (antagonista TNF-α) y antagonistas de TGF-β (pirfenidona y decorin): su uso no ha sido aclarado en la población pediátrica.³ • La tendencia en los próximos años es encontrar moléculas dirigidas a favorecer la regeneración y reparación de la superficie alveolar a través de la activación y proliferación de células progenitoras.
Tratamientos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Evitación de los desencadenantes en neumonitis por hipersensibilidad. • Ganciclovir durante 14-21 días en infección por CMV y VEB. • LBA terapéutico seriado y GM-CSF en la proteinosis alveolar asociada con déficit de proteína B del surfactante. • En la linfangioleiomatosis se requiere drenaje del quilotórax, alimentación con ácidos grasos de cadena media y, a veces, ciclofosfamida y etopósido. • Interferón α para la hemangiomatosis pulmonar.

CMV, citomegalovirus; VEB, virus Epstein-Barr; LBA, lavado broncoalveolar; GM-CSF, factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos.

limitación para el ejercicio o necesidad de oxigenoterapia durante largo tiempo.¹⁸ Es de resaltar que el consenso ATS/ERS considera que un aumento de la presión arterial de oxígeno mayor de 4 mm Hg en las pruebas de esfuerzo es indicativo de mejoría, y que un aumento del gradiente (A-a) O₂ de 4 mm Hg es indicativo de empeoramiento.

Seguimiento

La ERS y ATS recomiendan^{4,19} realizar una revisión trimestral que incluya control clínico, radiografía de tórax y exploración funcional respiratoria (espirometría forzada, volúmenes pulmonares, prueba de difusión y gasometría arterial en reposo) y un control anual con la realización de una TCAR de tórax y pruebas de esfuerzo, en lo posible.

► **Los autores no manifiestan conflictos de interés.**

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2017
www.siicsalud.com

Bibliografía

- Bush A. Paediatric interstitial lung disease: not just kid's stuff. *Eur Respir J* 24:521-523, 2004.
- Fan LL, Deterding RR, Langston C. Pediatric interstitial lung disease revisited. *Pediatric Pulmonol* 38:369-378, 2004.
- Clement A, Nathan N, Epaud R, Fauroux B, Corvol H. Interstitial lung diseases in children. *Orphanet J Rare Dis* 5:22, 2010.
- Clement A, and committee members. Task force on chronic interstitial lung disease in immunocompetent children. *Eur Respir J* 24:686-697, 2004.
- Barbato A, Panizzolo C. Chronic interstitial lung disease in children. *Paediatric Respir Rev* 1:172-178, 2000.
- Clement A, Eber E. Interstitial lung diseases in infants and children. *Eur Respir J* 31:658-666, 2008.
- Cruzado V, Tolín M, Berroya A, Navarro N, Rodríguez-Cimadevilla J, Salcedo A. Enfermedades pulmonares intersticiales difusas en el paciente pediátrico. *Rev Esp Pediatr* 64:419-425, 2008.
- Paiva MA, Amaral SM. Chronic interstitial lung diseases in children. *J Bras Pneumol* 35:792-803, 2009.
- Deterding RR, Fan LL, Morton R, Hay TC, Langston C. Persistent tachypnea of infancy (PTI)- a new entity. *Pediatric Pulmonol* 23:72-73, 2001.
- Kurland G, Deterding RR, Hagood JS, Young LR, Brody AS, Castile RG, Dell S, Fan LL, Hamvas A, Hilman BC, Langston C, Noguee LM, Redding GJ; American Thoracic Society Committee on Childhood Interstitial Lung Disease (chILD) and the chILD Research Network. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: classification, evaluation, and management of childhood interstitial lung disease in infancy. *Am J Respir Crit Care Med* 188:376-394, 2013.
- Deutsch GH, Young LR, Deterding RR, Fan LL, Dell SD, Bean JA, Brody AS, Noguee LM, Trapnell BC, Langston C, et al.; Pathology Cooperative Group; ChILD Research Co-operative. Diffuse lung disease in young children: application of a novel classification scheme. *Am J Respir Crit Care Med* 176:1120-1128, 2007.
- Xaubet A, Ancochea J, Blanquer R, Montero C, Morell F. Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades pulmonares intersticiales difusas. *Arch Bronconeumol* 39:580-600, 2003.
- Miller JD, Urschel JD, Cox G, Olak J, Young JE, Kay JM, McDonald E. A randomized, controlled trial comparing thoracoscopy and limited thoracotomy for lung biopsy in interstitial lung disease. *Ann Thorac Surg* 70:1647-1650, 2000.
- Hilman BC, Amaro-Galvez R. Diagnosis of interstitial lung disease in children. *Paediatr Respir Rev* 5:101-107, 2004.
- Lettieri CJ, Veerappan GR, Helman DL, Mulligan CR, Shorr AF. Outcomes and safety of surgical lung biopsy for interstitial lung disease. *Chest* 127:1600-1605, 2005.
- Lee YC, Wu CT, Hsu HH, Huang PM, Chang YL. Surgical lung biopsy for diffuse pulmonary disease: experience of 196 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 129:984-990, 2005.
- Dinwiddie R. Treatment of interstitial lung disease in children. *Paediatr Respir Rev* 5:108-115, 2004.
- Bush A. Pediatric interstitial lung disease. *Breathe* 2:17-29, 2005.
- American Thoracic Society, European Respiratory Society, Joint Statement of the American Thoracic Society and the European Respiratory Society. American Thoracic Society/European Respiratory Society international multidisciplinary consensus classification of the idiopathic interstitial pneumonias. *Am J Respir Crit Care Med* 165:277-304, 2002.



CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Salcedo Posadas A, Signorett SJ, López Sanguos C, Rodríguez Cimadevilla JL. Protocolo de actuación en las enfermedades pulmonares intersticiales en el niño. *Artículos Originales Pediatría* 3:11-6, May 2017.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Salcedo Posadas A, Signorett SJ, López Sanguos C, Rodríguez Cimadevilla JL. Management Guideline for Interstitial Diseases in Children. *Artículos Originales Pediatría* 3:11-6, May 2017.



ENVIAR CORRESPONDENCIA A:

Antonio Salcedo Posadas. Hospital Materno-infantil Gregorio Marañón, C/ Dr. Castelo, 47, 28009, Madrid
Antonio.salcedo@salud.madrid.org



Consulte en: www.siicsalud.com
Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de los autores.



LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

EPID, enfermedades pulmonares intersticiales difusas; TC, tomografía computarizada; ATS-ERS, *American Thoracic Society-European Respiratory Society*; PAP, proteinosis alveolar pulmonar; CPI, neumonitis crónica de la infancia; DIP, neumonía intersticial de células descamativas; NSIP, neumonía intersticial no específica; TCAR, TC de alta resolución.



AUTOEVALUACIÓN DEL ARTÍCULO

Las enfermedades pulmonares intersticiales difusas son poco frecuentes en pediatría. Es necesaria una alta sospecha clínica ante este complejo y heterogéneo conjunto de afecciones. Sus características comunes incluyen hipoxemia, patrón restrictivo en el estudio funcional respiratorio e infiltrado pulmonar difuso en la radiografía o tomografía de tórax.

¿Cuál es el síntoma cardinal de las enfermedades pulmonares intersticiales difusas en pediatría?

A, La fiebre; B, La hipoxemia; C, La tos; D, La hemoptisis; E, Ninguna es correcta.

Verifique su respuesta en: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/133328

Enteroparasitosis en niños de Villaguay, Entre Ríos: un estudio integrado al estado nutricional y al ambiente

Intestinal parasitosis among children in Villaguay (Entre Ríos): an integrated study on nutritional status and environment

Entrevista exclusiva a

María Laura Zonta

Universidad Nacional de La Plata (UNLP) La Plata, Argentina

En Argentina se dispone de estudios que evalúan en forma independiente el estado nutricional y las enteroparasitosis; sin embargo, son escasos los que abordan estas problemáticas de manera conjunta. Del total de niños desnutridos, el 81.3% resulta parasitado por al menos una especie.

(especial para SIIC © Derechos reservados)

SIIC: Se reconoce que las enteroparasitosis suelen vincularse con múltiples factores. ¿Qué variables ecoepidemiológicas se identifican en este sentido?

