



## Parásitos intestinales en poblaciones infantojuveniles; ambiente y comportamiento social

*La presencia de parásitos intestinales y los factores de riesgo asociados reflejan la vulnerabilidad de las poblaciones periféricas a los centros urbanos, dada principalmente por la falta de servicios públicos de agua de red y de recolección de residuos, y por el conocimiento insuficiente sobre la prevención de las parasitosis.*

Paola Cociancic, Experta invitada, La Plata, Argentina (pág. 124)

**Editorial** (pág. 111)

**Artículos originales** (pág. 117 a 130)

**Contrapuntos científicos** (pág. 131 a 136)

**Papelnet SIIC** (pág. 137)

**Casos clínicos** (pág. 138 a 141)

**Crónicas de autores** (pág. 142 a 145)

**Red Científica Iberoamericana** (pág. 146 a 151)

**Colegas informan** (pág. 152 a 155)

**Cartas a SIIC** (pág. 156 a 157)

**Instrucciones para los autores** (pág. 158)



## 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](http://www.sicisalud.com), [www.saludpublica.com](http://www.saludpublica.com), [www.insicinia.com](http://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 Excluíções (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 Corresponsáveis 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](http://www.sicisalud.com), [www.saludpublica.com](http://www.saludpublica.com), [www.insicinia.com](http://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 date 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](http://www.sicisalud.com), [www.saludpublica.com](http://www.saludpublica.com), [www.insicinia.com](http://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 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, exactitud técnica, rigor metodológico, claridad y objetividad de los manuscritos.

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

Los autores desconocen los nombres de sus evaluadores.

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. Los autores no pagan honorarios por presentar sus artículos en las publicaciones impresas o virtuales de SIIC. 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, en consonancia con la definición de *Budapest Open Access Initiative* (BOAI) de acceso abierto.

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.

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.

Salud(i)Ciencia adhiere a la licencia **Creative Commons (CC) BY NC ND** que da libertad para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio y formato siempre que se cite de manera adecuada la fuente y se remita a la publicación.

Los autores tienen libertad de difundir su trabajo y hacerlo disponible en otros dando crédito a la publicación original y proporcionando un enlace directo a ella. Esta licencia no permite el uso comercial de la obra original ni obras derivadas.



Las obras de arte de la presente edición han sido seleccionadas de SIIC Art Data Bases  
Imagen de tapa: Carlos Manuel Salazar Ramírez, «Enajenación», óleo sobre tela, 2009.

Para sugerencias de obras de arte que ilustren las portadas de Salud(i)Ciencia por favor remitirlas o comunicarse con Silvia Birolo a sugerencias@siicsalud.com

### 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 4702 1011.



Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC).

Arias 2624 (C1429DXT), Ciudad de Buenos Aires, Argentina, Tel.: +54 11 4702 1011

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 septiembre 2020 en La Imprenta Ya SRL, Alférez Hipólito Bouchard 4381, Munro, Buenos Aires.

# Salud(i)Ciencia

órgano oficial de la

Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC)

Año XXIV, Volumen 24, Número 3 - Agosto-Septiembre 2020

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 es indizada por

Catálogo Latindex, Elsevier Bibliographic Databases, Embase, Google Scholar, Latindex, LILACS, Núcleo de Revistas Científicas Argentinas (CONICET – CAICyT), Scielo, Scimago, Scopus, SIIC *Data Bases*, Ullrich's Periodical Directory y otras

Salud(i)Ciencia integra la

Asociación Argentina de Revistas y Editores de Ciencias de la Salud (AARECS, exAAEB)

## Símbolos de las especialidades

Los símbolos de las Conexiones Temáticas se aplican en el índice general de la revista, en las páginas Información Relevante o al final de los trabajos exclusivos de SIIC.

Los informes de *Salud(i)Ciencia* se conectan de manera estricta (📍) o amplia (▶) con diversas especialidades.

<b>AP</b> Anatomía Patológica	<b>En</b> Enfermería	<b>NM</b> Nefrología y Medio Interno
<b>AP</b> Atención Primaria	<b>Ep</b> Epidemiología	<b>N</b> Neumonología
<b>Bq</b> Bioquímica	<b>F</b> Fonoaudiología	<b>Ne</b> Neurología
<b>C</b> Cardiología	<b>GH</b> Genética Humana	<b>OG</b> Obstetricia y Ginecología
<b>Ci</b> Cirugía	<b>Ge</b> Geriátrica	<b>OI</b> Otorrinolaringología
<b>CI</b> Cuidados Intensivos	<b>He</b> Hematología	<b>P</b> Pediatría
<b>DI</b> Diabetología	<b>I</b> Infectología	<b>SM</b> Salud Mental
<b>DI</b> Diagnóstico por Imágenes	<b>MT</b> Medicina del Trabajo	<b>SP</b> Salud Pública
<b>DL</b> Diagnóstico por Laboratorio	<b>MF</b> Medicina Familiar	<b>T</b> Trasplantes
<b>EdM</b> Educación Médica	<b>MI</b> Medicina Interna	
<b>EM</b> Endocrinología y Metabolismo	<b>ML</b> Medicina Legal	

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. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dr. Miguel Allevato, Dermatología. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Prof. Dr. Sebastián Alejandro Alvano, Psiquiatría. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Prof. Dr. Pablo Bazerque, Farmacología. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dra. Daniela Bordalejo, Psiquiatría, Medicina Legal. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dr. Itzhak Brook, Pediatría. *Washington DC, EE.UU.*
- \* Prof. Dr. Oscar Bruno, Endocrinología, Medicina Interna. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dr. Carlos Camilo Castrillón, Medicina Legal, Bioética, Salud Pública. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dr. Rafael Castro del Olmo, Traumatología. *Sevilla, España.*
- \* Prof. Dr. Juan C. Chachques, Cirugía Cardiovascular. *París, Francia.*
- \* Dr. Boonsri Chanrachakul, Obstetricia. *Bangkok, Tailandia.*
- \* Dr. Luis A. Colombato (h), Gastroenterología, Hepatología. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dr. Sixto Raúl Costamagna, Bioquímica. *Bahía Blanca, Argentina.*
- \* Dr. Carlos Crespo, Cardiología. *Rosario, Argentina.*
- \* Prof. Dr. Carlos Fabián Damin, Medicina Legal, Toxicología, Medicina del Trabajo, Salud Pública. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dr. Jorge Daruich, Hepatología. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Prof. Dra. Perla David Gálvez, Pediatría. *Santiago, Chile.*
- \* Dr. Eduardo de la Puente, Farmacología, Medicina Farmacéutica. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Prof. Dr. Raúl A. De Los Santos, Clínica Médica. Miembro, Consejo Editorial, Colección TD, Serie Clínica Médica, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dra. Blanca Diez, Pediatría. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dr. Ricardo Druet, Anatomía Patológica, Pediatría. *La Plata, Argentina.*
- \* Dr. Gastón Duffau Toro, Pediatría. *Santiago, Chile.*
- \* Dr. Roberto Elizalde, Ginecología. Director Científico, Colección TD, Serie Obstetricia y Ginecología, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Prof. Dr. Miguel Falasco (h), Clínica Médica, Medicina Interna. Director Científico, Colección TD, Serie Clínica Médica, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Prof. Dr. Germán Falke, Pediatría. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dr. Andrés J. Ferreri, Oncología. *Milán, Italia.*
- \* Prof. Dr. Fernando Rubén Filippini Prieto, Clínica Médica. *Rosario, Argentina.*
- \* Dr. Pedro Forcada, Cardiología. Director Científico, Colección TD, Serie Factores de Riesgo Psicosociales, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dr. Juan Gagliardi, Cardiología. Director Científico, Colección TD, Serie Factores de Riesgo, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dr. Jaime G. de la Garza Salazar, Oncohematología. *México DF, México.*
- \* Prof. Dra. María Esther Gómez del Río, Bioquímica. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dra. Rosália Gouveia Filizola, Endocrinología. *Joao Pessoa, Brasil.*
- \* Prof. Dr. Alcides Greca, Clínica Médica. Miembro, Consejo Editorial, Colección TD, Serie Clínica Médica, SIIC. *Rosario, Argentina.*
- \* Prof. Em. Dr. Vicente Gutiérrez Maxwell, Cirugía. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dr. Alfredo Hirschson Prado, Cardiología. Director Ejecutivo, Colección TD, Serie Cardiología, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dr. Rafael Hurtado Monroy, Hematología. *México DF, México.*
- \* Dr. Mark R. Hutchinson, Medicina del Deporte, Cirugía Ortopédica. *Chicago, EE.UU.*
- \* Prof. Dr. Roberto Iérmoli, Clínica Médica. Miembro, Consejo Editorial, Colección TD, Serie Clínica Médica, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*
- \* Dr. Gary T. C. Ko, Endocrinología. *Hong Kong, China.*
- \* Dra. Vera Koch, Pediatría. *San Pablo, Brasil.*
- \* Dr. Miguel A. Larguía, Pediatría, Neonatología. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Oscar Levalle**, Endocrinología. Director Científico, Colección TD, Serie Diabetes, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Daniel Lewi**, Oncología. Director Científico, Colección TD, Serie Oncología, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Prof. Dr. Antonio Lorusso**, Ginecología. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Javier Lottersberger**, Bioquímica. *Santa Fe, Argentina.*

\* **Prof. Dr. Olindo Martino†**, Infectología, Medicina Tropical. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Jorge Máspero**, Neumonología. Director Científico, Colección TM, Serie Asma, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Marcelo Melero**, Clínica Médica. Miembro, Consejo Editorial, Colección TD, Serie Clínica Médica, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Prof. Dr. José María Méndez Ribas**, Ginecología. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Prof. Dr. José Milei**, Clínica Médica. Miembro, Consejo Editorial, Colección TD, Serie Clínica Médica, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Alberto Monchablón Espinoza**, Psiquiatría. Director Científico, Colección TD, Serie Salud Mental, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Oscar Morelli**, Nefrología. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Prof. Dra. Amelia Musacchio de Zan**, Psiquiatría. Directora Científica, Colección Claves de Psiquiatría, Salud(i)Ciencia, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Ángel Nadales**, Gastroenterología. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Prof. Dr. Carlos Nery Costa**, Infectología. *Teresina, Brasil.*

\* **Dr. Yasushi Obase**, Dermatología, Alergia. *Nagasaki, Japón.*

\* **Dra. Beatriz Oliveri**, Osteología, Endocrinología. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Prof. Dr. Domingo Palmero**, Neumotisiología. Director Científico, Colección TD, Serie Medicina Respiratoria, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Rodolfo Sergio Pasqualini**, Ginecología. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Ricardo Pérez de la Hoz**, Medicina Interna, Cardiología, Salud Pública. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Daniel Leonardo Piskorz**, Cardiología. Miembro, Comité de Expertos, Cardiología, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Diaa E. E. Rizk**, Obstetricia y Ginecología. *Al-Ain, Emiratos Árabes Unidos.*

\* **Prof. Dr. Guillermo Roccatagliata**, Pediatría. Director Científico, Colección TD, Serie Pediatría, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Gonzalo Rubio**, Oncología. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dra. Graciela B. Salis**, Gastroenterología. Directora Científica, Colección TD, Serie Gastroenterología, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Oscar Daniel Salomón**, Ecoepidemiología, Entomología Sanitaria. *Puerto Iguazú, Argentina.*

\* **Dr. Ariel Sánchez**, Endocrinología. Director Científico, Colección TD, Serie Osteoporosis y Osteopatías Médicas, SIIC. *Rosario, Argentina.*

\* **Dra. Graciela Scagliotti**, Obstetricia. Directora Científica, Colección TD, Serie Obstetricia y Ginecología, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Prof. Dra. Elsa Segura**, Epidemiología. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dra. Sunita Sharma**, Farmacología. *Rochester, EE.UU.*

\* **Prof. Dr. Norberto A. Terragno**, Farmacología. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dra. Virginia Torres Schall**, Psicología. *Belo Horizonte, Brasil.*

\* **Prof. Dr. Roberto Tozzini**, Ginecología. *Rosario, Argentina.*

\* **Dr. Marcelo Trivi**, Cardiología. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Prof. Dr. José Vázquez**, Urología. Director Científico, Colección TD, Serie Urología, SIIC. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Eduardo Vega**, Osteopatías Médicas. *Buenos Aires, Argentina.*

\* **Dr. Juan Carlos Vergottini**, Clínica Médica. Miembro, Consejo Editorial, Colección TD, Serie Clínica Médica, SIIC. *Córdoba, Argentina.*

\* **Prof. Dr. Alberto M. Woscoff**, Dermatología. *Buenos Aires, Argentina.*


\* **Dr. Roberto Yunes**, Psiquiatría. *Buenos Aires, Argentina.*














\* **Dr. Ezio Zuffardi**, Cardiología. *Buenos Aires, Argentina.*

La nómina ampliada de miembros del Consejo Editorial, Programa SIIC de Educación Médica Continuada (PEMC-SIIC) puede consultarse en [www.siicsalud.com/saludiciencia/consejoeditorial.php](http://www.siicsalud.com/saludiciencia/consejoeditorial.php)

## Conexiones Temáticas

Los informes de Salud(i)Ciencia se conectan de manera estricta o amplia con diversas especialidades.

 Relación estricta  Relación amplia.

	Página		Página
<b>Editorial</b> <i>R Bernal Castro</i>			
<b>Artículos originales</b>			
<b>Prevalência, perfil clínico e epidemiológico e dados do parto de gestantes com (y datos del parto de gestantes con) fetos com microcefalia</b> <i>É importante o diagnóstico precoce da gestação (Es importante el diagnóstico precoz en la gestación), o planejamento familiar, a busca de novas (la búsqueda de nuevas) evidências epidemiológicas para orientar a investigação das possíveis hipóteses etiológicas determinantes da microcefalia.</i> <i>AS Rolland Souza, OF de Oliveira, IDF de Melo, DL Sales Martins, GF de Albuquerque Souza, AG Liberato de Mattos, SC de Holanda, E Menezes Honorato</i>	111	   	
<b>Parásitos intestinales en poblaciones infantojuveniles; ambiente y comportamiento social</b> <i>La prevalencia de parasitosis decreciente de norte a sur en Argentina ha llevado a la comunidad científica a enfocar sus estudios epidemiológicos hacia las zonas más vulnerables y desatender a las poblaciones de la Patagonia (sur de Argentina).</i> <i>P Cociancic, ML Zonta, EE Oyhenart, S Dahinten, GT Navone</i>	124	   	
<b>Contrapuntos científicos</b>			
<b>La ciencia subyacente en COVID-19: repercusiones para el sistema cardiovascular</b> <i>En este artículo los autores revisan la información actualizada de la repercusión de la COVID-19 en los sistemas cardiovascular e inmunitario, y se plantean las cuestiones pendientes a resolver en el futuro.</i> <i>D Piskorz, Sanatorio Británico, Rosario, Argentina</i> <i>D Costa, Hospital de Clínicas José de San Martín, Ciudad de Buenos Aires, Argentina</i>	131	   	
<b>Cultivando la resiliencia deliberada durante la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019</b> <i>Se presentan las reflexiones de una oncóloga pediátrica sobre la resiliencia profesional en el marco de la pandemia por enfermedad por coronavirus.</i> <i>PC Rey, Hospital de Clínicas José de San Martín, Ciudad de Buenos Aires, Argentina</i>	134	   	
<b>Papelnet SIIC</b>			
<b>Importancia de la estimulación temprana en el recién nacido en la unidad de cuidados intensivos neonatales</b> <i>Los recién nacidos prematuros pueden sufrir alteraciones en el neurodesarrollo, debido a la prematuridad y la exposición a factores generadores de estrés, incluidos los procedimientos médicos, la atención del equipo interdisciplinario y el dolor.</i> <i>CL Perlaza</i>	137	   	
<b>Cambios en la descripción de las características del examen físico en el abuso sexual pediátrico en 26 años</b> <i>La comprensión de la frecuencia y el significado de diversos hallazgos médicos en niños sometidos a abuso sexual se modificaron con el tiempo. Deberán revisarse los antecedentes de los cambios en la interpretación de los hallazgos genitales y perianales en niños con presunción de abuso sexual.</i> <i>JA Adams</i>	137	   	
<b>Genética del hipotiroidismo congénito</b> <i>Los artículos revisados aportan información sobre los determinantes genéticos que se han asociado con la aparición de hipotiroidismo congénito. La prevalencia de hipotiroidismo congénito en Sudamérica varía, con la más baja informada en Ecuador y la más alta en Bolivia. El tamizaje neonatal del hipotiroidismo congénito representa el método más eficaz para prevenir el retraso mental.</i> <i>A Bustillo</i>	137	   	

## ■ Caso clínico

### Disnea por rotura espontánea traqueal en ancianos

La rotura traqueal es un evento infrecuente, de etiología multifactorial, en el que la intubación orotraqueal es su causa más frecuente. Suele producirse por maniobras o cirugías realizadas en la vía aérea superior, como intubación orotraqueal, traqueostomía, broncoscopia rígida, colocación de stent, dilatación estenótica, sobre todo en situaciones de emergencia y llevadas a cabo por personal no entrenado.

E Sánchez Legaza, M Pozo Sánchez



138

## ■ Crónicas de autores

### La hipertensión arterial se asocia con múltiples factores de riesgo como la diabetes mellitus

Es indispensable una evaluación al momento del diagnóstico de hipertensión arterial para estadificar el riesgo cardiovascular de los pacientes, así como para realizar un abordaje temprano de las comorbilidades.

C Espinoza Díaz



142

### Origen y funciones del megacariocito

Esta crónica pretende enfatizar los puntos más importantes de la megacariopoyesis, los factores de crecimiento involucrados, la maduración y el proceso de formación de plaquetas, así como las funciones de los megacariocitos en la regulación de las células troncales hematopoyéticas, la matriz extracelular y el metabolismo del hueso.

A González Villalva



144

## ■ Red Científica Iberoamericana

### Hipoacusia asociada con exposición al ruido en adultos jóvenes colombianos

Los resultados obtenidos sugieren que la prueba de audiometría de alta frecuencia y la prueba de otoemisiones de alta frecuencia son complementarias para la detección precoz de hipoacusia inducida por ruido, y deben ser incluidas en los estudios sobre la pérdida auditiva en jóvenes.

J Monroy Gómez, MC Pinzón, KS Aldana, O Martínez



146

### ■ Colegas informan

152

### ■ Cartas a SIIC

156

### ■ Instrucciones para los autores

158



## Specialties

<b>A</b>	Allergy
<b>An</b>	Anaesthesiology
<b>AP</b>	Anatomo-Pathology
<b>Ba</b>	Biochemistry
<b>B</b>	Bioethics
<b>IB</b>	Bioinformatics
<b>C</b>	Cardiology
<b>D</b>	Dermatology
<b>DI</b>	Diabetology
<b>E</b>	Emergentology
<b>EM</b>	Endocrinology and Metabolism
<b>Ep</b>	Epidemiology
<b>MF</b>	Family Medicine
<b>FI</b>	Phlebology
<b>Fi</b>	Fisiatry
<b>G</b>	Gastroenterology
<b>GH</b>	Genetics
<b>Ge</b>	Geriatrics
<b>OG</b>	Gynaecology and Obstetrics
<b>He</b>	Haematology
<b>AH</b>	Health Care Management
<b>DI</b>	Imaging Diagnosis
<b>I</b>	Infectious Diseases
<b>In</b>	Immunology
<b>CI</b>	Intensive Care
<b>MI</b>	Internal Medicine
<b>K</b>	Kinesiology
<b>DL</b>	Laboratory Diagnosis
<b>ML</b>	Legal Medicine
<b>EdM</b>	Medical Education
<b>MT</b>	Medicine Workers Health
<b>SM</b>	Mental Health
<b>NM</b>	Nephrology
<b>N</b>	Neumonology
<b>Ne</b>	Neurology
<b>Nc</b>	Neurosurgery
<b>MN</b>	Nuclear Medicine
<b>En</b>	Nursing
<b>Nu</b>	Nutrition
<b>Od</b>	Odontology
<b>On</b>	Oncology
<b>O</b>	Ophthalmology
<b>OT</b>	Orthopedics and Traumatology
<b>OO</b>	Osteoporosis and Bone Disorders
<b>OI</b>	Otorrinolaryngology
<b>P</b>	Paediatrics
<b>MFa</b>	Pharmaceutical Medicine
<b>F</b>	Pharmacology
<b>AP</b>	Primary Care
<b>SP</b>	Public Health
<b>MR</b>	Reproductive Medicine
<b>R</b>	Rheumatology
<b>MD</b>	Sports Medicine
<b>Ci</b>	Surgery
<b>To</b>	Toxicology
<b>T</b>	Transplants
<b>U</b>	Urology
<b>MV</b>	Veterinary

## Thematic Connections

The reports of Salud(i)Ciencia may have a strict or broad relationship with various specialties



Strict relationship



Broad relationship

Page

### Editorial

R Bernal Castro

111

### Originals

#### Prevalence, clinical and epidemiological profile and birth data of pregnant women with fetuses with microcephaly

It is important to make an early diagnosis of pregnancy, family planning, search for new epidemiological evidence to guide the investigation of the possible etiological hypotheses determining microcephaly.

AS Rolland Souza, OF de Oliveira, IDF de Melo, DL Sales Martins, GF de Albuquerque Souza, AG Liberato de Mattos, SC de Holanda, E Menezes Honorato

117



#### Intestinal parasites in child and youth populations, environment and social behavior

The decreasing prevalence of parasitosis from north to south in Argentina has led the scientific community to focus the epidemiological studies on the most vulnerable areas and, consequently, neglect the populations of Patagonia (South Argentina).

P Cociancic, ML Zonta, EE Oyhenart, S Dahinten, GT Navone

124



### Scientific counterpoints

#### The science underlying COVID-19: implications for the cardiovascular system

D Piskorz, Sanatorio Británico, Rosario, Argentina

D Costa, Hospital de Clínicas José de San Martín, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

131



#### Cultivating deliberate resilience during the coronavirus disease 2019 pandemic

PC Rey, Hospital de Clínicas José de San Martín, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

134



### SIIC Papelnet

137

### Case reports

#### Dyspnea due to spontaneous tracheal rupture in the elderly

Tracheal rupture is an infrequent complication of multifactorial etiology, with high morbidity and mortality; endotracheal intubation is its main cause. Spontaneous tracheal rupture usually occurs after severe coughing or vomiting, over a weakened trachea.

E Sánchez Legaza, M Pozo Sánchez

138



### Authors' chronicles

142

### Red Científica Iberoamericana (Ibero-American Scientific Net)

#### Hearing loss associated with noise exposure in Colombian young adults

J Monroy Gómez, MC Pinzón, KS Aldana, O Martínez

146



### Colleagues inform

152

### Letters to SIIC

156

### Guidelines for authors

158

# Suspender los “derechos de propiedad intelectual” incrementaría y abarataría la producción de insumos COVID-19

1ª edición *on line* (siicsalud): 15 de diciembre de 2020 | 2ª edición, ampliada: 18 de diciembre | 3ª edición, ilustrada: 13 de enero.



*Las disposiciones sobre la COVID-19 que recaen en la Organización Mundial de Comercio (OMC) significarán la inclusión o el “desalojo terráqueo” de miles de millones de personas que habitan países empobrecidos o migraron de ellos como consecuencia de las destrucciones previas a que los sometieron.*

**Rafael Bernal Castro**

Presidente, Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC)

Aunque parezca absurdo, los países centrales del planeta proyectan su legalidad a través de la OMC cuando imponen condiciones comerciales leoninas, discriminatorias del conjunto de la población acosada por la pandemia.

En momentos de extrema angustia social, la elaboración de vacunas, medicamentos e insumos contra la COVID-19 se concentra en un puñado de empresas mayoritariamente privadas y con fines de lucro.

El monto de sus ganancias definirá la elección de los países que serán “premiados” con sus ventas y, en consecuencia, cuáles serán los ciudadanos del mundo que recibirán inmediatos provechos en contraste con la mayoría que deberá esperar.

Esta protección de unos pocos a costa de los más pretende exhibirse como nacida de las entrañas de la humanidad cuando, en realidad, simplemente se asienta en el afán de beneficio regido por supuestas legalidades generalmente impuestas a cañonazos. En los próximos meses asistiremos a la fiesta de los países y clases sociales que sobrevivirán a la pandemia, en contraposición al dolor de quienes continuarán sufriendola.

Las propuestas de la India y Sudáfrica presentadas en la OMC contribuyen a la eliminación progresiva de las reglamentaciones que hoy formalizan el predominio de la injusticia social.

Postergamos para una segunda oportunidad la relación entre los centros de investigación y la industria de la salud, así como los apoyos regionales o nacionales recibidos por ambos sectores.

## La propuesta de la India y Sudáfrica

Mientras asistimos a los últimos avances en vacunas, India y Sudáfrica, respaldados por otros países en desarrollo y de bajos ingresos, intentan lograr una exención temporal de las patentes y derechos de propiedad intelectual (DPI) para medicamentos, vacunas, diagnósticos y tecnologías de COVID-19. El 2 de octubre los dos países presentaron su propuesta ante la Organización Mundial del Comercio (OMC). En la reunión del jueves último, la entidad económica no logró el acuerdo de sus miembros para el tratamiento de la propuesta, pese a contar con el respaldo de países en desarrollo como Argentina, Pakistán, Venezuela, Egipto, Indonesia y Mozambique,

y otros que apoyaron su discusión: Chad, China, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Jamaica, el grupo de negociación de países del Caribe y el Pacífico, Nigeria, Filipinas, Senegal, Turquía y Tailandia.

India y Sudáfrica solicitan la exención de disposiciones relacionadas con los DPI, las patentes, los secretos

comerciales y los derechos de autor que limiten el abordaje de la COVID-19. Las restricciones a modificar están incluidas en el acuerdo multilateral de 1995 denominado *Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*, TRIPS (Aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio, ADPIC).

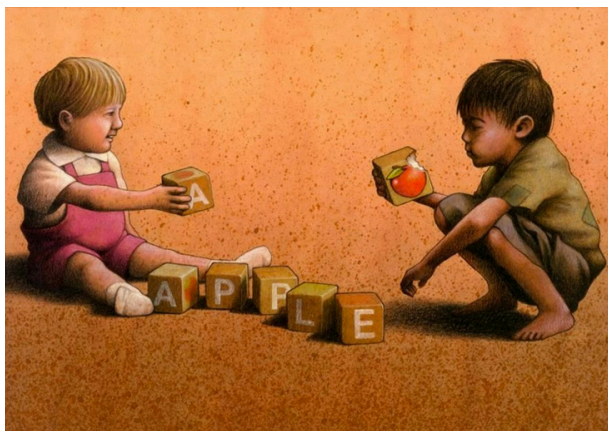
Los proponentes procuran se permita a los países el acceso a medicamentos, vacunas, test diagnósticos y tecnologías a precios asequibles.

El acuerdo sobre los ADPIC rige las normas para proteger y hacer cumplir todas las formas de DPI. Tiene una repercusión de amplio alcance en el acceso a los medicamentos, especialmente en los países de bajos ingresos y en desarrollo.

La propuesta precisa que la exención debería mantenerse hasta que la mayoría de la población mundial desarrolle inmunidad contra el nuevo coronavirus y la inoculación esté generalizada; también destaca que los DPI obstaculizan el acceso oportuno a medicamentos asequibles. También señala retrasos en la fabricación de fármacos y vacunas debido a determinadas disposiciones del acuerdo sobre los ADPIC.

El debate del tema se bloquea reunión tras reunión. Las del Consejo de los ADPIC, celebradas entre el 15 y el 16 de octubre, lo derivaron al encuentro del Consejo General de la OMC, máximo estamento para la toma de decisiones, del 10 de diciembre. Como ese día sus miembros "no lograron llegar a un consenso sobre la propuesta, acordaron mantener este tema en la agenda de las futuras reuniones del Consejo de los ADPIC para permitir una mayor consideración de la solicitud de exención", dijo un funcionario de la OMC con sede en Ginebra.

Las recientes reuniones celebradas el 16 y el 17 de diciembre confirmaron el poder de *lobby* de las grandes compañías promotoras de patentes y DPI en general. Los representantes gubernamentales de los



Paweł Kuczynski, «Manzana», técnica mixta, 2010.

países opositores a la propuesta, una vez más consiguieron postergar su tratamiento.

## Los argumentos de la India

Durante la reunión del Consejo de los ADPIC del 16 de octubre, India resaltó que la propuesta conjunta era importante

para aquellos que tenían capacidades de fabricación insuficiente o nula de los productos sanitarios necesarios para combatir la crisis de COVID-19. Afirmó, además, que los DPI eran una barrera para el acceso equitativo a tratamientos y vacunas, y citó el ejemplo de las demandas presentadas por empresas privadas por infringir los DPI sobre los productos COVID-19 y las limitaciones que estos plantean para incrementar la producción de reactivos, *kits* de prueba y otros métodos diagnósticos.

Los delegados indios también señalaron que la propuesta conjunta buscaba específicamente una exención de las secciones relativas a los DPI, las patentes, los derechos de autor y los secretos comerciales porque productos como *kits* de prueba, máscaras, medicamentos, vacunas y componentes de ventiladores están cubiertos por ellos. También dejaron en claro que la exención abarque un período limitado.

La India declaró en la reunión de los ADPIC del 20 de noviembre: "Por un lado, estos países están comprando la mayor cantidad posible del limitado suministro, privando de vacunas a los países en desarrollo y menos desarrollados.

Por otro lado, y de manera muy extraña, estos son los mismos que argumentan en contra de la necesidad de la exención que puede ayudar a aumentar la fabricación y el suministro mundial de dichas vacunas para lograr no sólo un acceso equitativo, sino también oportuno y asequible a todos los países".

## Sudáfrica expone

El gobierno de Sudáfrica respondió a las objeciones aportando diversos ejemplos de cómo los DPI impusieron barreras de acceso.

Los fabricantes de terapias de anticuerpos monoclonales que están bajo protección de patente, como Regeneron y Eli Lilly, han bloqueado la mayor

parte de su capacidad en acuerdos bilaterales. “La disparidad en el acceso es segura a menos que se tomen medidas concretas para encarar las barreras de DPI”, dice la declaración de Sudáfrica.

Para las vacunas, Sudáfrica cita la batalla legal en la India entre Médicos Sin Fronteras (MSF) y Pfizer por su vacuna

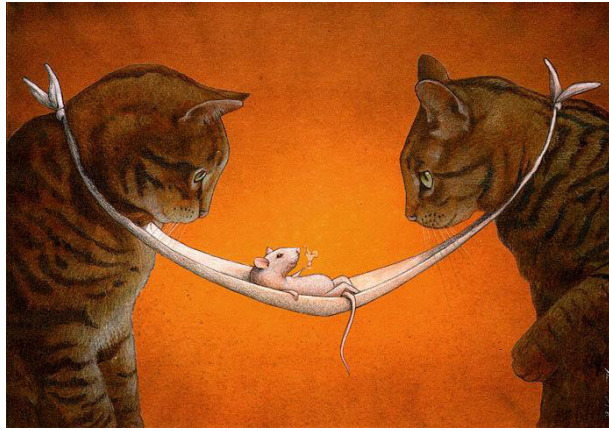
antineumocócica, donde una patente bloqueó el desarrollo de versiones alternativas de la vacuna. En Corea del Sur, Pfizer demandó a la empresa local SK Bioscience, que había desarrollado una vacuna antineumocócica conjugada (PCV), lo que obligó a finalizar la producción de PCV-13. Sudáfrica argumenta que surgirá una situación similar con las vacunas COVID-19 a menos que se tomen medidas para abordar las barreras de los DPI.

## A favor y en contra

India, Sudáfrica, Kenia y Eswatini copatrocinan la propuesta; la respaldan plenamente Argentina, Bangladesh, Pakistán, Sri Lanka, Túnez, Venezuela, Egipto, Indonesia, Malí, Mauricio, Mozambique y Nicaragua. Adhirieron a que sea discutida Chad, China, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Jamaica, el grupo de negociación de países del Caribe y el Pacífico, Nigeria, Filipinas, Senegal, Turquía y Tailandia, entre otros.

El debate fue negado por Australia, Brasil, Canadá, Unión Europea (España incluida), Japón, Noruega, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos. Algunos representantes de sus gobiernos coincidieron en afirmar que las flexibilidades existentes en las normas mundiales de DPI son suficientes para permitir la concesión de licencias obligatorias en países de ingresos bajos y medios. Sin embargo, la experiencia demuestra que las salvedades son difíciles de aplicar y que se necesita aumentar las flexibilidades para cumplir con la escala del desafío que plantea la COVID-19.

“La reacción de los países desarrollados, básicamente Estados Unidos y la Unión Europea, es una réplica en clave COVID del dominio norte rico sobre sur pobre y la división mundial del trabajo que hay en este momento”, afirma Jorge Jobkovsky, secretario general de la Federación Sindical de Profesionales de la Salud



Paweł Kuczyński, «Armisticio», técnica mixta, 2014.

de la Argentina.

“La buena noticia es que la Argentina acompañó esta propuesta y la mala es que los principales países desarrollados le están poniendo un freno”, se lamenta Beatriz Busaniche, directora de la Fundación Vía Libre, otra de las organizaciones locales de la sociedad civil que apoyan esta

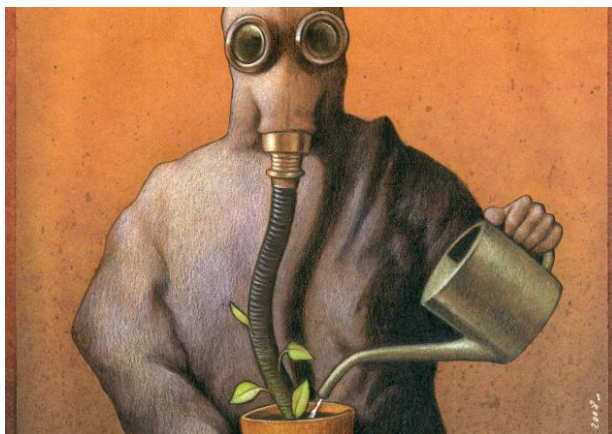
propuesta, y advierte que los procesos de aprobación en la OMC son “complicados” ya que se realizan por consenso o por una gran mayoría, lo que impide que muchas propuestas avancen aunque los países en desacuerdo sean minoritarios.

Sobre el tema, el Ministerio de Industria y Comercio de España comunicó: “Los DPI ni deben suspenderse, ni es necesario hacerlo, ya que los ADPIC en su artículo 31 ya ofrece suficiente flexibilidad, mediante el establecimiento de un sistema de licencias obligatorias especiales, para poder hacer frente al suministro y distribución de medicamentos y productos sanitarios durante la pandemia de la COVID-19”. A continuación compromete aún más la postura de su gobierno: “No hay ninguna prueba de que los DPI sean una verdadera barrera en relación con los medicamentos y tecnologías relacionados con la COVID-19”.

Irene Bernal, investigadora española de acceso a medicamentos en la organización Salud Por Derecho, afirma que estos mecanismos, fondos y promesas no aseguran un acceso equitativo: “Estamos viendo que quien tiene el dinero es el que tiene acceso. El 53% de las vacunas nos las hemos quedado el 14% de la población, los ricos. Las compañías tienen una capacidad de producción limitada”. A continuación pregunta y responde: “¿Cuándo van a llegar entonces las dosis a los países más pobres? Suspender las patentes permitiría una producción a gran escala suficiente para abastecer mejor al mercado”.

La afamada revista británica *The Lancet* sólo cita en su nota del 10 de diciembre las opiniones de John-Arne Røttingen, director del *WHO Solidarity Trial* (Ensayo Solidario de la OMS) para tratamientos COVID-19, quien “está de acuerdo en que la transferencia de tecnología es crucial, pero considera que los mecanismos voluntarios son una mejor manera de lograrlo. La exención de patente, dice, es el ‘enfoque equivocado’ del problema porque las terapias y vacunas COVID-19 son productos biológicos complejos en los que

las principales barreras son las instalaciones de producción, la infraestructura y los conocimientos técnicos. Los DPI representan la menor de las barreras". *The Lancet* amplía los puntos de vista críticos emitidos por el investigador noruego de la OMS que, supuestamente, debería pretender los



Paweł Kuczyński, «El futuro», técnica mixta, 2018.

mecanismos adecuados para la reparación masiva, efectiva y equitativa de la pandemia: "Røttingen, recientemente nombrado *Norway's Global Health Ambassador* (Embajador de Noruega para la Salud Global), alega que renunciar a los DPI podría ayudar a producir sustancias de bajo peso molecular, 'pero si desea establecer una línea de producción biológica, necesita mucha información adicional, experiencia, procesos y muestras biológicas, cepas celulares o bacterias' para documentar a las agencias reguladoras que tiene un producto similar. En cambio, se debería presionar a las empresas individuales para que permitan licencias no exclusivas y la transferencia de tecnología de sus productos, en la línea de los acuerdos que para vacunas celebraron AstraZeneca y Novavax con el *Serum Institute of India*. Este modelo de asociación sería mucho más rápido. En lugar de buscar una solución 'ideal' inalcanzable, deberían identificar dónde están las barreras y trabajar en ellas".

Las varias líneas que *The Lancet* dedica al "Embajador" no guardan relación con la nula referencia a las declaraciones de Tedros Adhanom, director general de la OMS, quien celebró la iniciativa de los dos países: "Damos la bienvenida a los esfuerzos para ampliar el acceso a las pruebas, los tratamientos y las vacunas como la reciente propuesta de Sudáfrica e India". Según evalúa *The New York Times* "el pronóstico para la mayoría de los países en vías de desarrollo es funesto". El artículo se titula "Los países prósperos aseguraron sus vacunas pero 'han vaciado los estantes' para el resto", y resume la conducta de los gobiernos acaparadores que "están reclamando más de la mitad de las dosis que podrían salir al mercado para fines del próximo año" y advierte que a muchos países de bajos recursos podría tomarles hasta 2024 obtener suficientes vacunas como para inmunizar a la totalidad de sus habitantes. La evaluación del célebre medio de los Estados Unidos gira en torno de las producciones privadas de vacunas, con excepción de un corto párrafo dedicado a la china,

pero ninguno a la rusa, por ejemplo. Los autores del artículo, actualizado el 18 de diciembre, llaman a la misericordia de los gobiernos ricos y de las empresas monopólicas pese a saber "que aunque los países ricos donen el excedente de sus vacunas, el resto del mundo no tendrá todas las dosis que necesita

para finales del próximo año". Por supuesto, ninguna mención al meollo de la traba que contribuirá a la muerte de los millones de desprotegidos del mundo. Queda claro el papel determinante de los DPI en las finanzas de los países centrales y la cantidad de cómplices, conscientes o no, que los apañan o aparentan desconocer.

Una reciente investigación del *Financial Times* presenta la letra chica del compromiso público de AstraZeneca en el suministro de las vacunas a precios sin fines de lucro mientras dure la pandemia. El informe del periódico inglés destaca que el acuerdo para la producción asociada con la Fundación Oswaldo Cruz (Fiocruz) de Brasil contiene una cláusula que autoriza al laboratorio a solicitar un precio con fines de lucro a partir de julio de 2021.

La falta de transparencia de los acuerdos de licencia para los tratamientos de la COVID-19 determinan la imposibilidad de evaluar los términos y condiciones bajo los cuales las empresas en los países en desarrollo pueden operar o, por ejemplo, analizar bajo qué modelo de precios las empresas pueden vender sus productos.

En coincidencia con el debate en el Consejo de los ADPIC, 379 organizaciones de la sociedad civil del mundo enviaron una carta a la OMC para pedir que "apoyen firmemente la adopción de la propuesta de la India y Sudáfrica para la exención mientras dure la COVID-19.

"Necesitamos una exención de los DPI aprobada por la OMC para facilitar "una solución mundial expedita, abierta y automática que permita la colaboración ininterrumpida en el desarrollo, la producción y el suministro, y para abordar colectivamente el desafío mundial que enfrentan todos los países". "Es hora de que los gobiernos asuman una responsabilidad colectiva y antepongan la vida de las personas a los monopolios empresariales", reclamaron los firmantes. Afirmaron además, que "el Fondo de Acceso a la Tecnología

COVID-19 (C-TAP), creado por la OMS para compartir voluntariamente conocimientos, propiedad intelectual y la I+D, fue rechazado por la industria farmacéutica” y, en su lugar, “las empresas siguen firmando acuerdos de licencia secretos y restrictivos”.

“Estas estrategias comerciales restrictivas se han traducido directamente en precios exorbitantes y en ganancias excesivas, con sistemas de salud abrumados por la COVID-19 y con gobiernos que se enfrentan a una crisis económica inminente”, alertaron las organizaciones.

### Los precedentes de exenciones

*Médecins Sans Frontières* (Médicos sin fronteras), la organización no gubernamental mundial, citó el ejemplo del medicamento remdesivir de Gilead, que se ha utilizado ampliamente contra el coronavirus en todo el mundo y ha escaseado en algunos países. MSF dijo que los gobiernos se han enfrentado a barreras de propiedad intelectual en el caso del remdesivir, con la consecuente escasez del fármaco. Esto también se vio en las ciudades indias. Dijo que Gilead firmó acuerdos con fabricantes seleccionados que levantaron barreras para acceder al medicamento.

“En lo que respecta a los beneficios de una exención, si hubiera un medicamento o producto para la COVID-19 se podría fabricar a costos inferiores utilizando capacidades nacionales. En lo que respecta a las vacunas, las patentes y los secretos comerciales representan barreras que los gobiernos están obligados a cumplir según las leyes impuestas por entidades como la OMC. En segundo lugar, las exenciones también pueden fomentar la innovación en ausencia de patentes y permiten y agilizan la producción de alternativas de bajo costo”, dijo K. M. Gopakumar, asesor legal de *Third World Network*.