MB: Entre las variables ecoepidemiológicas que actúan como factores predisponentes de enteroparasitosis se identifican la contaminación con materia fecal del agua de consumo, los alimentos y el suelo, así como los factores climáticos, topográficos, edafológicos y bióticos que caracterizan un área geográfica determinada (por ejemplo, condiciones de humedad, temperatura, vegetación, tipo de suelo). Además, la tenencia de mascotas, la higiene personal y de las viviendas y ciertas carencias estructurales (falta de cloacas, de agua potable y de recolección de residuos) juegan un papel importante en la transmisión de estas parasitosis.

En este sentido, nuestro equipo de investigación interdisciplinario, conformado por biólogos, antropólogos biólogos y estudiantes, realizó estudios en las provincias de Buenos Aires, Mendoza y Misiones, pertenecientes a diferentes regiones biogeográficas. En ellos, y por medio del análisis de las variables ecoepidemiológicas estudiadas, se observó que mientras las condiciones socioambientales de Mendoza fueron las mejores, las de

Misiones presentaron mayor precariedad y las de Buenos Aires características intermedias. De manera similar, los resultados obtenidos de la asociación múltiple entre las variables y las prevalencias parasitarias verificadas indicaron un gradiente creciente de parasitosis intestinales en la línea Mendoza-Buenos Aires-Misiones.

¿Por qué razón se postula que los menores de edad y las embarazadas constituyen los grupos de riesgo de mayor vulnerabilidad?

Si bien se postula este concepto, las investigaciones parasitológicas no muestran un patrón determinado en este sentido, por cuanto dependen, en mayor medida, de la especie parásita considerada, del estado inmunológico del individuo y del contexto socioeconómico-ambiental y cultural en el que vive y desarrolla sus actividades. Sin embargo, determinadas enfermedades (por ejemplo, anemia por deficiencia de hierro o por carencia de vitamina A, deficiencias

nutricionales y toxoplasmosis, entre otras) pueden provocar en los individuos que las padecen, mayor vulnerabilidad frente a la entrada de otros microorganismos patógenos, generando un círculo vicioso y en espiral negativa que conlleva a la depresión del sistema inmune. Por otra parte, entre los factores antes mencionados, las carencias nutricionales en micronutrientes y macronutrientes, actuantes durante la niñez, pueden provocar menor tamaño corporal en el adulto, ya que la energía necesaria para el crecimiento es empleada en otras funciones. Los estudios realizados por nuestro grupo han dado cuenta de la heterogeneidad en la distribución etaria de las parasitosis intestinales, así como de los numerosos factores intervinientes. A modo de ejemplo, en comunidades aborígenes de Misiones, las prevalencias de ancylostomídeos, de *Strongyloides stercoralis* y de *Blastocystis* sp. aumentaron con la edad o se mantuvieron en valores similares, independientemente del rango etario. Sin embargo, *Giardia lamblia* estuvo presente sólo en niños menores de 4 años. Por otra parte, los estudios llevados a cabo en la ciudad de Villaguay, provincia de Entre Ríos, indicaron que la mayoría de los niños mayores de 6 años estuvieron más parasitados, con *Blastocystis* sp. y *Endolimax nana* entre las especies con mayores prevalencias. Por último, en el partido de La Plata, provincia de Buenos Aires, observamos que la prevalencia total de parasitados fue más elevada en el intervalo etario de 10 a 14 años.

En la Argentina se advierten heterogeneidades en la distribución de la desnutrición aguda y crónica, con algunas regiones del país en las que estos fenómenos son más acentuados. ¿Qué factores vinculan las enteroparasitosis con la desnutrición, en especial en la población pediátrica?