En 2001 la OMC instituyó la Declaración de Doha para oponerse al desigual acceso de los países más pobres y en desarrollo a los medicamentos contra el VIH/SIDA. La declaración permitió a los países flexibilizar las leyes de patentes para la producción de alternativas genéricas a los fármacos costosos, esenciales para luchar contra el VIH/SIDA y la malaria.

En Sudáfrica surgió un movimiento para romper



Pawel Kuczynski, «Sorpresas», técnica mixta, 2012.

los monopolios de las empresas farmacéuticas sobre estos medicamentos. Este movimiento condujo a un diálogo y a una amplia deliberación global sobre los genéricos.

La situación que enfrenta la central comercial con sede en Suiza mereció un comentario de *The New York Times*: “la OMC está

borracha en un bar, esperando si Joe Biden acudirá en su rescate”.

### El sistema COVAX y las donaciones caritativas

Los copatrocinadores de la propuesta de exención de patentes dicen que el sistema COVAX, financiado a través de donaciones de países de altos ingresos (PAI), es insuficiente para garantizar un acceso oportuno y equitativo a los productos COVID-19.

COVAX tiene como objetivo adquirir 2000 millones de dosis de vacunas y compartirlas equitativamente entre los países de bajos ingresos. Sin embargo, según datos recopilados por la Universidad de Duke, Carolina del Norte, de Estados Unidos, COVAX reservó hasta ahora sólo 700 millones dosis de vacunas, en comparación con las 6000 millones reservadas por los PAI a través de acuerdos bilaterales con empresas farmacéuticas.

El informe de la OMS fechado en Ginebra, Suiza, el 18 de diciembre, anunció que COVAX “tenía acuerdos para acceder a casi dos mil millones de dosis de vacunas COVID-19”, cantidad que aseguraría “el acceso a una parte de la primera ola de producción, seguida de escalas de volumen a medida que haya más oferta disponible”. La doble mención de la palabra “accesos” no implica vacunados sino países que recibirán lotes; en segundo lugar habla de “primera ola de producción” y a continuación de “oferta más disponible”. Es evidente que la OMS no pretende ahondar, siquiera de soslayo, la incidencia de los DPI como factor clave para restringir la producción masiva de insumos COVID-19, para conformarse sólo con distribuir la “oferta disponible” que provendrá de los sobrantes de países ricos.

A renglón seguido, pretende aclarar que los acuerdos anunciados permitirán a los países participantes acceder “a las dosis en la primera mitad de 2021, y se prevé que las primeras entregas comiencen en

el primer trimestre de 2021, dependiendo de las aprobaciones regulatorias y la preparación de los países para la entrega". Un verdadero derroche de la palabra "primera" dedicada a dosis, entregas y época (semestre o trimestre), sin mencionar cantidades de población ni tiempos de vacunación. Pese a los galimatías, en el mismo informe el director general de la OMS reconoce: "Sólo terminaremos realmente con la pandemia si la terminamos en todas partes al mismo tiempo, lo cual significa que es esencial vacunar a algunas personas en todos los países, en lugar de a todas en algunos países. Y debemos recordar que las vacunas complementarán, pero no reemplazarán, las muchas otras herramientas que tenemos para detener la transmisión y salvar vidas. Debemos seguir utilizando todas".

Mientras tanto, los países de ingresos bajos, con una población combinada de 1700 millones de personas, aún no han firmado un solo acuerdo bilateral sobre vacunas. COVAX es parte de un esfuerzo mayor, el *Access to COVID-19 Tools Accelerator*, ACT-A (Acelerador de acceso a herramientas COVID-19), para suministrar a los países de ingresos bajos y medianos (PIBM) no sólo vacunas, sino también nuevos medicamentos como anticuerpos monoclonales, pruebas de diagnóstico, equipo de protección personal y oxígeno.

Sudáfrica enfatizó que el programa COVAX copatrocinado por la OMS y *The Vaccine Alliance* GAVI

"por sí solo es insuficiente" porque "no responde a la necesidad de un acceso rápido y oportuno en respuesta a la pandemia". A continuación, un informe de *South Centre* se refirió a "la inviabilidad de los enfoques voluntarios" que propone COVAX, cuando "tanto la UE como los Estados Unidos han impuesto coerción unilateral sobre muchos países en desarrollo al criticar el uso de leyes habilitantes para aplicar las flexibilidades de los ADPIC, incluso durante la pandemia de COVID-19".

Bajo la tutela de la OMS, el Fondo Mundial de Lucha contra el SIDA, la Tuberculosis y la Malaria; GAVI, *The Vaccine Alliance*, y la Fundación Bill y Melinda Gates-ACT-A establecieron objetivos específicos y con plazos determinados para las adquisiciones de vacunas. Por ejemplo, de las 2000 millones de dosis que COVAX pretende entregar, menos de 1000 millones irían a los PIBM. Si la vacuna requiere dos dosis, la cantidad cubriría menos de 500 millones de personas. Los donantes proporcionaron hasta el presente 5000 millones de dólares del presupuesto requerido cuando se necesitan 43 000 millones para cubrir las necesidades de los PIBM durante el próximo año. Pretendemos que este informe contribuya a precisar los argumentos de las partes, a sabiendas que los intereses en juego seguramente dificultarán la reflexión objetiva de quienes defienden su *status quo*.

## Fuentes consultadas

Agencia TSS, Universidad Nacional de San Martín, Argentina. COVID-19: Vacunas y desigualdad, Vanina Lombardi. Diciembre 10, 2020. Disponible en: <http://www.unsam.edu.ar/tss/covid-19-vacunas-y-desigualdad/> [Consultado el 11/12/2020].

Carta (en castellano) de la Sociedad Civil en apoyo de la propuesta de la India y Sudáfrica... Disponible en: [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/covid19\\_e/cso\\_letter\\_s.pdf](https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/cso_letter_s.pdf). [Consultado el 18/12/2020]. No menciona la fecha de publicación

Editoriales siicsalud, Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC). El nuevo factor de riesgo masivo merece la atención de los profesionales de la salud, Rafael Bernal Castro. Primera edición: 24 de octubre, 2019. Disponible en: <https://www.siicsalud.com/des/expertoimpreso.php/160475> [www.siicsalud.com/des/expertoimpreso.php/160475](http://www.siicsalud.com/des/expertoimpreso.php/160475) [Consultado el 14/12/2020].

El País, España. Choque entre el norte y el sur por las patentes COVID-19, Alejandra Agudo. Diciembre 10, 2020. Disponible en: <https://elpais.com/planeta-futuro/2020-12-10/choque-entre-el-norte-y-el-sur-por-las-patentes-covid-19.html> [Consultado el 11/12/2020].

Fierce Pharma. Pfizer-BioNTech, Regeneron sued for patent infringement with COVID-19 products, Angus Liu. Octubre 6, 2020. <https://www.fiercepharma.com/pharma/pfizer-biontech-regeneron-sued-for-infringement-allele-s-patent-their-covid-19-products> [Consultado el 07/12/2020].

Health Policy Watch. The Indian/South African Proposal For a WTO Waiver On IP For COVID-19 Related Health Products – What It Means?, Ellen 't Hoen. Octubre 14, 2020. Disponible en: <https://healthpolicy-watch.news/77719-2/> [Consultado el 07/12/2020].

Naciones Unidas. The United Nations Secretary-General's high-level panel on access to medicines report.... Secretario General de la ONU y los Copresidentes del Panel de Alto Nivel. Septiembre 14, 2016. Disponible en: <http://www.unsgaccessmeds.org/final-report> [Consultado el 09/12/2020].

News 18. India, South Africa Are Seeking to Free COVID-19 Drugs and Vaccines from Patents and IPR. Here's Why, Bharvi Dasson. Diciembre 10, 2020. Disponible en: <https://www.news18.com/news/india/india-south-africa-are-seeking-to-free-covid-19-drugs-and-vaccines-from-patents-and-ipr-heres-why-3162815.html> [Consultado el 10/12/2020].

Pharmabaires, Argentina. India y Sudáfrica pidieron la exención de las patentes COVID con el apoyo de... Noviembre 16, 2020. Disponible en: <http://www.pharmabaires.com/1823-india-y-sudafrica-pidieron-la-exencion-de-las-patentes-covid-con-el-apoyo-de-379-ongs-y-la-omc-pateo-el-tema-para-fin-de-ano.html> [Consultado el 02/12/2020].

Salud(i)Ciencia. La recidiva de la Epidemia 2001 conlleva un Factor de Riesgo Masivo, Rafael Bernal Castro. Salud(i)Ciencia, Año XXIII, Vol. 23, N° 2, p. 120, Agosto-Septiembre, 2018. Disponible en: [https://www.siicsalud.com/saludiciencia/pdf/sic\\_23\\_2\\_o2218.pdf](https://www.siicsalud.com/saludiciencia/pdf/sic_23_2_o2218.pdf) [Consultado el 11/12/2020].

The Financial Times, Reino Unido. AstraZeneca vaccine document shows limit of no-profit pledge, Donato Paolo Mancini. Octubre 7, 2020. Disponible en: <https://www.ft.com/content/c474f9e1-8807-4e57-9c79-6f4af145b686> [Consultado el 01/12/2020].

The Lancet. South Africa and India push for COVID-19 patents ban, Ann Danaiya Usher. Diciembre 5, 2020. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32581-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32581-2) [Consultado el 06/12/2020].

The New York Times, EE.UU. With First Dibs on Vaccines, Rich Countries Have 'Cleared the Shelves', Megan Twohey, Keith Collins and Katie Thomas. Diciembre 18, 2020. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2020/12/15/us/coronavirus-vaccine-doses-reserved.html> [Consultado el 18/12/2020].

Third World Network. Lawsuit reveals intellectual property is holding back production of CEPI- and Gates Foundation-funded COVID-19 vaccine candidate, Edward Hammond. Junio 2020. Disponible en: [https://twon.my/title2/briefing\\_papers/twon/Hammond.pdf](https://twon.my/title2/briefing_papers/twon/Hammond.pdf) [Consultado el 15/06/2020].



## Artículo original

# Prevalência, perfil clínico e epidemiológico e dados do parto de gestantes com (*y datos del parto de gestantes con*) fetos com microcefalia


## Prevalence, clinical and epidemiological profile and birth data of pregnant women with fetuses with microcephaly

**Alex Sandro Rolland Souza**

Médico, Professor, Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife, Brasil

**Fernando de Oliveira**, Estudante, Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife, Brasil**Igor Daniel Florencio de Melo**, Estudante, Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife, Brasil**Daniele Leal Sales Martins**, Estudante, Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife, Brasil**Gustavo Fonseca de Albuquerque Souza**, Estudante, Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife, Brasil**Alice Góes Liberato de Mattos**, Estudante, Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, Brasil**Simone Cristina de Holanda**, Estudante, Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, Brasil**Emanuelle Menezes Honorato**, Médica, Departamento de Pós-graduação, Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), Recife, Brasil

## Acceda a este artículo en siicsalud

[www.siicsalud.com/dato/experto.php/160343](http://www.siicsalud.com/dato/experto.php/160343)Recepción: 16/3/2020 - Aprobación: 29/08/2020  
Primera edición: 18/01/2021Enviar correspondencia a: Alex Sandro Rolland Souza, Universidade Católica de Pernambuco, R. do Príncipe, 526, Recife, Brasil  
[alexrolland@uol.com.br](mailto:alexrolland@uol.com.br) Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de los autores.[www.dx.doi.org/10.21840/siic/160343](https://doi.org/10.21840/siic/160343)**Abstract**

**Objective:** To determine the prevalence and to describe the clinical and epidemiological profiles and the birth data of pregnant women with fetuses with microcephaly. **Methods:** A retrospective cross-sectional study, including all pregnant women with a prenatal ultrasonographic diagnosis of a fetus with microcephaly, attended in the period from October 2015 to July 2017 in the Setor de Medicina Fetal do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). For the descriptive analysis we calculated measures of central tendency and dispersion if the variables are numerical, and constructed tables of distribution of frequency, if categorical. **Results:** The profile of pregnant women infected with the Zika virus were young women, educated, without previous abortions, number of prenatal consultations within the recommended quantity, with updated vaccination, and having used folic acid during pregnancy. The Zika virus can include skin rash, fever, itching, body aches or joints, eye pain, and coryza. The mean gestational age of symptomatology was 15.2 weeks. Ultrasonographic features showed ventriculomegaly, small fetus for gestational age, and intracranial calcifications, among other cerebral morphological alterations. The neonates with microcephaly were live normal births, with a mean length of 45.7 cm, a mean head circumference of 29.1 cm, a mean chest circumference of 31.8 cm, and a birth weight of 2828 g. **Conclusion:** It is important to make an early diagnosis of pregnancy, family planning, search for new epidemiological evidence to guide the investigation of the possible etiological hypotheses determining microcephaly.

**Keywords:** zika virus, pregnant women, microcephaly, arbovirus infections, prenatal diagnosis**Resumo**

**Objetivo:** Determinar a prevalência e descrever o perfil clínico e epidemiológico e dados do parto das gestantes com (*y datos del parto de las gestantes con*) fetos com microcefalia. **Método:** Estudo de corte transversal, retrospectivo, incluindo todas as gestantes com diagnóstico ultrassonográfico pré-natal de feto com microcefalia atendidas no período de outubro de 2015 a julho de 2017 no Setor de Medicina Fetal do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). Para a análise descritiva foram calculadas medidas de tendência central e de dispersão, caso as variáveis forem numéricas, e construídas tabelas de distribuição de frequência, se categóricas (*si las variables fuesen numéricas, y realizadas tablas de distribución de la frecuencia, en caso de que fuesen categóricas*). **Resultados:** O perfil das gestantes infectadas pelo vírus Zika foram mulheres jovens, educadas, sem abortos prévios, número de consultas pré-natais dentro do recomendado, com vacinação atualizada e uso de ácido fólico durante a gestação. O vírus Zika pode ocorrer com erupção cutânea, febre, prurido, dores no corpo ou articulações, dor nos olhos e coriza (*El virus Zika puede manifestarse con sarpullido, fiebre, picazón, dolor corporal o articular, dolor ocular y coriza*). A idade gestacional média da sintomatologia foi de 15.2 semanas. As características ultrassonográficas mostraram ventriculomegalia, feto pequeno para a idade gestacional e calcificações intracranianas, entre outras alterações morfológicas cerebrais. Os neonatos com microcefalia foram nascidos vivos, parto normal, comprimento médio de 45.7 cm (*largo promedio 45.7 cm*), circunferência da cabeça média de 29.1 cm, circunferência torácica média de 31.8 cm e peso ao nascer de 2828 g. **Conclusão:** É importante o diagnóstico precoce da gestação, o planejamento familiar, a busca de novas evidências epidemiológicas para orientar a investigação das possíveis hipóteses etiológicas determinantes da microcefalia.

**Palabras clave:** vírus Zika, gestantes, microcefalia, arbovirus, diagnóstico prenatal



## Introdução

A microcefalia é definida como sendo um recém-nascido ou feto com o tamanho do crânio abaixo da (*cuando un recién nacido o un feto presenta el cráneo con un tamaño por debajo de la*) normalidade para a média da idade gestacional. Assim, é considerada quando o perímetro cefálico (PC) se encontra abaixo do padrão das curvas apropriadas para idade e sexo.<sup>1</sup> Para os recém-nascidos prematuros recomenda-se a curva de Fenton,<sup>2,3</sup> que considera microcefalia quando menor que o 3º percentil. Enquanto, para os recém-nascidos de termo, a (*Mientras que, para los recién nacidos a término, la*) curva da Organização Mundial de Saúde é a mais utilizada.<sup>4</sup> O diagnóstico intraútero é definido quando a circunferência cefálica (CC) se encontra menor que dois ou três desvios padrão abaixo da (*es menor de dos o tres desviaciones estándar por debajo de la*) média para a idade gestacional.<sup>1</sup> O diagnóstico pré-natal geralmente é superestimado, sendo recomendada a curva *Intergrowth, Israeli reference*.<sup>1</sup>

A microcefalia é frequentemente associada com deficiência intelectual e alterações neurológicas. Aproximadamente 90% das microcefalias estão associadas com retardo mental, exceto nas constitucionais de origem familiar que podem ter o desenvolvimento (*excepto los constitucionales de origen familiar que pueden tener el desarrollo*) cognitivo normal.<sup>1</sup>

Várias são as causas da microcefalia descrita na literatura, como genética, ambiental ou externa e se destacando as infecciosas.<sup>5</sup> Recentemente, no Brasil, particularmente na região Nordeste, a microcefalia foi atribuída a infecção pelo (*la microcefalia fue atribuida a la infección por el*) vírus Zika (ZIKV) durante a gestação. Relato de caso demonstrou que o (*El caso clínico demostró que el*) ZIKV foi encontrado em fluido amniótico de dois fetos que possuíam microcefalia, o que foi consistente com a transmissão intrauterina do vírus. Os casos descritos foram caracterizados por alterações do sistema nervoso central (SNC) e retardo de crescimento intrauterino (RCIU).<sup>6,7</sup> Outros estudos prosseguiram, sendo sugerido um forte (*Otros estudios posteriores sugieren un fuerte*) neurotropismo e que o ZIKV pode causar a interrupção do desenvolvimento do córtex cerebral.<sup>6,7</sup>

O ZIKV é um flavivírus que foi inicialmente isolado de um macaco *Rhesus* na floresta (*fue inicialmente aislado de un mono Rhesus en el bosque*) Zika (Uganda) em 1947, sendo transmitido por várias espécies de mosquitos *Aedes*.<sup>8,9</sup> Após a primeira infecção humana, casos esporádicos foram relatados no (*después de la primera infección humana, los casos esporádicos fueron en el*) sudeste da Ásia e na África subsahariana,<sup>10</sup> sendo responsável pelo surto em (*y fue responsable del brote en*) Yap Island (Micronésia) em 2007 e, por grandes epidemias, na Polinésia Francesa, Nova Caledônia, Ilhas Cook e Ilha de Páscoa (Chile) em 2013 e 2014.<sup>11</sup> Em 2015, houve um aumento dramático nos relatos de infecção por ZIKV nas Américas, sendo o Brasil o país mais afetado, com estimativas preliminares de 440 000 a 1.3 milhões de casos.<sup>12</sup>

Apesar da infecção exantemática durante a gestação ser uma importante evidência para a orientação de investigação da infecção pelo ZIKV, este sinal não leva obrigatoriamente a ocorrência de microcefalia no feto, o que pode levar a superestimação de notificação dos casos gerando (*esta evidencia no conduce necesariamente a la aparición de microcefalia en el feto, lo que puede dar lugar a una sobreestimación de la notificación de los casos, que generan*) gastos públicos desnecessários

ou ocorrer uma subnotificação dos casos, uma vez que um rash cutâneo pode ser passado despercebido ou não valorizado. Por isso, é fundamental a procura de outras evidências epidemiológicas que possam nortear as ações de investigação das possíveis hipóteses etiológicas determinantes dessa ocorrência (*la búsqueda de otras pruebas epidemiológicas que puedan guiar las acciones de investigación de las posibles hipótesis etiológicas que determinan esta presentación*).<sup>13</sup>

O quadro clínico clássico da infecção por ZIKV assemelha-se ao da dengue e da chikungunya e se manifesta por febre, cefaleia, artralgia, mialgia e erupção maculopapular, um complexo de sintomas que dificulta o diagnóstico diferencial.<sup>6</sup> Além disso, os conteúdos na literatura a respeito deste assunto são limitados e os estudos de caso são muito pequenos para tirar conclusões.

Diante dessas recentes descobertas, objetivou-se determinar a prevalência e descrever o (*En vista de estas conclusiones recientes, el objetivo era determinar la prevalencia y describir el*) perfil clínico e epidemiológico e dados do parto das gestantes com fetos com microcefalia.

## Métodos

Trata-se de um estudo de corte transversal, retrospectivo, com todas as gestantes com diagnóstico ultrassonográfico pré-natal de feto com microcefalia atendidas no período de outubro de 2015 a julho de 2017 no Setor de Medicina Fetal do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). Foram excluídas gestantes com fetos apresentando microcefalia associada a múltiplas malformações.

Todas as pacientes realizaram uma ultrassonografia morfológica, sempre pelo mesmo pesquisador, especialista em medicina fetal. Utilizou-se um aparelho de ultrassonografia (USG), utilizando uma sonda convexa de 3.75 MHz. A microcefalia pré-natal foi definida quando a CC fetal se encontrava menor que três desvios padrão abaixo da média para a idade gestacional, sendo a curva *Intergrowth, Israeli reference*.<sup>1</sup>

Para mensuração da biometria fetal seguiu as recomendações da (*Para la medición de la biometría fetal se siguieron las recomendaciones de la*) *International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG)*,<sup>14</sup> com especial atenção para a mensuração cuidadosa da CC pelo corte do diâmetro biparietal e utilizando o caliper em círculo.

As pacientes foram identificadas pelo registro do setor de medicina fetal do IMIP, sendo resgatado o prontuário médico da instituição e do setor para coleta dos dados em um (*los registros médicos de la institución y del sector que obtienen para la recopilación de datos en un*) formulário específico para a pesquisa.

As variáveis estudadas foram: idade, escolaridade (em anos), idade gestacional na entrada do estudo, gestações anteriores, partos anteriores, abortos anteriores, número de consultas pré-natais, doenças maternas associadas, antecedente pessoal de microcefalia, antecedente familiar de microcefalia, antecedente pessoal de outras anomalias fetais, antecedente familiar de outras anomalias fetais, antecedente de dengue, uso de drogas ilícitas, uso de álcool, contato com inseticidas, uso de cosméticos, uso de ácido fólico, uso de corticoide, tabagismo, exposição à radiação ionizante, realização de vacinação na gestação, idade gestacional da sintomatologia da infecção, duração da sintomatologia (em dias), rash cutâneo, prurido, febre, coriza, dor no corpo ou articulações, dor nos

olhos, feto pequeno para a idade gestacional (PIG), polidrâmnio, oligodrâmnio, ventriculomegalia, calcificações intracranianas na USG, outras alterações morfológicas cerebrais fetais na USG, Índice de líquido amniótico (ILA), IG no parto, parto normal, peso ao nascer, comprimento do recém-nascido (RN), escore de Apgar no 1º e 5º minutos, RN PIG, perímetro cefálico, perímetro torácico, nascido vivo, necessidade de UTI e hipóxia.

A análise de dados foi realizada pelo próprio pesquisador, no programa de domínio público Epi Info versão 7.0 (Centers for Diseases Control and Prevention [CDC], Atlanta, GA, USA). Para a análise descritiva foram calculadas medidas de tendência central e de dispersão, caso as variáveis forem numéricas, e construídas tabelas de distribuição de frequência, se categóricas.

A pesquisa teve início apenas depois da sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IMIP (CAAE: 52319115.1.0000.5201) e da Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP) (CAAE: 80988217.1.0000.5206), sendo solicitada a dispensa do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

## Resultados e discussão

No período da pesquisa houveram 9471 nascimentos no IMIP, dentre os quais 48 possuíam o diagnóstico pré-natal de microcefalia, ao qual foi realizado no setor de Medicina Fetal da própria instituição. A partir dessa amostra selecionada, um foi excluído da análise por possuir malformações múltiplas, totalizando 47 pares, mãe e feto, para análise. A frequência de microcefalia no período do estudo foi de 0.5%, considerada elevada em outros períodos.

Observa-se que, dentre as características sociodemográficas e antecedentes maternos de gestantes com fetos com microcefalia, tem-se um destaque quanto a média de idade das (*destacamos la media de edad de las*) gestantes de 25.7 anos, com mediana da escolaridade de 12 anos, de gestações anteriores de dois e do número

de consulta pré-natal de 6.5. Além disso, foi visto que a maioria das gestantes foram vacinadas (*Además, la mayoría de las embarazadas fueron vacunadas*) (96.8%), que a frequência de doenças associadas foi de 41.2%, que o antecedente pessoal das gestantes com dengue foi de 28.6% e que a presença de anomalias fetais estava presente em 10.7% dos casos (Tabela 1).

Em relação a faixa etária das gestantes foi identificada uma semelhança com outros estudos (*En relación con el rango de edad de las embarazadas, se identificó una similitud con otros estudios*), quanto a esse intervalo de idade. Estudos sociodemográficos dos casos de ZIKV no Brasil observaram uma variação de idade de 24 a 25 anos,<sup>15-17</sup> semelhante ao observado em nossa amostra.

Quanto a escolaridade das gestantes, a nossa amostra, não correspondeu com o esperado na literatura, tendo em vista que outros (*En cuanto a la escolaridad de las embarazadas, nuestra muestra no correspondió a lo que se esperaba de acuerdo con la literatura, considerando que otros*) estudos realizados com brasileiras e relacionados ao ZIKV mostraram que a maioria eram gestantes analfabetas ou possuíam menos que 5 anos de estudo, diferente do nosso estudo, que a escolaridade teve uma mediana de 12 anos. Entretanto, tal resultado pode ser justificado pelas diferentes características sociodemográficas de cada região analisada.<sup>15-17</sup>

No que tange à relação da quantidade de gestações anteriores foi observada uma discordância quando comparado ao (*En cuanto a la proporción de embarazos anteriores, se observaron diferencias al comparar el*) estudo realizado na cidade de Palmas, Tocantins, Brasil, o qual observou que aproximadamente 47.6% das gestantes com infecção por ZIKV não possuíam nenhuma gestação anterior e que 17.5% possuíam duas gestações anteriores.<sup>18</sup> No nosso estudo observou-se uma mediana de duas gestações anteriores.

Em relação ao número de consultas pré-natal, autores obtiveram uma média de consultas semelhante à nossa mediana que foi de 6.5. Os autores ainda relataram que aproximadamente 70% das gestantes frequentaram o pré-natal por sete ou mais consultas.<sup>18</sup> Outro estudo evidenciou que a maioria das mães do estudo realizou entre seis e 11 consultas do pré-natal.<sup>19</sup> O Ministério da Saúde do Brasil e a Organização Mundial da Saúde recomendam que o pré-natal deva ser realizado com no mínimo seis consultas, sendo, preferencialmente, uma no primeiro trimestre, duas no segundo trimestre e três no último trimestre de gravidez (*la atención prenatal debe realizarse con al menos seis consultas, preferentemente una en el primer trimestre, dos en el segundo y tres en el último trimestre del embarazo*).<sup>20</sup> Assim, na nossa amostra houve uma carência de consultas mínimas de pré-natal. Logo, deve-se ter um maior alerta quanto ao acompanhamento pré-natal das gestantes que vivem longe dos (*Por lo tanto, debería haber mayor conciencia de la atención prenatal para las embarazadas que viven lejos de los*) centros urbanos principalmente, evitando, assim, que se tenha um diagnóstico tardio.<sup>21</sup>

A amostra estudada encontrou que 28.6% das gestantes relataram antecedentes pessoais de infecção pelo vírus da dengue. No Rio de Janeiro outro estudo, a semelhança do nosso, revelou que das 70 pacientes, 31.4% possuíam história de dengue.<sup>22</sup> Em relação a vacinação, frequência

**Tabela 1.** Características sociodemográficas e antecedentes maternos de gestantes com fetos com microcefalia.

Variável	N			Varição
Idade (anos) (X; DP)	47	25.7	7.5	15-43
Escolaridade (anos) (Med; IIQ)	34	12	8-12	4-16
Abortos anteriores (Med; IIQ)	41	0	0-0	0-2
Gestações anteriores (Med; IIQ)	41	2	1-2	1-6
Partos anteriores (Med; IIQ)	41	1	0-1	0-5
Número consultas pré-natais (Med; IIQ)	38	6.5	5-9	0-19
Realização de vacinação da gestação (n; %)	31	30	96.8	-
Uso de ácido fólico (n; %)	28	20	71.4	-
Doenças maternas associadas (n; %)	34	14	41.2	-
Antecedentes de dengue (n; %)	28	8	28.6	-
Contato frequente com inseticidas (n; %)	29	7	24.1	-
Antecedente familiar de outras anomalias fetais (n; %)	28	3	10.7	-
Uso de cosméticos (n; %)	29	2	6.9	-
Antecedente familiar de microcefalia (n; %)	28	1	3.6	-
Antecedente pessoal de outras anomalias fetais (n; %)	29	1	3.4	-
Uso de corticoide (n; %)	29	1	3.4	-
Uso álcool (n; %)	32	1	3.1	-
Tabagismo (n; %)	32	1	3.1	-
Antecedente pessoal de microcefalia (n; %)	28	0	0	-
Exposição à radiação ionizante (n; %)	29	0	0	-
Uso drogas ilícitas (n; %)	30	0	0	-

X, média; Med, mediana; IIQ, intervalo interquartil.

de doenças associadas e a presença de anomalias fetais não foi encontrado estudos na literatura pesquisada que descrevesse essas variáveis em gestantes com fetos com microcefalia.

Dentre as características clínicas maternas observadas em 28 gestantes, destaca-se a mediana de quatro dias de duração dos sintomas, a idade gestacional média da sintomatologia de  $15.2 \pm 9$  semanas, sendo a presença de rash cutâneo (60.7%), febre (53.6%), prurido (53.6%) e dor no corpo ou articulações (50%) os sintomas mais frequentes (Tabela 2).

**Tabela 2.** Características clínicas maternas e dados ultrassonográficos fetais de gestantes com fetos com microcefalia e resultados neonatais de recém-nascidos com microcefalia

Variável	N			Varição
<b>Clínicas</b>				
Dias da sintomatologia (Med; IIQ)	28	4	3 - 7	0-45
IG dos sintomas (sem) (X; DP)	28	15.2	9.0	0-35
Rash cutâneo (n; %)	28	17	60.7	-
Febre (n; %)	28	15	53.6	-
Prurido (n; %)	28	15	53.6	-
Dor no corpo ou articulações (n; %)	28	14	50.0	-
Dor nos olhos (n; %)	28	10	37.7	-
Coriza (n; %)	28	5	17.9	-
<b>Ultrassonográficas</b>				
IG de inclusão (sem) (X; DP)	47	33.63	3.9	22-40
Ventriculomegalia (n; %)	47	29	61.7	-
Feto pequeno para idade gestacional (n; %)	47	28	59.6	-
Calcificações intracranianas (n; %)	47	25	53.2	-
Outras alterações cerebrais fetais (n; %)	47	10	21.3	-
Índice de líquido amniótico (cm) (X; DP)	47	12.1	6.96	4.6-34
Oligodrâmnio (n; %)	47	6	12.8	-
Polidrâmnio (n; %)	47	5	10.6	-
<b>Neonatais</b>				
Microcefalia confirmada (n; %)	33	33	100.0	-
Nascido vivo (n; %)	33	32	97.0	-
Parto normal (n; %)	33	27	81.8	-
RN pequeno para idade gestacional (n; %)	33	9	27.3	-
Hipóxia (n; %)	33	0	0	-
Necessidade de UTI (n; %)	33	0	0	-
IG do parto (sem) (X; DP)	33	38.4	2.5	26-41
Escore Apgar 1º minuto (Med; IIQ)	33	8	8 - 9	3-10
Escore Apgar 5º minuto (Med; IIQ)	33	9	9 - 10	7-10
Comprimento do RN (cm) (X; DP)	33	45.7	2.1	40-49
Perímetro cefálico (cm) (X; DP)	33	29.07	1.7	25-32
Perímetro torácico (cm) (X; DP)	33	31.79	1.5	29-36
Peso ao nascer (g) (X; DP)	33	2828.9	335.6	2250.0-3580.0

X, média; Med, mediana; IIQ, intervalo interquartil; IG, idade gestacional; DP, desvio padrão.

O número de dias da sintomatologia encontrado na pesquisa está dentre os padrões estabelecidos pela literatura.<sup>23</sup> Quanto a média da idade gestacional da sintomatologia referida pela gestante que foi (*En relación con la edad gestacional media de la sintomatología referida por la embarazada, que fue*) de 15 semanas, semelhante a outros estudos, destaca-se que as mesmas não foram atendidas no período da infecção, podendo haver viés (*se destaca que no fueron atendidas en el periodo de la infección, y puede haber un sesgo*) de informação. A literatura sugere que infecções em gestantes no primeiro trimestre/início do segundo semestre são mais lesivas para o desenvolvimento fetal, implicando inclusive em RCIU,<sup>15-17</sup> o que pode ter ocorrido em nosso grupo.

A presença de rash cutâneo, febre, prurido e dor no corpo ou articulações foram encontrados em 53.6%, 60.7%, 53.6%, 50% e 37.7%, respectivamente, em nossas gestantes. Um estudo realizado com gestantes do Rio de Janeiro, Brasil, que apresentavam infecção por ZIKV identificou a presença de alguma erupção cutânea em todas as pacientes analisadas, além disso aproximadamente 94% apresentavam prurido, 65% artralgia e 33% febre.<sup>22</sup> Porém, quando se comparou com as gestantes que não possuíam ZIKV, esses resultados não se sobressairam tanto, demonstrando, assim, que a clínica é muito inespecífica com alguns (*Sin embargo, cuando se comparó con las embarazadas que no tenían ZIKV, estos resultados no destacaron tanto, demostrando así que la clínica es muy inespecífica con algunos*) sintomas como um exantema, uma síndrome febril aguda e outro não tão frequentes.<sup>11,17,22</sup> Somado a isso, tem-se que esses sintomas ocorreram no início da gestação e foram relatados pelas gestantes posteriormente quando ocorrido o diagnóstico da microcefalia, podendo haver viés de memória (*Además, estos síntomas se han producido al principio del embarazo y fueron informados por las embarazadas más tarde, cuando se diagnosticó la microcefalia, y puede haber un sesgo de memoria*).

Um outro trabalho relata que uma síndrome de "Dengue-like", com febre, cefaléia e mialgia, foi observada na maioria das gestantes infectadas, além de sintomas mais graves como citólise hepática ou trombocitopenia grave foram relatados sem a presença da febre hemorrágica da dengue (ICD).<sup>25</sup> Isto sugere que os sintomas da ZIKV são muito semelhantes ao da síndrome de *Dengue-like*, porém a Zika se destaca com quadros mais amenos de rash, prurido, dor nos olhos e coriza. O presente estudo não avaliou desfechos quanto a danos hepáticos (*Este estudio no evaluó los criterios de valoración de daño hepático*).

Sabe-se que o ZIKV possui um grau de tropismo pelo sistema nervoso humano, ou seja, espera-se que existam algumas alterações cerebrais fisiológicas na anatomia do feto, ocasionando morte celular (*El ZIKV tiene un grado de tropismo en el sistema nervioso humano, es decir que se esperan algunos cambios fisiológicos en el cerebro en la anatomía del feto, que pueden llevar a la muerte celular*) por vias de apoptose e de autofagia neuronal.<sup>26</sup> Alterações estas que podem ser a atrofia do córtex cerebral ou, até mesmo, a ventriculomegalia e calcificações intracranianas, as quais podem causar a microcefalia. Ademais, foi observado que essas alterações podem ser identificadas durante o pré-natal e a microcefalia diagnosticada pela USG.<sup>6,7</sup>

Quanto aos dados ultrassonográficos, foi visto que dentre as (*En referencia con los datos del ultrasonido, se observó que entre las*) 47 gestantes com fetos com microcefalia, observou-se associação, principalmente com a presença de ventriculomegalia (61.7%), feto PIG (59.6%) e calcificações intracranianas (53.2%) (Tabela 2).

As alterações ultrassonográficas em nossa amostra foram de acordo com o descrito na literatura, de modo que as gestantes com infecção por ZIKV possuem maiores chances de haver alguma alteração nervosa. Um estudo realizado em Salvador, Bahia, Brasil, durante novembro de 2015 e setembro de 2016, o qual evidenciou que aproximadamente de 91.2% e 80.2% dos fetos com infecção

por ZIKV possuíam ventriculomegalia e calcificações intracranianas, respectivamente.<sup>27</sup> Outro estudo com resultado semelhante foi o realizado no estado de Pernambuco, Brasil, com cerca de 86% e 100% das gestantes com infecção por ZIKV possuindo ventriculomegalia e calcificações intracranianas, respectivamente (*de las embarazadas con infección por el ZIKV que tienen ventriculomegalia y calcificaciones intracraneales, respectivamente*).<sup>27</sup>

Várias são as malformações associadas ao ZIKV,<sup>27,28</sup> que não são do SNC. Com relação ao feto PIG o nosso estudo também obteve resultados semelhantes com a literatura, pois autores sugerem que a infecção pelo ZIKV causa uma diminuição do crescimento fetal.<sup>3</sup> Um relato de caso descreveu o diagnóstico de paralisia diafragmática unilateral no recém-nascido associado a infecção por ZIKV.<sup>28</sup> Este relato mostra a importância da necessidade de fazer uma radiografia do tórax nos recém-nascidos que tiveram infecção pelo ZIKV associado a desconforto respiratório (*Este informe muestra la importancia de la necesidad de una radiografía de tórax en los recién nacidos que han tenido una infección de ZIKV asociada con deficiencias respiratorias*).<sup>28</sup>

Acerca dos resultados neonatais de recém-nascidos com microcefalia, foi avaliado que, dos 33 fetos analisados com microcefalia, 97% foram nascidos vivos, 81.8% de partos vaginal e 27.3% de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional. A média da idade gestacional do parto foi de 38.4 semanas, do escore do Apgar no 1º minuto de oito e no 5º minuto de nove, do PC de

29.07 ± 1.7 cm, do perímetro torácico de 31.79 ± 1.5 cm e o peso ao nascer foi 2828.9 ± 335.6 g (Tabela 2).

Quanto a frequência de nascidos vivos e de partos normais e a média do escore do Apgar no 1º e 5º minuto, observou-se resultados semelhantes a literatura. Um estudo realizado em Recife, Pernambuco, Brasil, não encontrou aumento na taxa de prematuridade, assim como, nenhuma contraindicação ao parto vaginal, visto que os neonatos com microcefalia nasceram em boas condições e escore (*no encontró ningún aumento en la tasa de prematuridad, así como ninguna contraindicación para el parto vaginal, ya que los recién nacidos con microcefalia nacieron en buenas condiciones y el puntaje*) de Apgar do 1º e 5º minuto excelente.<sup>27</sup>

Um estudo feito em um hospital da Guiana Francesa mostrou que as principais consequências obstétricas da infecção pela dengue foram o aumento de nascimentos prematuros e o aumento do risco de trabalho de parto prematuro (*consecuencias obstétricas de la infección del dengue fueron el aumento de los nacimientos prematuros y el aumento del riesgo de parto prematuro*).<sup>25</sup> Apesar de nossa pesquisa não ter avaliado o risco de trabalho de parto prematuro, foi encontrada uma taxa de recém-nascidos PIG (*Aunque nuestra investigación no evaluó el riesgo de un parto prematuro, se encontró un índice de recién nacidos pequeños para la edad gestacional*) de 27.3%. Isto pode sugerir que a infecção pelo ZIKV possa causar RCIU.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2020  
www.siic.salud.com

*Los autores no manifiestan conflictos de interés.*

## Bibliografía

- Leibovitz Z, Daniel-Spiegel E, Malinger G, Haratz K, Tamarkin M, Gindes L, et al. Prediction of microcephaly at birth using three reference ranges for fetal head circumference: can we improve prenatal diagnosis? *Ultrasound Obstet Gynecol* 47(5):586-92, 2016.
- Fenton T, Kim J. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr* 13:59, 2013.
- Fenton T. A new growth chart for preterm babies: Babson and Benda's chart updated with recent data and a new format. *BMC Pediatr* 3:13, 2003.
- Barthel A, Gourinat AC, Cazorla C, Joubert C, Dupont-Rouzeyrol M, Descloux E. Breast milk as a possible route of vertical transmission of dengue virus? *Clin Inf Dis* 57(3):415-417, 2013.
- WHO. WHO child growth standards: head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age: methods and development. World Health Organization 2007.
- Mlakar J, Korva M, Tul N, Popovi M, Poljčak-Prijatelj M, Mraz J, et al. Zika virus associated with microcephaly. *New Engl J Med* 374(10):951-958, 2016.

- Oliveira Melo A, Malinger G, Ximenes R, Szejnfeld P, Alves Sampaio S, Bispo de Filippis A. Zika virus intrauterine infection causes fetal brain abnormality and microcephaly: tip of the iceberg? *Ultrasound Obstet Gynecol* 47(1):6-7, 2016.
- Kirya B, Mukwaya L, Sempala S. A yellow fever epizootic in Zika forest, Uganda, during 1972: Part 1: Virus isolation and sentinel monkeys. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 71(3):254-260, 1977.
- Musso D, Nilles E, Cao-Lormeau V. Rapid spread of emerging Zika virus in the Pacific area. *Clin Microbiol Inf* 20(10):O595-596, 2014.
- Hayes E. Zika Virus outside Africa. *Emerg Inf Dis* 15(9):1347-1350, 2009.
- Duffy M, Chen T, Hancock W, Powers A, Kool J, Lanciotti R, et al. Zika virus outbreak on Yap Island, Federated States of Micronesia. *New Engl J Med* 360(24):2536-2543, 2009.
- Campos G, Bandeira A, Sardi S. Zika virus outbreak, Bahia, Brazil. *Emerg Inf Dis* 21(10):1885-1886, 2015.
- Pernambuco, Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. Protocolo Clínico e Epidemiológico para investigação de casos de microcefalia no estado de Pernambuco. Versão Nº 02. Pernambuco: Secretaria Estadual de Saúde 2015.