Es interesante resaltar el impacto que pueden tener las infecciones parasitarias en el estado nutricional. Una nutrición insuficiente puede predisponer a infecciones, debido a que afecta al sistema inmunitario y provoca en los niños mayor vulnerabilidad ante la entrada de otros microorganismos

patógenos como virus, bacterias y otros parásitos. En este sentido, las infecciones causadas por helmintos como *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y ancilostomídeos, o por protozoos patógenos como *Giardia lamblia* y *Blastocystis* sp. pueden afectar el crecimiento, debido a que causan trastornos gastrointestinales que promueven una mala absorción de nutrientes, hipovitaminosis A, diarrea y anemia por deficiencia de hierro, entre otras enfermedades. Esta situación se agrava al presentarse infecciones múltiples, lo cual hace que el sistema inmunitario se deprima aún más y los niños queden susceptibles a nuevas infecciones. En este contexto, tanto en Misiones como en Entre Ríos hemos hallado en los niños asociación entre las parasitosis anteriormente señaladas y la desnutrición.

Describe brevemente la metodología del estudio realizado por su grupo de investigadores.

Se llevó a cabo un estudio transversal en niños, de ambos sexos, de entre 1 y 11 años de edad, los cuales fueron incluidos para su análisis en 2 grupos etarios (≤ 5 y ≥ 6 años). A nivel parasitológico, la metodología desarrollada consistió en el análisis de muestras fecales y escobillados anales seriados mediante la técnica de sedimentación de Ritchie modificada. A nivel antropométrico se relevaron peso y talla y se estimaron bajo peso para la edad, baja talla para la edad y bajo peso para la talla, utilizando como punto de corte el percentil 5 de la referencia NHANES III. Se relevaron también, mediante encuestas estructuradas, las condiciones socioambientales de las familias de los niños que intervinieron en el estudio.

¿Cuáles fueron las parasitosis de mayor prevalencia, tanto para los casos de monoparasitismo como para aquellos de biparasitismo o poliparasitismo?

En la ciudad de Villaguay, las mayores prevalencias correspondieron a *Enterobius vermicularis* (38.4%), *Blastocystis hominis* (27.2%) y *Giardia lamblia* (11.9%) en todos los casos de parasitismo. Con respecto al biparasitismo, se observó que la asociación más frecuente tuvo lugar entre *B. hominis* y *E. vermicularis* y con *G. lamblia*. Sin embargo, es de destacar que estos valores y asociaciones de especies corresponden a esta ciudad y cambian cuando se analizan otras provincias argentinas.

De acuerdo con el análisis realizado, ¿cree que el grupo etario u otros factores demográficos se asociaron con diferencias en la prevalencia de los distintos agentes?

Sí, cuando se analizó la distribución de cada especie parásita según el sexo se encontró que la mayoría de las especies halladas fueron más prevalentes en las mujeres respecto de los varones. Además, y tal como fuera antes

dicho, cuando se tuvo en cuenta la relación entre el grupo etario y las especies encontradas, los niños de 6 años o más resultaron los más parasitados, con *B. hominis* y *E. nana* como especies más prevalentes.

En función de los datos reunidos, ¿cuáles fueron los principales resultados del análisis de la asociación entre el estado nutricional y la presencia de parasitosis?

Los resultados de la asociación entre estado nutricional y parasitosis mostraron que, del total de niños desnutridos, el 81.3% resultó parasitado por al menos una especie parásita. Las prevalencias de las especies patógenas halladas fueron del 56.2% para *B. hominis* y del 25% para *G. lamblia* y *E. vermicularis*.

Según su experiencia, ¿se dispone de otros estudios similares efectuados en el Litoral o en otras regiones del país?

En nuestro país son numerosos los estudios que evalúan independientemente el estado nutricional y las enteroparasitosis; sin embargo, son escasos los que abordan estas problemáticas de manera conjunta. En tal sentido, nuestros estudios contemplan una propuesta integradora, que tiene como objetivo evaluar el estado nutricional infantil, las enteroparasitosis asociadas y la identificación de zonas socioambientales vulnerables a la presencia de infecciones parasitarias. Las investigaciones por nuestro equipo de trabajo se llevan a cabo en las provincias de Buenos Aires, Chubut, Entre Ríos, Mendoza y Misiones. El conocimiento generado aportará a la determinación de áreas prioritarias y de riesgo ecoepidemiológico, con el fin de poder implementar medidas de erradicación de las parasitosis, de saneamiento ambiental y de atención a los niños con carencias nutricionales.