14. Salomon LJ, Alfírevic Z, Da Silva Costa F, Deter RL, Figueras F, Ghi T, et al. ISUOG Practice Guidelines: ultrasound assessment of fetal biometry and growth. *Ultrasound Obstet Gynecol* 53(6):715-723, 2019.
15. Marinho F, Araújo VEM, Porto DL, Ferreira HL, Coelho MRS, Lecca RCR, et al. Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000-2015. *Epidemiol Serv Saúde* 25(4):701-712, 2016.
16. Vargas A, Saad E, Dimech GS, Santos RH, Sivini MAV, Albuquerque LC, et al. Características dos primeiros casos de microcefalia possivelmente relacionados ao vírus Zika notificados na Região Metropolitana de Recife, Pernambuco. *Epidemiol Serv Saúde* 25(4):691-700, 2016.
17. Cabral CM, Nóbrega MEB, Leite PL, Souza MSF, Teixeira DCP, Cavalcante TF, et al. Descrição clínico-epidemiológica dos nascidos vivos com microcefalia no estado de Sergipe, 2015. *Epidemiol Serv Saúde* 26(2):245-254, 2017.
18. Vanderlei JS, Franchi EPL, Gomes NS, Oliveira AKR, Monteiro LD. Perfil de gestantes confirmadas para Zika vírus e assistência pré-natal na atenção primária à saúde de Palma, Tocantins, 2016. *Rev Patol Tocantins* 5(3):12-17, 2018.
19. Freitas PSS, Soares GB, Mocelin HJS, Lacerda LCX, Do Prado TN, Sales CMM, et al. Síndrome congênita do vírus Zika: perfil sociodemográfico das mães. *Rev Panam Salud Publica* 43:e24, 2019.
20. Brasil, Ministério da Saúde, Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa. Protocolos da Atenção Básica: Saúde das Mulheres. Brasília: Ministério da Saúde 2016. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/protocolo\\_saude\\_mulher.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/protocolo_saude_mulher.pdf). Acessado em julho de 2019.
21. Cruz RSBLC, Batista-Filho M, Caminha MFC, Souza ES. Protocolos de atenção pré-natal à gestante com infecção por Zika e crianças com microcefalia: justificativa de abordagem nutricional. *Rev Bras Saude Mater Infant* 16(Suppl1):S95-S102, 2016.
22. Brasil P, Pereira Jr JP, Moreira ME, Nogueira RMR, Damasceno L. Zika virus infection in pregnant women in Rio de Janeiro - Preliminary Report. *N Engl J Med* 375:2321-2334, 2016.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vírus Zika no Brasil: a resposta do SUS. Brasília: Ministério da Saúde. 2017. 136p. Disponível em: [bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/virus\\_zika\\_brasil\\_resposta\\_sus.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/virus_zika_brasil_resposta_sus.pdf). Acessado em julho de 2019.
24. Lage MLC, Carvalho A, Ventura PL, Taguchi T, Fernandes A, Pinho S, et al. Clinical, neuroimaging, and neurophysiological findings in children with microcephaly related to congenital Zika virus infection. *Int J Environmental Res Public Health* 16(3):309, 2016.
25. Basurko C, Carles G, Youssef M, Guindi WE. Maternal and foetal consequences of dengue fever during pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 147(1):29-32, 2009.
26. Aragão FVM, Van der Linden V, Brainer-Lima AM, Coeli RR, Rocha MA, Sobral da Silva P, et al. Clinical features and neuroimaging (CT and MRI) findings in presumed Zika virus related congenital infection and microcephaly: retrospective case series study. *BMJ* 353:i1901, 2016.
27. Souza ASR, Souza AI, Faquini SLL, Santos-Neto OG, Honorato E, Mattos AGL, et al. Alterações ultrassonográficas intraútero, crescimento da circunferência cefálica fetal e desfechos neonatais entre casos presumíveis de síndrome da Zika congênita no Brasil. *Rev Bras Saude Mater Infant* 16(Supl 1):S17-S25, 2016.
28. Souza A, Cordeiro M, Meneses J, Honorato E, Araujo Júnior E, Castanha P et al. Clinical and laboratory diagnosis of congenital Zika virus syndrome and diaphragmatic unilateral palsy: case report. *Rev Bras Saude Mater Infant* 16(4):467-473, 2016.

**Información relevante****Prevalência, perfil clínico e epidemiológico e dados do parto de gestantes com (y *datos del parto de gestantes con*) fetos com microcefalia****Respecto al autor**

**Alex Sandro Rolland Souza.** Graduado em Medicina, UFPE; Maestría y Doctorado en Salud Materno Infantil, IMIP. Residencia en Ginecología y Obstetricia y en Medicina Fetal. Especialista en Ginecología y Obstetricia, en Ultrasonografía en Ginecología y Obstetricia y en Medicina Fetal (FEBRASGO), y en Ultrasonografía General (AMB).

**Respecto al artículo**

Os fatores analisados supracitados são (*Los factores analizados anteriormente son*) de grande impacto social para a sociedade mundial. Diante do que foi discutido, é (*A la luz de lo discutido, es*) importante o diagnóstico precoce de gravidez, sendo importante o planejamento familiar, principalmente em regiões endêmicas da doença (*en las regiones endémicas de la enfermedad*). Apesar do baixo número da amostra, esta pesquisa reforça a necessidade da busca (*A pesar del escaso número de la muestra, esta investigación refuerza la necesidad de buscar*) novas evidências epidemiológicas que possam nortear as ações de investigação das (*pueden guiar las acciones de investigación de las*) possíveis hipóteses etiológicas determinantes da microcefalia.

**El autor pregunta**

La infección por el virus Zika en embarazadas está asociada con microcefalia fetal, por lo que, en esas situaciones, debe haber un acompañamiento prenatal de alto riesgo. Debe considerarse la sospecha clínica materna de infección por el virus Zika, y es primordial un examen clínico para el diagnóstico precoz.

¿Cuál es la vía de parto indicada en estas situaciones?

- A** Parto vaginal, mejor opción para la madre y el feto.
- B** Parto con fórceps, ya que disminuye el esfuerzo.
- C** Cesárea intraparto, para disminuir los riesgos fetales.
- D** Cesárea electiva, para disminuir el riesgo de infección fetal.
- E** Inducción del trabajo de parto en la semana 38.

**Corrobre su respuesta:** [www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/160343](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/160343)

**Palabras clave**

virus Zika, embarazadas, diagnóstico prenatal, arbovirus, microcefalia zika-virus, gestantes, diagnóstico pré-natal, arbovirus, microcefalia

**Keywords**

*Zika virus, pregnant women, microcephaly, arbovirus infections, prenatal diagnosis*

**Lista de abreviaturas y siglas**

PC, perímetro cefálico; CC, circunferência cefálica; ZIKV, vírus Zika; SNC, sistema nervoso central; RCIU, retardo de crescimento intrauterino; IMIP, Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira; ISUOG, *International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*; PIG, pequeno para a idade gestacional; ILA, índice de líquido amniótico; RN, recém-nascido; USG, ultrasonografia; CDC, *Centers for Diseases Control and Prevention*; UNICAP, Universidade Católica de Pernambuco; TCLE, termo de consentimentolivre e esclarecido; ICD, febre hemorrágica da dengue.

**Cómo citar**

Souza ASR, de Oliveira F, de Melo IDF, Martins DLS, de Albuquerque Souza GF, Liberato de Mattos AG, de Holanda SC, Honorato EM. Prevalência, perfil clínico e epidemiológico e dados do parto de gestantes com (y *datos del parto de gestantes con*) fetos com microcefalia. *Salud i Ciencia* 24(3):117-23, Ago-Sep 2020.

**How to cite**

Souza ASR, de Oliveira F, de Melo IDF, Martins DLS, de Albuquerque Souza GF, Liberato de Mattos AG, de Holanda SC, Honorato EM. Prevalence, clinical and epidemiological profile and birth data of pregnant women with fetuses with microcephaly. *Salud i Ciencia* 24(3):117-23, Ago-Sep 2020.

**Orientación**

Epidemiología

**Conexiones temáticas**



## Artículo original

# Parásitos intestinales en poblaciones infantojuveniles; ambiente y comportamiento social

## *Prevalence of intestinal parasites in child and youth populations; environment and social behavior*

**Paola Cociancic**

Bióloga, Doctora en Ciencias Naturales, Becaria Posdoctoral CONICET, Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE-CONICET-UNLP-asociado a CICPBA), La Plata, Argentina

**María Lorena Zonta**, Doctora en Ciencias Naturales, Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE-CONICET-UNLP-asociado a CICPBA), La Plata, Argentina

**Evelia Edith Oyhenart**, Antropóloga, Laboratorio de Investigaciones en Ontogenia y Adaptación (LINOA), La Plata, Argentina

**Silvia Dahinten**, Antropóloga, Instituto de Diversidad y Evolución Austral (IDEAUS-CCT CENPAT) y Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Chubut, Argentina

**Graciela Teresa Navone**, Doctora en Ciencias Naturales, Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE-CONICET-UNLP-asociado a CICPBA), La Plata, Argentina

**Acceda a este artículo en siicsalud**

[www.siicsalud.com/dato/experto.php/163450](http://www.siicsalud.com/dato/experto.php/163450)

Recepción: 29/4/2020 - Aprobación: 4/11/2020  
 Primera edición: 19/1/2021

Enviar correspondencia a: Paola Cociancic, Boulevard 120 s/n, 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina  
[paolacociancic@cepave.edu.ar](mailto:paolacociancic@cepave.edu.ar)



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



[www.dx.doi.org/10.21840/siic/163450](http://www.dx.doi.org/10.21840/siic/163450)

**Abstract**

**Introduction:** *The decreasing prevalence of parasitosis from north to south in Argentina has led the scientific community to focus the epidemiological studies on the most vulnerable areas and, consequently, neglect the populations of Patagonia (South Argentina). The objectives of the present study were (i) to determine the prevalence of intestinal parasites in children and youth of Puerto Madryn (Chubut province, Patagonia), and (ii) to evaluate the parasitic infections found concerning socio-environmental factors and hygiene practices of the population. Materials and methods: Serial stool samples were processed using modified Ritchie and FLOTAC dual pellet techniques, and samples of anal swabs were examined by sedimentation. Socio-environmental variables and hygiene practices of the participants were surveyed using a semi-structured questionnaire. Results: Of all examined participants, 39.1% (68/174) were parasitized. A total of 6 parasite species were found and the most prevalent were Blastocystis sp (19.0%), Enterobius vermicularis (17.8%), and Giardia lamblia (6.3%). The risk of parasitosis and infection for Blastocystis sp was greater in participants who lived in houses without piped water (OR = 2.9 and OR = 3.2, respectively). The risk of infection for G. lamblia was positively associated with the lack of public waste collection service (OR = 5.6). Infection for E. vermicularis was higher in participants whose parents had a basic level of education (OR = 5.0). Conclusion: The parasitic infections observed reflect the environmental conditions of Patagonia and the need to focus studies on populations from peripheral areas to urban centers that are exposed to greater socio-economic vulnerability.*

**Keywords:** intestinal parasites, child-youth population, environmental sanitation, level of education, hygiene, South Argentina

**Resumen**

**Introducción:** La prevalencia de parasitosis decreciente de norte a sur en la Argentina, ha llevado a la comunidad científica a enfocar sus estudios epidemiológicos hacia las zonas más vulnerables y desatender a las poblaciones de la Patagonia (sur de Argentina). Los objetivos del presente estudio fueron: determinar la prevalencia de parásitos intestinales en niños y jóvenes de Puerto Madryn (Chubut, Patagonia), y evaluar las infecciones parasitarias en relación con los factores socioambientales y las prácticas de higiene de la población. **Materiales y métodos:** Se procesaron muestras seriadas de materia fecal mediante las técnicas Ritchie modificada y FLOTAC dual pellet, y muestras de escobillado anal por sedimentación. Se relevaron las variables socioambientales y las prácticas de higiene de los participantes mediante cuestionarios semiestructurados. **Resultados:** El 39.1% (68/174) de la población analizada estuvo parasitado. Se halló un total de 6 especies parásitas, las más prevalentes de las cuales fueron *Blastocystis* sp (19.0%), *Enterobius vermicularis* (17.8%) y *Giardia lamblia* (6.3%). El riesgo de parasitosis y de infección por *Blastocystis* sp fue mayor en los participantes que no poseían agua de red (odds ratio [OR] = 2.9 y OR = 3.2, respectivamente). La infección por *G. lamblia* se asoció de manera positiva con la falta de recolección pública de residuos (OR = 5.6). La infección por *E. vermicularis* fue superior en los participantes con padres que tenían un nivel de estudios primario (OR = 5.0). **Conclusión:** Las infecciones parasitarias observadas reflejan las condiciones ambientales de la Patagonia y la necesidad de orientar los estudios a poblaciones periféricas de los centros urbanos, las cuales están expuestas a mayor vulnerabilidad socioeconómica.

**Palabras clave:** parásitos intestinales, población infantojuvenil, saneamiento ambiental, nivel de educación, higiene, sur de Argentina

## Introducción

Las parasitosis intestinales se incluyen entre las enfermedades infecciosas desatendidas, y afectan a millones de personas en el mundo, principalmente a niños de países en vías de desarrollo.<sup>1,2</sup> La transmisión de los parásitos intestinales (por ej., *Giardia lamblia*, *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*) se relaciona principalmente con factores ambientales y sociales. Al respecto, factores ambientales como la temperatura, la precipitación, la cobertura vegetal y las características del suelo, pueden afectar directamente la supervivencia y dispersión de las formas parásitas.<sup>3</sup> Del mismo modo, la presencia de estas infecciones en la población humana se ve favorecida por la falta de acceso a agua segura y a un sistema de red cloacal, a la educación y las prácticas de higiene insuficientes, así como a la escasa capacitación en el diagnóstico y tratamiento de estas enfermedades.<sup>2,4</sup> En este contexto, diversos estudios han contribuido al conocimiento de la epidemiología de las enteroparasitosis en países de América del Sur.<sup>5-11</sup>

Argentina presenta una amplia variabilidad ambiental y socioeconómica, y por ello es posible observar una distribución de parásitos intestinales heterogénea. La mayoría de los parásitos cosmopolitas hallados frecuentemente en la población humana (por ej., *G. lamblia*, *Blastocystis* sp, *Entamoeba coli*, *E. vermicularis*) se han informado en todo el territorio argentino, con mayores prevalencias en el centro y norte del país.<sup>4,10</sup> Por otra parte, los helmintos transmitidos por el suelo –geohelminths– (como *A. lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis*, *Trichuris trichiura* y anquilostomídeos) se distribuyen principalmente en el norte del país.<sup>9,12-15</sup> Por el contrario, en el sur de Argentina se han informado bajas prevalencias de parásitos intestinales en general, pero un alto índice de endemidad de equinococosis quística causada por *Echinococcus granulosus*.<sup>4,16</sup> Esta tendencia de prevalencia decreciente de norte a sur ha llevado a la comunidad científica a enfocar sus estudios epidemiológicos hacia las zonas más vulnerables y desatender a las poblaciones de la Patagonia, al sur de Argentina. No obstante, Soriano y col. (2005) han registrado un máximo de 11 especies de parásitos intestinales en asentamientos marginales de la provincia de Neuquén, con condiciones sanitarias inadecuadas y bajo nivel económico.<sup>17</sup> Por otra parte, Navone y col. (2017) han informado un máximo de 6 especies parásitas en niños y jóvenes del oeste y centro de la provincia de Chubut.<sup>10</sup> En este contexto, los objetivos del presente trabajo fueron: (i) determinar la prevalencia de parásitos intestinales en

niños y jóvenes de Puerto Madryn (provincia de Chubut), y (ii) evaluar las infecciones parasitarias halladas en relación con los factores socioambientales y las prácticas de higiene de la población.

## Materiales y métodos

### Área de estudio

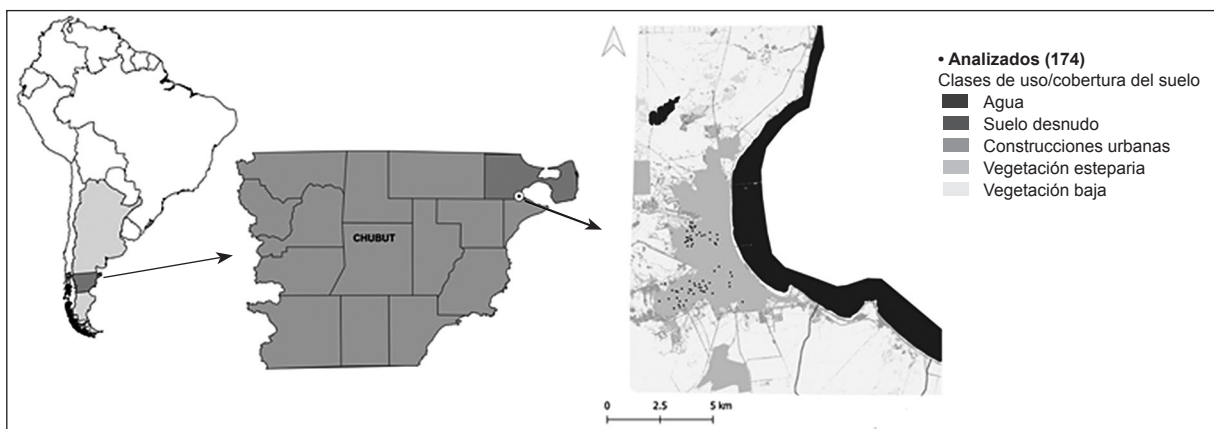
La ciudad de Puerto Madryn (42°46' S, 65°02' O) se ubica en el noreste de la provincia de Chubut, cercana a la reserva natural Península Valdés y sobre la costa del océano Atlántico. Posee un clima templado-árido por su proximidad al mar y por ubicarse a sotavento de la meseta patagónica. Presenta una temperatura media anual de 12 °C, y escasas precipitaciones (precipitación media anual de 160 mm), que se concentran principalmente en los meses de mayo y junio. Los suelos son pedregosos y muy pobres en materia orgánica. La zona urbana está rodeada principalmente de vegetación esteparia.<sup>18-20</sup>

Puerto Madryn es la ciudad cabecera del departamento de Biedma y representa un centro destacado en la actividad industrial, pesquera y turística. La actividad turística tiene dos estacionalidades muy marcadas, en invierno-primavera y en verano. Puerto Madryn posee 81 995 habitantes y permanentemente recibe familias de otras ciudades y de países limítrofes (principalmente de Bolivia y Paraguay), que construyen sus viviendas en las zonas periféricas de la ciudad como asentamientos no formales.<sup>21,22</sup> La presencia de estos asentamientos constituye una problemática creciente para la ciudad, debido a que en los últimos años se han expandido aceleradamente, sin planificación gubernamental, hacia zonas no aptas para ser habitadas.<sup>19</sup> El estudio se llevó a cabo en 5 centros de desarrollo infantil, en los cuales asisten principalmente niños de zonas periféricas de la ciudad de Puerto Madryn (Figura 1).

### Análisis parasitológico

Se llevó a cabo un estudio transversal en mayo de 2017, que incluyó a participantes de ambos sexos menores de 14 años, que asistían a los centros de desarrollo infantil, así como a sus hermanos.

Se llevaron a cabo encuentros en los centros de desarrollo infantil con los padres de los niños y jóvenes, con el fin de informar acerca de la biología y los modos de transmisión de los enteroparásitos y las estrategias de prevención y control de las infecciones. Durante los encuentros, se repartieron dos frascos a cada participante para la recolección de muestras de materia fecal y de escobillado



**Figura 1.** Ubicación de Puerto Madryn, Departamento Biedma, provincia de Chubut. Se indican las características del uso/cobertura del suelo del área de estudio y la distribución de los participantes analizados.



anal, previa instrucción verbal y escrita. Las muestras fueron colectadas por los padres y tutores de los niños durante 5 días consecutivos y fueron conservadas en formol 5%. Los escobillados anales fueron obtenidos cada mañana de la región perianal utilizando una gasa estéril. Los niños y jóvenes que aceptaron participar voluntariamente y que contaban con el consentimiento de sus padres y tutores formaron parte del estudio. Se excluyeron a los que hubieran recibido tratamiento antiparasitario al momento del relevamiento.

Las muestras de materia fecal fueron homogeneizadas, filtradas y procesadas mediante las técnicas Ritchie modificada y FLOTAC *dual pellet* con las soluciones flotantes SF2 (solución saturada de cloruro de sodio, densidad = 1.20) y SF3 (sulfato de zinc heptahidratado, densidad = 1.20).<sup>23,24</sup> Los escobillados anales fueron agitados vigorosamente y centrifugados a 400 g por 10 minutos para el diagnóstico específico de *E. vermicularis*.<sup>25,26</sup> Se realizaron coloraciones con lugol cuando fue necesario. El diagnóstico de las formas parásitas se efectuó mediante las características morfológicas usando microscopio óptico.<sup>27</sup> La cuantificación de huevos de helmintos por gramo de heces (hpg) se realizó multiplicando el número de huevos por 4.<sup>24</sup>

Las familias y las instituciones recibieron los resultados del diagnóstico parasitológico, y los casos positivos fueron referidos a centros de salud para el tratamiento específico.

### Análisis socioambiental

Los padres y tutores de los niños y jóvenes completaron voluntariamente un cuestionario semiestructurado con el fin de registrar las características de la vivienda y de la población analizada. Se indagó acerca del material de construcción de la vivienda y de la calle, la fuente de agua de consumo, la eliminación de excretas y residuos domésticos, y el hacinamiento (más de tres personas por dormitorio). Además, se examinó el nivel de educación y empleo de los padres, y la ayuda monetaria y alimentaria gubernamental, entre otras variables. Asimismo, se relevaron los hábitos de higiene, como el lavado de manos luego de tocar a las mascotas y de ir al baño y antes de comer, andar descalzo, jugar con tierra y comerse las uñas (onicofagia), lavado de frutas y verduras, y tratamiento de agua domiciliaria (es decir, por hervido o agregado de cloro).

### Análisis estadístico

Se calculó la prevalencia (proporción de participantes parasitados sobre el total de participantes analizados), el número de especies parásitas en la población analizada y el porcentaje de infección simple (infección por una sola especie parásita) e infección múltiple (infección por 2 o más especies parásitas).

Para evaluar la asociación entre las infecciones parasitarias halladas y los factores socioambientales y las prácticas de higiene, se estimó la independencia entre variables utilizando la prueba de chi al cuadrado o el test exacto de Fisher (en caso de valores esperados menores de 5). Las variables que presentaron una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) fueron evaluadas mediante modelos de regresión logística utilizando la selección *stepwise forward*. El modelo seleccionado fue el que presentó menor desviación residual (DR) y, en el caso de hallar varios modelos competitivos, se seleccionó el más parsimonioso comparando el criterio de información de Akaike (AIC) y el valor de  $p$ . La fuerza de la asociación se

estimó por los valores de *odds ratio* (OR), con intervalos de confianza del 95% (IC 95%). Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el *software* R.<sup>28</sup>

### Aspectos éticos

El trabajo se llevó a cabo sin afectar la integridad física, psíquica y moral de los participantes, con resguardo de su identidad y consentimiento oral y escrito firmado por padres o tutores. La presente investigación fue evaluada y aprobada por el Comité de Ética de la Escuela Latinoamericana de Bioética (CELABE) bajo la resolución N° 003/2016 Acta 73. El estudio se ajustó a lo establecido en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, las normas éticas instituidas por el Código de Núremberg de 1947 y la Declaración de Helsinki de 1964 y sucesivas enmiendas, atendiendo especialmente a lo normado por el artículo 5° del Decreto Reglamentario de la ley nacional 25326.

### Resultados

Se analizaron 174 niños y jóvenes de ambos sexos (51.1% mujeres y 48.9% varones) y menores de 14 años, con una mayoría de niños de 3 (31.0%), 4 (28.2%) y 5 años (11.5%).

El 39.1% (68/174) de la población analizada estuvo parasitada. La infección parasitaria fue mayor en las mujeres con respecto a los varones (55.9% y 44.1%, respectivamente) y en los niños de 4 años (32.4%), seguidos de los de 3 (23.5%) y 5 años (13.2%); sin embargo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ).

Se halló un total de 6 especies parásitas, las más prevalentes de las cuales fueron *Blastocystis* sp (19.0%;  $n = 33$ ), *E. vermicularis* (17.8%;  $n = 31$ ) y *G. lamblia* (6.3%;  $n = 11$ ), seguidas de *E. coli* (5.7%;  $n = 10$ ), *Endolimax nana* e *Hymenolepis nana* (1.1%;  $n = 2$  para ambas). La cuantificación de huevos de *H. nana* arrojó diferencias, hallándose un máximo de 956 hpg y 12 hpg en cada caso positivo, respectivamente.

La infección simple fue más frecuente (75.0%), en comparación con la infección múltiple (25.0%). Se observó una coinfección estadísticamente significativa entre *Blastocystis* sp y *G. lamblia* (Fisher = 0.035).

Respecto del análisis socioambiental, el 92.5% de los participantes analizados completaron el cuestionario ( $n = 161$ ). La mayoría de las viviendas estaban construidas de mampostería de ladrillos (86.3%) y sobre calles de tierra (72.0%). El 81.4% de los participantes tenía agua de red, y el 18.0% consumían agua de canilla pública. La mayoría poseían red cloacal (61.5%); sin embargo, el 32.9% eliminaba sus excretas mediante pozo ciego. El 84.5% tenía acceso a la recolección pública de residuos domésticos. La mayoría de las familias habitaban viviendas que no se inundaban, o solo lo hacían esporádicamente. Por otra parte, el 39.8% presentaba hacinamiento y el 28.6% compartía cama simple. Respecto del nivel de educación de los padres, la mayoría completaron solo un nivel educativo primario. Generalmente, las madres eran amas de casa (57.8%), los padres eran empleados (47.8%) y recibían ayuda monetaria (47.8%). La mayoría de las familias tenían perros como mascotas (82.0%). Las características socioambientales se muestran en la Tabla 1.

Respecto de los hábitos de higiene, la mayoría de los participantes lavaban sus manos después de jugar con sus mascotas (47.2%) y de ir al baño (73.3%), así como antes de comer (67.7%). Generalmente, andaban descalzos

**Tabla 1.** Características socio-ambientales de la población analizada de Puerto Madryn (provincia de Chubut, Argentina).

Características	Frecuencia (n = 161)	
	n	%
<b>Calle</b>		
Pavimento	27	16.8
Tierra	116	72.0
Mejorada	17	10.6
<b>Materiales de la vivienda</b>		
Ladrillos-Prefabricada	139	86.3
Chapa-Madera	16	9.9
<b>Agua de consumo</b>		
Sistema de red	131	81.4
Bomba	1	0.6
Canilla pública	29	18.0
<b>Eliminación de excretas</b>		
Red cloacal	99	61.5
Pozo ciego	53	32.9
Letrina	1	0.6
<b>Eliminación de residuos</b>		
Recolección pública	136	84.5
Cielo abierto-Quema	23	14.3
<b>Anegamiento</b>		
Nunca	106	65.8
Esporádicamente	49	30.4
Siempre	6	3.7
Hacinamiento	64	39.8
Compartir cama simple	46	28.6
<b>Nacionalidad de los adultos</b>		
Argentina	81	50.3
Boliviana	24	14.9
Paraguaya	2	1.2
<b>Educación formal de la madre</b>		
Primario incompleto	21	13.0
Primario completo	29	18.0
Secundario incompleto	48	29.8
Secundario completo	42	26.1
Terciario-Universitario	21	13.0
<b>Educación formal del padre</b>		
Primario incompleto	15	9.3
Primario completo	39	24.2
Secundario incompleto	32	19.9
Secundario completo	40	24.8
Terciario-Universitario	9	5.6
<b>Actividad laboral de la madre</b>		
Ama de casa	93	57.8
Sin trabajo	7	4.3
Autónoma	12	7.5
Temporaria (hace changas)	19	11.8
Empleada	29	18.0
<b>Actividad laboral del padre</b>		
Sin trabajo	5	3.1
Autónomo-Oficio independiente	29	18.0
Temporaria (hace changas)	29	18.0
Empleado	77	47.8
Jubilado-Pensionado	1	0.6
Ayuda monetaria	77	47.8
Ayuda alimentaria	2	1.2
Contacto con perros	132	82.0
Contacto con gatos	62	38.5

(59.6% a veces y 12.4% siempre) y jugaban en el suelo en contacto directo con la tierra (55.9% a veces y 20.5% siempre). Por otro lado, más del 34.8% de los niños presentaba onicofagia. La mayoría de las familias que lavaban las frutas y verduras (90.7%), y aquellas que accedían al agua mediante canilla pública, no mostraron hábito de tratar el agua, y en caso de hacerlo, el tratamiento más utilizado era por hervido (24.2%).

Al evaluar las variables socioeconómicas como factores de riesgo, se halló que los participantes que no poseían agua de red presentaban mayor riesgo de infección parasitaria (OR = 2.9; IC 95%: 1.3 a 6.7) y de infección por *Blastocystis* sp (OR = 3.2; IC 95%: 1.3 a 3.2). El riesgo de infección por *G. lamblia* fue mayor en los participantes que no tenían recolección pública de residuos domésticos (OR = 5.6; IC 95%: 1.4 a 22.7). Por otra parte, la presencia de *E. vermicularis* fue superior en los niños y jóvenes con padres que solo habían alcanzado estudios primarios (OR = 5.0; IC 95%: 1.4 a 17.9). Los factores de riesgo de infección se muestran en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Factores de riesgo de infección parasitaria en la población analizada de Puerto Madryn (provincia de Chubut, Argentina).

Variable	Coeficientes			
	$\beta$	EE	OR (IC 95%)	p
<b>Infección parasitaria</b>				
Viviendas sin agua de red <sup>a</sup>	1.1	0.4	2.9 (1.3-6.7)	0.01
<b>Infección por <i>Blastocystis</i> sp</b>				
Viviendas sin agua de red <sup>b</sup>	1.2	0.4	3.2 (1.3-3.2)	0.01
<b>Infección por <i>Giardia lamblia</i></b>				
Sin recolección de residuos domésticos <sup>c</sup>	1.7	0.7	5.6 (1.4-22.7)	0.02
<b>Infección por <i>Enterobius vermicularis</i></b>				
Padre con nivel educativo básico <sup>d</sup>	1.6	0.6	5.0 (1.4-17.9)	0.01

$\beta$ , coeficiente de regresión; EE, error estándar; OR, odds ratio; IC, intervalo de confianza.

Valores de desviación residual (DR) y criterio de información de Akaike (AIC) para los modelos seleccionados:

<sup>a</sup>DR = 208.9; AIC = 212.9.

<sup>b</sup>DR = 151.4; AIC = 155.4.

<sup>c</sup>DR = 64.1; AIC = 68.1.

<sup>d</sup>DR = 118.2; AIC = 122.2.

## Discusión

En el presente trabajo se evaluaron las infecciones por parásitos intestinales en poblaciones infantojuveniles de zonas periféricas de Puerto Madryn, en relación con factores socioambientales y conductas de higiene. El estudio fue realizado en mayo, el mes con mayor concentración de precipitaciones y el comienzo de actividades de turismo local e internacional.

Del total de la población analizada, el 39.1% estuvo parasitada al menos por una de las 6 especies halladas, las más prevalentes (< 20.0%) de las cuales fueron especies cosmopolitas y comunes en la población humana: *Blastocystis* sp, *E. vermicularis* y *G. lamblia*. Asimismo, en la población analizada no se hallaron especies de geohelminthos. La prevalencia y el número de especies observados fueron bajos respecto de los hallados en el norte y centro de Argentina, donde se informaron prevalencias entre 59% y 95%, y hasta 13 especies parásitas.<sup>7,9-11,14,29-32</sup> Por otra parte, en el norte de la Patagonia argentina, Soriano et al. (2005) observaron un porcentaje de infección del orden del 50% en barrios periféricos, y hasta del 92.9% en asentamientos marginales de la ciudad de Neuquén, cuando analizaron un total de 126 niños. Asimismo, hallaron las mismas especies que las observadas en el pre-

sente trabajo (*Blastocystis* sp, *E. vermicularis* y *G. lamblia*). Del mismo modo, indicaron que la frecuencia de los geohelminintos fue baja y los niños que presentaron geohelmintiasis (es decir, *T. trichiura*, *S. stercoralis*) habían residido en los últimos años en las zonas endémicas del norte del país o Bolivia.<sup>17</sup> Por otra parte, un estudio comparativo realizado en diversas provincias de Argentina, mostró que la prevalencia en otras poblaciones de Chubut (departamentos de Gaiman, Telsen, Gastre, Cushamen, Futaleufú y Languiñeo) fue similar a la encontrada en el presente trabajo (38.4%).<sup>10</sup> Estos valores bajos de prevalencia hallados en poblaciones residentes en el sur, que son principalmente de nacionalidad argentina, pueden deberse a que las condiciones climáticas (bajas temperaturas, escasas precipitaciones) y del suelo (vegetación esteparia en un suelo árido) limiten la persistencia y transmisión de formas parasitarias en el agua y suelo.<sup>4,33</sup>

Respecto de las variables socioambientales como factores de riesgo de infección parasitaria, se observó que no tener acceso a servicios públicos, como agua de red y recolección de residuos domésticos, incrementó el riesgo de tener parásitos intestinales (por ej., *Blastocystis* sp y *G. lamblia*). *Blastocystis* sp y *G. lamblia* son parásitos que infectan tanto a la población humana como animal, y ambos comparten el mismo modo de transmisión a través del consumo de agua y alimentos o el uso de objetos contaminados con materia fecal.<sup>34,35</sup> Asimismo, la coinfección de ambas especies parásitas hallada en el pre-

sente trabajo, junto con la presencia de otros protozoos (como *E. coli* y *E. nana*) reflejan la contaminación fecal del ambiente y las deficiencias de la higiene a la cual está expuesta la población.<sup>7,36</sup>

Por otra parte, el nivel educativo de los padres representó un factor de riesgo de infección por *E. vermicularis*. La transmisión de esta especie parásita ocurre a través de la vía ano-mano-boca, que está favorecida por algunos comportamientos de la población analizada (onicofagia, hacinamiento, falta de lavado de manos), por lo cual, la ausencia de información acerca de la transmisión de las parasitosis podría incrementar el riesgo de infección.<sup>37-40</sup>

## Conclusiones

En conclusión, los resultados del presente estudio muestran que las infecciones por parásitos intestinales, a pesar de observarse con baja prevalencia, reflejan la vulnerabilidad ambiental y socioeconómica de la población. El acceso al agua segura, a condiciones adecuadas de saneamiento ambiental y a las prácticas de higiene apropiadas (WASH), han demostrado reducir la transmisión parasitaria.<sup>41,42</sup> En este sentido, el trabajo integrado de la comunidad científica, educativa y gubernamental, mediante actividades de diagnóstico, prevención y control de las parasitosis junto a acciones de divulgación y capacitación, son esenciales para disminuir el riesgo de infección parasitaria y lograr el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2020  
www.siic.salud.com

## Las autoras no manifiestan conflictos de interés.

**Fuente de financiación:** Este trabajo fue financiado con fondos provenientes de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP-11/N 679 y N759), por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (PICT 1541) y por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (PIP 00734).

**Agradecimientos:** Las autoras agradecen especialmente a Marcelo Gavirati por el apoyo en la logística del trabajo, a las autoridades locales, a la comunidad educativa y a los participantes del estudio por su activa cooperación.

## Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). World Health Assembly. Provisional agenda item 13.3: Communicable diseases. Control of schistosomiasis and soil-transmitted helminth infections. Report by the secretariat. Geneva: OMS; 2001.
2. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Neglected infectious diseases in the Americas. Success stories and innovation to reach the neediest. Washington, D.C.: OPS; 2016. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/31250>.
3. Lal A, Baker MG, Hales S, French NP. Potential effects of global environmental changes on cryptosporidiosis and giardiasis transmission. *Trends Parasitol* 29(2):83-90, 2013.
4. Juárez M, Rajal V. Parasitosis intestinales en Argentina: principales agentes causales encontrados en la población y en el ambiente. *Rev Argent Microbiol* 45(3):191-204, 2013.

5. Chammartin F, Scholte RGC, Malone JB, Bavia ME, Nieto P, Utzinger J, et al. Modelling the geographical distribution of soil-transmitted helminth infections in Bolivia. *Parasites Vectors* 6:152, 2013.
6. Chammartin F, Guimarães LH, Scholte RGC, Bavia ME, Utzinger J, Vounatsou P. Spatio-temporal distribution of soil-transmitted helminth infections in Brazil. *Parasites Vectors* 7:440, 2014.
7. Gamboa MI, Giambelluca LA, Navone GT. Distribución espacial de las parasitosis intestinales en la ciudad de La Plata, Argentina. *Medicina (B. Aires)* 74:363-370, 2014.
8. Zonta ML, Susevich ML, Gamboa MI, Navone GT. Parasitosis intestinales y factores socioambientales: Estudio preliminar en una población de horticultores. *Salud i Ciencia* 21:814-823, 2016.
9. Rivero MR, De Ángelo C, Núñez P, Salas M, Motta CE, Chia-

- retta A, et al. Environmental and socio-demographic individual, family and neighborhood factors associated with children intestinal parasitoses at Iguazú, in the subtropical northern border of Argentina. *PLoS Negl Trop Dis* 11(11):e0006098, 2017.
10. Navone GT, Zonta ML, Cociancic P, Garraza M, Gamboa MI, Giambelluca LA, et al. Estudio transversal de las parasitosis intestinales en poblaciones infantiles de Argentina. *Rev Panam Salud Publica* 41:e24, 2017.
11. Cociancic P, Torrusio SE, Zonta ML, Navone GT. Risk factors for intestinal parasitoses among children and youth of Buenos Aires, Argentina. *One Health* 9:100116, 2019.
12. Barda B, Cajal P, Villagrán E, Cimino R, Juárez M, Krolewiecki A, et al. Mini-FLOTAC, Kato-Katz and McMaster: three methods, one goal; highlights from north Argentina. *Parasites Vectors* 7:271, 2014.
13. Socías ME, Fernández A, Gil JF, Krolewiecki AJ. Geohelminthiasis en la Argentina. Una revisión sistemática. *Medicina (B. Aires)* 74:29-36, 2014.
14. 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.
15. Zonta ML, Cociancic P, Oyhenart EE, Navone GT. Intestinal parasitosis, undernutrition and socio-environmental factors in schoolchildren from Clorinda Formosa, Argentina. *Rev Salud Pública* 21(2):224-231, 2019.
16. Costamagna SR, Visciarelli EC. Parasitosis regionales. Un estudio referido a las principales parasitosis de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, Argentina. 2da. ed. Buenos Aires: Editorial de la Universidad Nacional del Sur; 2008.
17. Soriano SV, Manacorda AM, Pierángeli NB, Navarro MC, Giayetto AL, Barbieri LM, et al. Parasitosis intestinales y su relación con factores socioeconómicos y condiciones de hábitat en niños de Neuquén, Patagonia, Argentina. *Parasitol Latinoam* 60:154-161, 2005.
18. Burkart R, Bárbaro N, Sánchez R, Gómez D. Eco-regiones de la Argentina. Buenos Aires: Administración de Parques Nacionales, Programa de Desarrollo Institucional Ambiental; 1999.
19. Ferrari MP. Configuraciones del riesgo y percepción social. Los asentamientos La Lomita y Alta Tensión, Puerto Madryn, Chubut. *Geograficando* 13:e024, 2017.
20. Cociancic P. Evaluación del riesgo de infecciones parasitarias intestinales en poblaciones infanto-juveniles de Argentina: el impacto de los factores ambientales y socio-económicos en su distribución geográfica. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de La Plata, 2019. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/73477>.
21. INDEC. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Argentina, Ministerio de Economía de la Nación. Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2010, 2010. Disponible en: <http://www.indec.gov.ar>.
22. Ferrari MP, Bozzano H. Aplicación del Método Territorii en dos asentamientos espontáneos de Puerto Madryn, Argentina. *Papeles de Geografía* 62:137-151, 2016.
23. Organización Mundial de la Salud (OMS). Basic laboratory methods in medical parasitology. Geneva: OMS; 1991.
24. Cringoli G, Rinaldi L, Maurelli MP, Utzinger J. FLOTAC: new multivalent techniques for qualitative and quantitative copromicroscopic diagnosis of parasites in animals and humans. *Nature Protocols* 5(3):503-515, 2010.
25. Organización Mundial de la Salud (OMS). Medios Auxiliares para el diagnóstico de las parasitosis intestinales. Ginebra: OMS; 1994.
26. Kaminsky RG. Manual de parasitología: técnicas para Laboratorio de Atención Primaria de Salud y para el diagnóstico de las Enfermedades Infecciosas Desatendidas. 3ra ed. Tegucigalpa, Honduras; 2014.
27. Ash L, Orihel T. Atlas de Parasitología Humana. 5ta. ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2013.
28. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Disponible en: <http://www.R-project.org/> 2015.
29. Menghi CI, Iuvoro FR, Dellacasa MA, Gatta CL. Investigación de parásitos intestinales en una comunidad aborigen de la provincia de Salta. *Medicina (B. Aires)* 67:705-708, 2007.
30. Milano AMF, Oscherov EB, Palladino AC, Bar AR. Enteroparasitosis infantil en un área urbana del nordeste argentino. *Medicina (B. Aires)* 67:238-242, 2007.
31. Dib J, Oquilla J, Lazarte SG, González SN. Parasitic prevalence in a suburban school of Famaillá, Tucumán, Argentina. *ISRN Microbiol* 2012:1-4, 2012.
32. Garraza M, Zonta ML, Oyhenart EE, Navone GT. Estado nutricional, composición corporal y enteroparasitosis en escolares del departamento de San Rafael, Mendoza, Argentina. *Nutr Clin Diet Hosp* 34(1):31-40, 2014.
33. Pullan RL, Brooker SJ. The global limits and population at risk of soil-transmitted helminth infections in 2010. *Parasites Vectors* 5:81, 2010.
34. Thompson RA. Giardiasis as a re-emerging infectious disease and its zoonotic potential. *Int J Parasitol* 30:1259-1267, 2000.
35. Belleza MLB, Cadacio JLC, Borja MP, Solon JAA, Padilla MA, Tongol-Rivera PN, et al. Epidemiologic study of Blastocystis infection in an urban community in the Philippines. *J Environ Public Health* 2015:894297, 2015.
36. Faria CP, Zanini GM, Dias GS, da Silva S, de Freitas MB, Almendra R, et al. Geospatial distribution of intestinal parasitic infections in Rio de Janeiro (Brazil) and its association with social determinants. *PLoS Negl Trop Dis* 11(3):e0005445, 2017.
37. Zonta ML, Bergel ML, Cociancic P, Gamboa MI, Garraza M, Cesani MF, et al. Enteroparasitosis en niños de Villaguay, Entre Ríos: un estudio integrado al estado nutricional y al ambiente. *Rev Arg Parasitol* 1(2):86-109, 2013.
38. Cazorla-Perfetti D. Aspectos relevantes de la enterobiosis humana, Revisión crítica. *Saber* 26:221-242, 2014.
39. Cociancic P, Zonta ML, Navone GT. A cross-sectional study of intestinal parasitoses in dogs and children of the periurban area of La Plata (Buenos Aires, Argentina): zoonotic importance and implications in public health. *Zoonoses Public Health* 65:e44-e53, 2018.
40. Forson AO, Arthur I, Ayeh-Kumi PF. The role of family size, employment and education of parents in the prevalence of intestinal parasitic infections in school children in Accra. *PLoS One* 13(2):e0192303, 2018.
41. Freeman MC, Ogden S, Jacobson J, Abbott D, Addiss DG, Amnie AG, et al. Integration of water, sanitation, and hygiene for the prevention and control of neglected tropical diseases: a rationale for inter-sectoral collaboration. *PLoS Negl Trop Dis* 7(9):e2439, 2013.
42. Coffeng LE, Vaz Nery S, Gray DJ, Bakker R, de Vlas SJ, Clements ACA. Predicted short and long-term impact of deworming and water, hygiene, and sanitation on transmission of soil-transmitted helminths. *PLoS Neglect Trop D* 12(12):e000675, 2018.