Del mismo modo, ¿los resultados se asemejan a las conclusiones de otros estudios efectuados en otras áreas de América Latina?

Sí, al igual que en otros países de Latinoamérica, el tipo de desnutrición predominante fue la crónica (baja talla para la edad), seguida por desnutrición global (bajo peso para la edad) y aguda (bajo peso para la talla). De manera similar, los resultados parasitológicos referidos a las especies parásitas encontradas en la población estudiada fueron iguales a las identificadas por otros autores en diferentes poblaciones de América Latina. No obstante, se presentan variaciones en las prevalencias. En el presente trabajo se observó que *E. vermicularis*, *B. hominis* y *G. lamblia* fueron las especies con mayores porcentajes.

En esta cohorte, las condiciones de saneamiento básico parecieron adecuadas. Por consiguiente, ¿podrían las

parasitosis reconocidas asociarse con otros parámetros sociales o demográficos?

Efectivamente, la mayoría de las familias tenía acceso a las condiciones de saneamiento básico; no obstante, no presentaban las condiciones socioeconómicas adecuadas. Esto conlleva, por ejemplo, y conforme a lo referido por otros autores, a la importancia de la mujer en la salud y en el cuidado de la familia. Las prácticas de cuidado materno (alimentación, higiene, estrategias de prevención), mejorarían el estado nutricional de la población infantil y limitarían la infestación por parásitos intestinales.

¿Qué intervenciones a nivel de la salud pública podrían generar repercusiones beneficiosas para estos pacientes?

Es indispensable promover estos estudios a un mayor número de poblaciones para conocer la situación epidemiológica actual y transferir los resultados a las autoridades competentes para la implementación de políticas sanitarias y sociales que permitan alcanzar un mejoramiento sustancial de las condiciones de vida y el bienestar de la población. Por otra parte, la difusión de la información sobre las infecciones parasitarias y las medidas preventivas necesarias debería realizarse de manera continua, de modo de promover un cambio en las conductas y hábitos de las poblaciones vulnerables.

A modo de conclusión, ¿cuáles son sus principales recomendaciones para la práctica cotidiana?

Con el fin de disminuir las parasitosis intestinales y su efecto en el estado nutricional, así como la contaminación del ambiente que nos rodea, las principales recomendaciones serían: limpiar adecuadamente la vivienda con agua y lavandina; lavarse las manos después de ir al baño, de jugar con las mascotas y en el suelo, antes de preparar los alimentos y antes de comer; consumir agua potable o, en su defecto, agregar tres gotitas de lavandina por cada litro de agua; lavar con abundante agua segura los alimentos que consumimos

crudos (frutas y verduras); cocinar bien carnes y pescados. Además, es importante destacar la tenencia responsable de mascotas,

para lo cual es imprescindible vacunarlos, desparasitarlos regularmente y recoger la materia fecal, con el fin de evitar la contaminación del ambiente.

► *La entrevistada no manifiesta conflictos de interés.*

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2017
www.siicsalud.com



AUTOEVALUACIÓN DEL ARTÍCULO

La tenencia de mascotas, la higiene personal y de las viviendas y ciertas carencias estructurales (falta de cloacas, de agua potable y de recolección de residuos) desempeñan un papel importante en la transmisión de las enteroparasitosis.

¿Cuál de estas variables ecoepidemiológicas se consideran como factores predisponentes de enteroparasitosis?

A, Factores propios del suelo; B, La contaminación fecal del agua de consumo; C, Las variables topográficas; D, Todas son correctas.

Verifique su respuesta en: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/135537



CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Zonta ML. Enteroparasitosis en niños de Villaguay, Entre Ríos: un estudio integrado al estado nutricional y al ambiente. Artículos Originales Pediatría 3:17-20, May 2017.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Zonta ML. Intestinal parasitosis among children in Villaguay (Entre Ríos): an integrated study on nutritional status and environment. Artículos Originales Pediatría 3:17-20, May 2017.



ENVIAR CORRESPONDENCIA A:

María Lorena Zonta, Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE), Calle 2 N° 584, La Plata, Argentina
lorenzonta@cepave.edu.ar



Consulte en: www.siicsalud.com
Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de la entrevistada.