**Información relevante**

## Parásitos intestinales en poblaciones infantojuveniles; ambiente y comportamiento social

### Respecto a la autora

**Paola Cociancic.** Licenciada en Biología y Doctora en Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Becaria Posdoctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Se desempeña en el Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE-CONICET-UNLP-asociado con CICPBA), La Plata, Argentina. Especialidades de interés: parasitología, epidemiología, zoonosis, salud pública y sistemas de información geográfica. Ha publicado 9 artículos originales en revistas científicas y de divulgación vinculados a las parasitosis intestinales en poblaciones humanas y en animales domésticos, 4 capítulos de libros, y 47 presentaciones a eventos científicos nacionales e internacionales.

### Respecto al artículo

El presente estudio contribuye al conocimiento de las parasitosis intestinales en poblaciones infantojuveniles del sur de Argentina. La presencia de parásitos intestinales y los factores de riesgo asociados reflejan la vulnerabilidad de las poblaciones periféricas a los centros urbanos, dada principalmente por la falta de servicios públicos de agua de red y recolección de residuos, y por el conocimiento insuficiente sobre la prevención de las parasitosis.

### La autora pregunta

Las parasitosis intestinales afectan principalmente a las poblaciones infantojuveniles de países en vías de desarrollo, y están favorecidas por factores socioeconómicos y socioambientales.

¿Cuáles son los principales factores que favorecen la transmisión parasitaria en la población de Puerto Madryn en la Patagonia Argentina?

- A) Temperatura y la humedad.
- B) Contacto con el suelo y andar descalzo.
- C) Servicios limitados y conocimiento insuficiente de la problemática parasitológica.
- D) Nivel económico bajo.
- E) Precariedad de las viviendas.

Corrobore su respuesta: [www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/163450](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/163450)

### Palabras clave

parásitos intestinales, población infantojuvenil, saneamiento ambiental, nivel de educación, higiene, sur de Argentina

### Keywords

*intestinal parasites, child-youth population, environmental sanitation, level of education, hygiene, South Argentina*

### Lista de abreviaturas y siglas

hpg, helmintos por gramo de heces; DR, desviación residual; AIC, criterio de información de Akaike; OR, odds ratio; IC 95%, intervalo de confianza del 95%; CELABE, Comité de Ética de la Escuela Latinoamericana de Bioética.

### Cómo citar

Cociancic P, Zonta ML, Oyhenart EE, Dahinten S, Navone GT. Parásitos intestinales en poblaciones infantojuveniles; ambiente y comportamiento social. *Salud i Ciencia* 24(3):124-30, Ago-Sep 2020.

### How to cite

Cociancic P, Zonta ML, Oyhenart EE, Dahinten S, Navone GT. Prevalence of intestinal parasites in child and youth populations; environment and social behavior. *Salud i Ciencia* 24(3):124-30, Ago-Sep 2020.

### Orientación

Epidemiología

### Conexiones temáticas



# La ciencia subyacente en la COVID-19: repercusiones para el sistema cardiovascular\*

## *The science underlying COVID-19: implications for the cardiovascular system\*\**

Circulation 142:68-78, 2020

Liu P, Blet A, Smyth D, Li H

University of Ottawa Heart Institute, Ottawa, Canadá

En este artículo, los autores revisan la información actualizada de la repercusión de la COVID-19 en los sistemas cardiovascular e inmunitario, y se plantean las cuestiones pendientes a resolver en un futuro.

### Original comentado

(Resumen escrito por el Comité de Redacción Científica de SIIC)

#### Introducción

Si bien la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19, por su sigla en inglés) principalmente es una infección respiratoria, tiene efectos sistémicos importantes, incluido a nivel cardiovascular e inmune. Los pacientes infectados con antecedentes de enfermedad cardiovascular (ECV) experimentan resultados desproporcionadamente peores, con incremento significativo en la mortalidad.

Por otro lado, entre el 8% y el 28% de los infectados elevan los valores de troponina. La troponina, el péptido natriurético cerebral (BNP), la presencia de ECV subyacente y los factores de riesgo cardiovasculares tienen valor pronóstico negativo.

Se considera que el 81% de los infectados tiene síntomas leves, el 14% síntomas graves con necesidad de internación y el 5% se enferma gravemente y requiere asistencia ventilatoria. Las diferencias en la respuesta probablemente son el resultado de la carga viral, la respuesta inmune, la edad y la presencia de comorbilidades.

#### Coronavirus y su receptor

La superficie del coronavirus causante del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2, por su sigla en inglés) presenta múltiples glucoproteínas *spike*, con 2 subunidades (S1 y S2) que sobresalen de la superficie. Si bien el dominio de unión al receptor conservó la configuración general del SARS-CoV, la estructura 3D del sitio de unión se observa más compacta, con una estabilidad y afinidad de unión al receptor potencialmente mejorada.

Es posible la diseminación viral al hablar o cantar, sin la necesidad de toser o estornudar, lo que, en parte, explica su infectividad. La capacidad proliferativa viral y la posibilidad de propagación en individuos asintomáticos, incluidos niños y adultos jóvenes, y también antes de que aparezcan los síntomas (propagación presintomática), aumenta aún más su capacidad de transmisión.

Con el 25% al 50% de infectados asintomáticos, las medidas de contención tradicionales basadas solo en los síntomas son menos eficaces. Es necesario el rastreo de

### Comentario 1

#### La pospandemia genera gran incertidumbre para la salud de la humanidad

##### Daniel Piskorz

Médico cardiólogo, Instituto de Cardiología, Sanatorio Británico, Rosario, Argentina. Expresidente de la Federación Argentina de Cardiología. Coordinador del Consejo de Epidemiología y Prevención Cardiovascular. Miembro del Comité de Expertos de Cardiología, Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC).

Con el inicio de la epidemia del coronavirus 2 causante del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2, por su sigla en inglés) en diciembre de 2019 en Wuhan, China, pasando por la declaración de pandemia por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo de 2020 (mediante un mensaje de su Director General, Tedros Adhanom Ghebreyesus) luego de infectar a más de 120 000 personas de 100 países y haber causado más de 4300 muertes, con la nominación como enfermedad por coronavirus-19 (COVID-19), hasta llegar al presente (con una curva en evolución mundial creciente, que se aproxima a casi 8 000 000 de casos confirmados, y cerca de 450 000 muertes relacionadas en 188 países), mucho se ha investigado y avanzado en un muy breve período. Pero se requiere mucha más investigación y desarrollo para alcanzar, al menos, cierto grado de certidumbre en el conocimiento, empañado además por una pandemia de información, en algunos casos fraudulenta.<sup>1,2</sup>

La mayor tasa de casos confirmados de SARS-CoV-2 por 100 000 individuos se concentra entre los 30 y los 60 años de edad; sin embargo, su mayor mortalidad se observa en sujetos mayores de estas edades. Esto se debe a la mayor fragilidad de los individuos mayores, ya que los años de vida, en sí mismos, son un potente marcador de riesgo; a esto se asocia la presencia de comorbilidades (como obesidad, diabetes mellitus, enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica) o el antecedente de cáncer o enfermedades hematológicas malignas recientes.<sup>3</sup> Sin embargo, la mayoría de los estudios devienen de análisis transversales de muestras poblacionales, en las que, a pesar de aplicarse técnicas estadísticas que potencialmente podrían corregir sesgos de selección y factores de confusión, estos no pueden ser absolutamente descartados.

La expresión clínica de la infección por SARS-CoV-2 es muy variable, desde los estados completamente asintomáticos hasta los casos más graves con síndrome de activación macrofágica (SAM) y tormenta de citoquinas, lo que precipita un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) y muerte. Las variables que se vinculan con esta evolución tan diversa no se han dilucidado completamente, pero sí es conocido que la enzima convertidora de angiotensina 2 y su receptor se expresan en múltiples estirpes celulares, como las alveolares pulmonares tipo II, los miocitos cardíacos, el endotelio vascular o los hepatocitos, lo que podría explicar el compromiso multiorgánico de los pacientes más gravemente enfermos. Otros receptores de superficie celular han sido considerados en la facilitación del ingreso del SARS-CoV-2 a las células humanas, como la serina proteasa transmembrana 2 (TMPRSS2), los receptores de ácido siálico o el inductor de la metaloproteinasas de la matriz extracelular o basigina (CD147), los cuales se expresan fundamentalmente en el endotelio vascular, y justifican la detección de partículas virales en el espacio peritubular renal y las células endoteliales de los capilares glomerulares, en muestras de intestino delgado y en el intersticio pulmonar, asociado con proliferación de células inflamatorias y

\* Título traducido; \*\* Título original.

evidencias de apoptosis.<sup>4,5</sup> Es por ello que esta infección viral puede ser considerada como una endotelitis.

A nivel miocárdico, la injuria tisular se observa en un tercio de los pacientes hospitalizados con COVID-19, y los sujetos con enfermedad cardiovascular previa se encuentran más predispuestos a padecer lesión en el tejido cardíaco; más aún, manifestaciones menores de esta injuria miocárdica, expresadas como elevaciones de la troponina I en el rango de 0.03 a 0.09 ng/ml, se asocian con mayor mortalidad hospitalaria.<sup>6,7</sup> La miocarditis humana vinculada con el coronavirus resultaría de una combinación de injuria viral directa y daño tisular asociado con la respuesta inmune del huésped, que se expresa por alteraciones electrocardiográficas, deterioro de la función ventricular y, como se mencionó previamente, elevación de biomarcadores serológicos. Un estudio ecocardiográfico permitió observar que cerca del 40% de los pacientes hospitalizados presentan dilatación y disfunción ventricular derecha, mientras que la disfunción diastólica y sistólica del ventrículo izquierdo solo se observó en aproximadamente uno de cada seis sujetos. Los individuos con troponinas elevadas se caracterizan por presentar peor función ventricular derecha, pero no izquierda. Se detectó deterioro clínico en el 20% de los casos, lo cual se debe fundamentalmente a progresión de la disfunción de las cavidades derechas, contexto en el que, además, es más probable detectar trombosis venosas femorales.<sup>8</sup> La resonancia magnética nuclear con realce tardío y la tomografía coronaria multicorte permiten definir la presencia de patentes inflamatorias miocárdicas en ausencia de lesiones coronarias significativas, al menos que estas existieran previamente. La presencia de arritmias potencialmente malignas, síndrome clínico de insuficiencia cardíaca aguda e infarto de miocardio sin lesiones angiográficamente significativas son hallazgos posibles.<sup>9</sup> Una de las consecuencias centrales de la infección por coronavirus 2 es la alteración inmunomediada de la cascada de la coagulación y la fibrinólisis, inclusive en los casos más graves y fatales con características de coagulación intravascular diseminada, por lo que el daño miocárdico resultaría de la formación de microtrombos en la vasculatura, debido a un estado de hipercoagulabilidad, al mismo tiempo que se podría observar mayor riesgo de sangrado.<sup>10</sup> La respuesta inmune adaptativa juega un papel central en la miocarditis aguda del SARS-CoV-2, pudiendo detectarse en más del 70% de los convalcientes de la infección viral células T CD8+ y CD4+. Los linfocitos T CD8+ migran hacia los miocardiocitos y causan inflamación del miocardio por medio de citotoxicidad mediada por células. En el síndrome de tormenta de citoquinas, en el que las citoquinas proinflamatorias se liberan hacia la circulación, la activación de los linfocitos T aumenta, lo que, a su vez, genera mayor liberación de citoquinas, es decir, un ciclo de retroalimentación positiva de activación inmune y daño miocárdico. Resulta muy interesante notar que entre el 40% y el 60% de los sujetos no expuestos al SARS-CoV-2 podrían presentar células T CD4+ reactivas, lo que sugiere la exposición previa a otros tipos de coronavirus invernales circulantes.<sup>11</sup>

El futuro pospandemia genera gran incertidumbre para la salud de la humanidad. Muchas preguntas quedarán por resolver.

¿Las consecuencias cardíacas de la disfunción microvascular, la inflamación, la apoptosis y la necrosis miocitaria, y los procesos profibróticos consecutivos a la infección aguda generarán una onda de insuficiencia cardíaca pospandemia? ¿El tratamiento subóptimo de la infección por coronavirus 2 debido a la falta de estrategias terapéuticas con probados beneficios y la sobrecarga de trabajo de los sistemas sanitarios tendrá consecuencias? ¿Cómo impactará la reducción de las consultas médicas y las hospitalizaciones oportunas por afecciones cardíacas agudas debido al temor de los pacientes a concurrir a los centros de salud?<sup>12</sup>

#### Bibliografía

- Hua J, Shaw R. Corona virus (COVID-19) "infodemic" and emerging issues through a data lens: the case of China. *Int J Environ Res Public Health* 17:2309, 2020.
- Mehra MR, Ruschitzka F, Patel AN. Retraction-Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis. *Lancet* 2020 DOI: doi: 10.1016/S0140-6736(20)31324-6.
- The OpenSAFELY Collaborative; Williamson E, Walker AJ, Bhaskaran K, et al. OpenSAFELY: factors associated with COVID-19-related hospital death in the linked electronic health records of 17 million adult NHS patients. Disponible en: <https://doi.org/10.1101/2020.05.06.20092999> [consultado el 7 de mayo de 2020].
- Sardu C, Gambardella J, Morelli MB, et al. Is COVID-19 an endothelial disease? Clinical and Basic Evidence. Disponible en: <https://doi.org/10.20944/preprints202004.0204.v1>
- Varga S, Flammer AJ, Steiger P, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet* 2020 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30917-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30917-X)
- Lala A, Johnson KW, Januzzi JL, et al., on behalf of the Mount Sinai Covid Informatics Center. Prevalence and Impact of Myocardial Injury in Patients Hospitalized with COVID-19 Infection. *J Am Coll Cardiol* 2020, DOI: 10.1016/j.jacc.2020.06.007
- Ni W, Yang X, Liu J, et al. Acute Myocardial Injury at Hospital Admission is Associated with All-cause Mortality in COVID-19. *J Am Coll Cardiol* 2020, DOI: 10.1016/j.jacc.2020.05.007
- Szekely Y, Lichten Y, Taieb P, et al. The Spectrum of Cardiac Manifestations in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) – a Systematic Echocardiographic Study. *Circulation* 2020, DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047971
- Siripanthong B, Nazarian S, Muser D, et al. Recognizing COVID-19-related myocarditis: the possible pathophysiology and proposed guideline for diagnosis and management. *Heart Rhythm* 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2020.05.001>
- Atri D, Siddiqi HK, Lang JP, et al. COVID-19 for the Cardiologist Basic Virology, Epidemiology, Cardiac Manifestations, and Potential Therapeutic Strategies. *JACC: Basic to translational Science* 5:518-536, 2020.
- Grifoni A, Weiskopf D, Ramirez SI, et al. Targets of T cell Responses to SARS-CoV-2 Coronavirus in Humans with COVID-19 Disease and Unexposed Individuals. *Cell* 181:1-13, 2020.
- Thum T. SARS-CoV-2 receptor ACE2 expression in the human heart: cause of a post-pandemic wave of heart failure? *Eur Heart J* 2020, doi: 10.1093/eurheartj/ehaa410

contactos mediante pruebas de diagnóstico que, si se implementan de manera eficaz, pueden evitar cientos de miles de casos.

La enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) es el receptor para la internalización del SARS-CoV-2 que, en conjunto con la proteasa de membrana TMPRSS2 del huésped, prepara la proteína *spike* viral para facilitar su ingreso celular. La presencia de TMPRSS2 mejora significativamente la infectividad viral.

La ECA2 es una proteína transmembrana, con su dominio enzimático localizado en la superficie celular externa, donde transforma la angiotensina II en angiotensina 1-7, con función vasodilatadora y contrarreguladora del sistema renina-angiotensina. La disminución de la ECA2 inducida por el virus puede alterar su función de modulación inmune, disminuir su papel antiinflamatorio y aumentar los efectos de la angiotensina II.

La TMPRSS2 y la ECA2 se expresan en pulmón, corazón, intestino, músculo liso, hígado, riñón, neuronas y células inmunitarias. Su distribución puede ayudar a explicar los síntomas o los hallazgos de laboratorio.

#### Sistema inmunitario

La linfopenia se observa en más del 80% de los pacientes, su gravedad es un indicador pronóstico muy importante. En los pacientes que fallecen se registran reducciones notorias de linfocitos T CD4+ y CD8+, y un predominio relativo de monocitos y macrófagos en los órganos comprometidos, principalmente pulmón.

En el envejecimiento del sistema inmunitario hay linfopenia progresiva, con desgaste de las células T CD4+, y disminución de la función reguladora de las células T, que conduce a la proliferación de linfocitos homeostáticos, con propensión a respuestas inflamatorias autoinmunes y excesivas.

En pacientes con respuestas inmunes disfuncionales, hay señales de advertencia incipientes, como linfopenia, liberación de troponina, BNP elevado, marcadores inflamatorios crecientes, como proteína C-reactiva y distintas interleuquinas.

#### Coagulación y sistema vascular

El músculo liso vascular tiene receptores de ECA2 y proteasa TMPRSS2 que facilita la entrada y la proliferación viral local. Se descubrió en tejido pulmonar y otros órganos afectados inflamación y trombosis microvascular. También se observó vasculitis distal con acrosíndrome y dishidrosis en dedos de pacientes infectados. Los signos de vasculitis cutánea se consideran indicios tempranos de infección por SARS-CoV-2.

Los macrófagos activados pueden liberar citoquinas que promoverán la expresión de moléculas de adhesión, con activación endotelial, infiltración por células inflamatorias e inflamación vascular. El endotelio disfuncional se vuelve proadhesivo y procoagulante. También los macrófagos pueden liberar factores procoagulantes.

La microangiopatía y los microtrombos pueden predisponer a microinfartos en varios órganos.

La presencia de vasculitis y estado protrombótico puede conducir a mayor frecuencia de embolia pulmonar, con agravamiento de la hipoxemia, que en combinación con la tormenta de citoquinas.

#### Corazón

La disminución de la ECA2 en el corazón, secundaria a la interacción virus-receptor, probablemente sea parte

del mecanismo de defensa del huésped en respuesta a la infección, para limitar la continua proliferación viral. Sin embargo, la consecuencia potencial es la disminución del papel esencial de la ECA2, con efectos no contrarrestados de la angiotensina II.

La fase inicial de esta infección puede cursar con lesión cardíaca y liberación de troponina. La liberación de «señales de peligro» en pacientes con respuesta inmune aumentada puede amplificar aún más el daño miocárdico.

Muchos pacientes fallecen a causa de paro cardíaco, probablemente como resultado de una combinación de compromiso cardíaco primario y de compromiso sistémico. Una pequeña proporción de pacientes puede tener alteración cardíaca directa, incluidas miocardiopatía, miocarditis o insuficiencia cardíaca. Se observan arritmias ventriculares y supraventriculares, y es necesario controlar la prolongación del QT, que puede ocurrir como una combinación de miocarditis y efectos secundarios de fármacos, como la cloroquina y la hidroxicloroquina.

### Conclusiones

En la actualidad no hay tratamientos probados, si bien existen sitios en internet que recopilan información actualizada. La solución de salud pública más importante es la creación de una vacuna eficaz para la amplia población que permanece en riesgo; la glucoproteína *spike* es un objetivo antigénico ideal para la producción de vacunas. Mientras la pandemia evoluciona, la cantidad de personas recuperadas aumentará. Existen muchos interrogantes sin respuesta, como los relacionados con la inmunidad a largo plazo o si la IgG producida tendrá suficiente capacidad de neutralización. Es importante saber cuántas personas de la población finalmente adquieren inmunidad y si habrá una vacuna eficaz para la población restante no expuesta, así como la posible mutación del virus, cuál es el reservorio natural y si existen suficientes portadores asintomáticos que puedan reiniciar otro ciclo infeccioso.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2020  
www.siic.salud.com

## Contrapunto 2

### Los pacientes con enfermedades o factores de riesgo cardiovascular presentan mayor riesgo de mortalidad

**Diego Costa**

Médico Cardiólogo, Magíster en Efectividad Clínica (UBA). Unidad Coronaria del Hospital de Clínicas José de San Martín, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

¿Por qué el coronavirus causante del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2, por su sigla en inglés) produjo una pandemia, y no lo hizo cualquier otro virus? Existen más de 200 subtipos de virus capaces de producir infecciones de las vías respiratorias en los seres humanos, como rinovirus, virus de la influenza, virus de la parainfluenza, adenovirus, virus sincicial respiratorio, y el ahora célebre coronavirus. ¿Qué tiene de especial el SARS-CoV-2? Liu y col. llevaron a cabo una excelente revisión sobre los aspectos moleculares y microbiológicos que le dieron al SARS-CoV-2 las características necesarias para lograr el impacto clínico y epidemiológico que ha tenido desde su aparición a fines del año 2019. En particular, hacen un análisis pormenorizado de los efectos del virus sobre el sistema cardiovascular.

Los pacientes con enfermedades o factores de riesgo cardiovascular presentan una mortalidad entre 5 y 10 veces mayor que la población general, cuando tienen COVID-19. De la misma manera, el SARS-CoV-2 frecuentemente produce complicaciones cardiovasculares, tales como insuficiencia cardíaca, miocarditis, arritmias, pericarditis y vasculitis. Esto podría ser en parte debido a que los coronavirus presentan en su superficie glucoproteínas *spike*, las cuales utilizan para unirse a la enzima convertidora de angiotensina 2 presente en las membranas de diversas células, en particular las endoteliales. Específicamente, la estructura tridimensional del sitio de unión del SARS-CoV-2 es más compacta y estable, lo que potencialmente puede mejorar su afinidad por el receptor y, así, incrementar la capacidad del virus para internalizarse en las células y replicarse. A su vez, esto le confiere mayor habilidad para transferirse de persona a persona de manera eficiente. Esta capacidad para transmitirse, no solo con la tos y el estornudo, sino con el habla a volumen normal, podría explicar su gran infectividad. El compromiso inicial del endotelio, que lleva a su activación, la expresión de moléculas de adhesión con activación endotelial, y finalmente la inflamación y el estado procoagulante, son centrales en la fisiopatología del virus. Conlleva la producción de microtrombos en diversos órganos, pero en particular los pulmones, debido a su gran superficie endotelial. La lesión cardíaca directa, junto con la lesión indirecta por la inflamación y el compromiso pulmonar, llevan al aumento de biomarcadores como la troponina y el péptido natriurético tipo B relacionados con mayor mortalidad.

Es interesante notar que los valores circulantes de enzima convertidora de angiotensina 2 son 50% mayores en varones que en mujeres, y que el gen que la codifica se encuentra en el cromosoma X, por lo que las mujeres poseen dos copias de este gen. Esto podría ser la causa de la mayor tasa de mortalidad en los varones, incluso ajustada a otros factores de riesgo.

Todos estos mecanismos fisiopatogénicos se han podido dilucidar con el invaluable apoyo de conocimientos previos, en tan solo menos de un año, y han permitido diseñar políticas para la contención del virus a nivel poblacional. Aunque todavía no se ha encontrado un tratamiento eficaz ni una vacuna que permita prevenir la enfermedad, solo podemos esperar que, gracias al trabajo de incontables investigadores en todo el mundo, podamos en el futuro cercano contar con más herramientas para resolver la actual crisis sanitaria.

**Palabras clave:** coronavirus 2019, ECA2, inflamación, troponina, tormenta de citoquinas

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### Conexiones temáticas





# Resiliencia durante la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019\*

## *Cultivating deliberate resilience during the coronavirus disease 2019 pandemic\*\**

JAMA Pediatrics 1-6, Abr 2020

Rosenberg A

Seattle Children's Research Institute, Seattle, EE.UU.

Se presentan las reflexiones de una oncóloga pediátrica sobre la resiliencia profesional en el marco de la pandemia de enfermedad por coronavirus.

### Contrapunto

#### COVID-19 e incremento de morbilidad sociosanitaria en salud mental

##### Patricio Rey

Especialista Universitario en Psiquiatría y Psicología Médica. Jefe de División Docencia e Investigación, Departamento de Psiquiatría y Salud Mental, Hospital de Clínicas José de San Martín, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

En la actual pandemia por coronavirus hay diferentes grupos de personas en la población general, con distintos grados de afectación de su salud mental, asociada con factores que van desde los más funcionales vinculados con el estrés psicosocial, hasta aquellos más neurobiológicos ligados a la propia enfermedad por SARS-CoV-2.

Una importante proporción de personas, sufran o no la enfermedad por coronavirus, presentarán síntomas psicológicos, psiquiátricos y neuropsiquiátricos, y muchos de estos pacientes forman parte del personal sanitario que se encuentra más expuesto, con mayor estrés laboral, miedo al contagio efectivo con padecimiento de la enfermedad. Los pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19, experimentan miedo intensificado y estrés a las consecuencias negativas de estar infectado, y si son personal sanitario, se le agrega un incremento de alerta por mayor potencial de contagio propio y de sus familias por vínculo convivencial. Aquellos que están en cuarentena, también pueden experimentar aburrimiento, soledad, miedo y peligro inminente, no solo de enfermedad sino de conflictos interpersonales, dificultades económicas e incertidumbre futura.<sup>1</sup>

Además de la angustia psicológica asociada con la actual pandemia, sabemos que existe compromiso directo del virus a nivel cerebral, y compromiso indirecto mediado por la respuesta inmunológica del huésped, con repercusión variable en el sistema nervioso central (SNC) y periférico (SNP). Existe evidencia actual de secuelas neuropsiquiátricas relacionadas con la COVID-19, que se condice con informes de pandemias virales ya pasadas. Las pandemias anteriores han demostrado que diversos tipos de síntomas neuropsiquiátricos –como inestabilidad emocional, psicosis, delirio, agitación, encefalopatía, alteración cerebrovascular, disfunción neuromuscular y procesos desmielinizantes– pueden acompañar la infección viral aguda, o pueden seguir a la infección por semanas, meses o más en pacientes recuperados, por lo que se han postulado otros posibles mecanismos de alteración viral y autoinmunológica.<sup>1,2</sup>

El impacto psicológico de los eventos estresantes relacionados con un brote de enfermedad infecciosa, está mediado por las percepciones individuales de las personas. Muchos estudios observaron que los tratamientos psiquiátricos oportunos proporcionan el control y la atenuación de síntomas psicológicos y psiquiátricos, disminuyendo la somatización, la repercusión física del estrés con disminución de la morbilidad, o el empeoramiento o la aparición de enfermedades médicas y secuelas neurológicas.<sup>1,3</sup>

La depresión, la ansiedad y los síntomas relacionados con el trauma se han asociado con brotes de coronavirus (CoV), pero

### Original comentado

(Resumen escrito por el Comité de Redacción Científica de SIIC)

#### Introducción

La pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19, por su sigla en inglés) afecta a la comunidad médica de un modo sin precedentes, lo cual llevó a una oncóloga pediátrica, Abby Rosenberg, a realizar reflexiones sobre el significado de esta pandemia para la resiliencia profesional.

#### Resiliencia en los trabajadores de la salud

La Dra. Rosenberg señala que, dada su especialidad, estudia la resiliencia en el contexto de la enfermedad, y que la extrapolación a la resiliencia profesional comenzó a pensarla ante el fallecimiento del primer paciente estadounidense con COVID-19 en su ciudad natal de Seattle, Washington. En ese sentido, indica que la promoción de la resiliencia entre los trabajadores y las organizaciones de salud comienza con la comprensión del término resiliencia. Históricamente, la psicología y las ciencias sociales indicaron que la resiliencia era un rasgo (por ejemplo, resistencia), un proceso (por ejemplo, adaptación) o un desenlace (por ejemplo, la ausencia de estrés postraumático o cambios psicológicos positivos después de una adversidad en particular). Considera que el primero y el último concepto son cuestionables.

En primer lugar, el potencial de resiliencia no es un rasgo único que uno tiene o no tiene, sino que la capacidad de resiliencia es inherente a todas las personas. En segundo lugar, la resiliencia no es un único criterio de valoración dicotómico medido en un punto, ya que es posible experimentar simultáneamente estrés y cambios psicológicos positivos ante la adversidad, o evolucionar dinámicamente a lo largo de nuestras vidas. Por último, señala que el concepto de rasgos y desenlaces significaría considerar a la resiliencia como algo que le sucede a los afortunados y que se puede esperar, pero no necesariamente lograr, lo cual es incorrecto ya que la resiliencia no es ni afortunada ni pasiva. Por el contrario, se necesita un esfuerzo deliberado, ya que hay concordancia en que se puede fortalecer con la práctica. La psicología moderna y las ciencias sociales definen la

<sup>(\*)</sup> Título traducido; <sup>(\*\*)</sup> Título original.

resiliencia como el proceso de adaptarse adecuadamente ante la adversidad, el trauma, la tragedia, las amenazas o las fuentes significativas de estrés.

Según la autora, la resiliencia es la capacidad de adaptarse y podría lograrse con bienestar o sin él. Sin embargo, la subsistencia diaria sin bienestar no es resiliencia; es un fracaso para prosperar. La mayoría de las personas, cuando superan una adversidad lo suficiente como para mirar hacia atrás con perspectiva, la evalúan y consideran sus efectos en sus vidas e identidades y reflexionan sobre las habilidades que aprovecharon o elaboraron, las acciones que tomaron, las lecciones que aprendieron y las razones por las que continuaron.

Cuando se extrapola el concepto a los individuos y las organizaciones en la era de la COVID-19, significa que se debe reflexionar sobre el proceso de resiliencia la parte entre pasar y mirar hacia atrás.

Las comunidades y las personas que enfrentan adversidades tan diversas como la guerra, el hambre, la pobreza, la enfermedad o la muerte lo hacen mediante recursos de resiliencia. Qué recursos funcionan para cada cual es altamente contextual y se basa en la cultura, la comunidad y las necesidades individuales. Las categorías de recursos de resiliencia son individuales (por ejemplo, las características y habilidades personales), comunitarias (por ejemplo, apoyos sociales y sentido de conexión) y existenciales (por ejemplo, sentido de significado y propósito). En el contexto de la COVID-19, esto se aplica tanto a los profesionales de la salud como a las organizaciones. Por ejemplo, un recurso de resiliencia individual es la capacidad de establecer metas con éxito, con pasos específicos, medibles y realistas hacia su logro. Para los profesionales, esto puede implicar la creación deliberada de objetivos a corto plazo para trabajar desde su casa o para el autocuidado después de un día estresante en la guardia del hospital; mientras que, para las organizaciones, esto puede significar pasar del nivel de sistemas hacia objetivos comunitarios compartidos, como las pruebas establecidas de que las prácticas locales de distanciamiento social permiten aplanar la curva.

Los recursos de resiliencia comunitaria, tanto para los profesionales como para las organizaciones, pueden involucrar esfuerzos deliberados para mantener las conexiones por medio de videoconferencias frecuentes y la comunicación de las políticas sobre COVID-19 y sus consecuencias.

Finalmente, para cultivar un recurso de resiliencia existencial, como el sentido y el propósito, los profesionales y las organizaciones podrían considerar el valor de sus contribuciones, apreciar las experiencias, las personas y las cosas por las cuales están agradecidos, o recordar sus misiones para ayudar a las poblaciones vulnerables.

El proceso de resiliencia requiere estas acciones deliberadas, aunque sea complicado y contextual y es promocionable. La pandemia de COVID-19 demostró lo rápido y drásticamente que puede cambiar nuestro mundo en su enfoque de la salud de la población y las necesidades individuales de los pacientes. Considera que la mayoría de nosotros, como individuos y organizaciones, estamos en la fase inicial: la fase de traspaso, la fase de paso a paso.

Solo podemos imaginar la fase final, la fase retrospectiva. No podemos adivinar exactamente lo que habremos aprendido; solo podemos saber que ninguno de nosotros lo olvidará. Por ello, preconiza que seamos proactivos, que imaginemos nuestro futuro y nos dirijamos hacia el final. Para tal fin, es importante aprovechar nuestros recursos individuales, comunitarios y existenciales para

no está claro si los riesgos son atribuibles a infecciones virales per se o a la respuesta inmunitaria del huésped. Los estudios de trabajadores de la salud durante la epidemia de SARS-CoV, el brote de MERS-CoV y la pandemia actual de SARS-CoV-2 sugieren que la frecuencia y la gravedad de los síntomas psiquiátricos están asociadas con la proximidad a pacientes infectados con CoV. Sin embargo, estos estudios no probaron la serología o los marcadores inmunitarios en los trabajadores de la salud, y no se han realizado investigaciones que comparen los resultados psiquiátricos en los trabajadores de la salud que contrajeron CoV durante las pandemias versus aquellos que no lo hicieron. Por otro lado, la seropositividad para una cepa de CoV humana (HCoV-NL63) se ha vinculado con antecedentes de trastorno del estado de ánimo, aunque no con su polaridad (es decir, depresión unipolar versus depresión bipolar) o con antecedentes de intentos de suicidio.

Aunque actualmente existen datos muy limitados para los síntomas psiquiátricos relacionados con la COVID-19, los sobrevivientes de SARS-CoV fueron diagnosticados clínicamente con trastorno por estrés posttraumático (TEPT) (54.5%), depresión (39%), trastorno de dolor (36.4%), trastorno de pánico (32.5%) y trastorno obsesivo-compulsivo (15.6%) a los 31 a 50 meses después de la infección, un aumento drástico de su prevalencia, antes de la infección, de cualquier diagnóstico psiquiátrico, del 3%. Por lo tanto, la necesidad de un seguimiento sostenido de tales síntomas relacionados con la infección por SARS-CoV-2, más allá de documentar los niveles de estrés agudo, es primordial y urgente.<sup>4,8</sup> Pandemias pasadas de esta magnitud ocurrieron hace decenas de años, por lo que se hicieron asociaciones inferenciales epidemiológicas entre prevalencia de infección viral y síntomas neuropsiquiátricos posiblemente asociados.

En brotes de CoV más recientes, los síntomas neuropsiquiátricos generalmente se han subexplorado en relación con los síntomas respiratorios y de otro tipo. La amplitud de la pandemia actual de SARS-CoV-2, probablemente requerirá un examen más detallado de los mecanismos subyacentes y las intervenciones para las secuelas neuropsiquiátricas posvirales, que quizás serán heterogéneas y extensas.<sup>3,9</sup>

Para concluir, podemos afirmar que dada la carga global de la COVID-19 y la importante repercusión en el sistema sanitario, es claro que las secuelas psicológicas, psiquiátricas y neuropsiquiátricas tardías se asociarán con una importante proporción de casos, por lo que las consecuencias en el incremento de la morbilidad para la salud pública mundial, serán significativas.

Por lo tanto, comprender la evolución y las características del impacto en salud mental en general, derivado de la infección por CoV-2, y descubrir los mecanismos patogénicos ayudarán a la aplicación de intervenciones dirigidas a los grupos y casos vulnerables.<sup>10</sup>

Será relevante la implementación de una monitorización longitudinal de los síntomas neuropsiquiátricos y el estado neuroinmune en la población general y en el personal de salud expuestos al SARS-CoV-2, en diferentes momentos a lo largo del curso de la vida, incluso a nivel intrauterino, durante el desarrollo infantil, en la edad adulta y en la edad avanzada, para detectar y tratar el impacto perjudicial a largo plazo de la COVID-19.<sup>11</sup>

Por todo esto, es importante la monitorización psicológica, psiquiátrica y neuropsiquiátrica a corto, mediano y largo plazo de individuos y personal de la salud expuestos al SARS-CoV-2 en distintos puntos del ciclo vital, para prevenir, detectar y tratar casos a tiempo para incrementar los niveles de salud mental del personal sanitario en particular y de los trabajadores en general.<sup>12</sup>

#### Bibliografía

- Liu TB, Chen XY, Miao GD, et al. Recommendations on diagnostic criteria and prevention of SARS-related mental disorders. *J Clin Psychol Med* 13:188-191, 2003.
- Manjunatha et al., 2011 N. Manjunatha, S.B. Math, G.B. Kulkarni, S.K. Chaturvedi The neuropsychiatric aspects of influenza/swine flu: A selective review *Ind. Psychiatry J.*, 20 (2011), pp. 83-90, 10.4103/0972-6748.102479 CrossRefView Record in Scopus Google Scholar
- Cheng S, Tsang KJ, Ku K, Wong C, Ng Y. Psychiatric complications in patients with severe acute respiratory syndrome (SARS) during the acute treatment phase: a series of 10 cases. *Br J Psychiatry* 184:359-360, 2004.
- Kang L, Ma S, Chen M, Yang J, Wang Y, Li R, et al. Impact on mental health and perceptions of psychological care among medical and nursing staff in Wuhan during the 2019 novel coronavirus disease outbreak: a cross-sectional study. *Brain Behav Immun* 87:11-17, 2020.
- Lai J, Ma S, Wang Y, Cai Z, Hu J, Wei N, et al. Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Netw Open* 3(3):e203976, 2020.
- Lee S, Kang W, Cho A, Kim T, Park J. Psychological impact of the 2015 MERS outbreak on hospital workers and quarantined hemodialysis patients. *Compr Psychiatry* 87:123-127, 2018.
- Okusaga O, Yolken R, Langenberg P, Lapidus M, Arling T, Dickerson F, et al. Association of seropositivity for influenza and coronaviruses with history of mood disorders and suicide attempts. *J Affect Disord* 130:220-225, 2011.
- Lam M, Wing Y, Yu M, Leung C, Ma R, Kong A, et al. Mental morbidities and chronic fatigue in severe acute respiratory syndrome survivors. *Arch Intern Med* 169(22):2142-2147, 2009.
- Lau K, Yu W, Chu C, Lau S, Sheng B, Yuen K. Possible central nervous system infection by SARS coronavirus. *Emerg Infect Dis* 10(2):342-344, 2004.
- de Carvalho P, Moreira M, de Oliveira M, Landim J, Neto M. The psychiatric impact of the novel coronavirus outbreak. *Psychiatry Res* 286:112902, 2020.

11. Dantzer R. Neuroimmune interactions: from the brain to the immune system and vice versa. *Physiol Rev* 98(1):477-504, 2018.  
12. Lin C, Peng Y, Wu Y, Chang J, Chan C, Yang D. The psychological effect of severe acute respiratory syndrome on emergency department staff. *Emerg Med J* 24(1):12-17, 2007.

que no solo naveguemos por esta experiencia, sino que también logremos prosperar, y asegurarnos de que cuando miremos hacia atrás en esta historia, podamos decir que nos adaptamos bien.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2020  
www.siicsalud.com

---

**Palabras clave:** enfermedad por coronavirus 2019, infección pandémica, resiliencia, trabajadores de la salud, recursos de resiliencia comunitaria

**Conflictos de interés:** La autora declara no tener conflictos de interés.

### Conexiones temáticas






## Papelnet SIIC

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 diciembre de 2020, en las páginas de [www.siicsalud.com](http://www.siicsalud.com) que se indican a la izquierda de cada resumen.

Acceda a este artículo en siicinfo

 **• info**

Artículo completo:  
[www.siicsalud.com/saludiciencia/243/622.htm](http://www.siicsalud.com/saludiciencia/243/622.htm)  
Extensión aproximada:  
7 páginas


### Importancia de la estimulación temprana en el recién nacido en la unidad de cuidados intensivos neonatales



**Claudia L. Perlaza**  
Universidad Santiago de Cali, Cali,  
Colombia

Un recién nacido es prematuro al nacer antes de las 37 semanas de edad gestacional; según la Organización Mundial de la Salud, nacen niños prematuros en todo el mundo en países de ingresos altos, medianos y bajos. Cada año nacen unos 15 millones de niños en estas condiciones, es decir 1 de cada 10. El nacimiento pretérmino es la principal causa de muerte infantil y de discapacidad a largo plazo en los países desarrollados. Los que sobreviven tienen riesgo de problemas respiratorios, cardíacos y cerebrales, entre otras complicaciones derivadas de la hospitalización o de las estancias prolongadas en las unidades de cuidados intensivos. La estimulación temprana busca disminuir los efectos negativos asociados con el ingreso a estas áreas de atención, y sus beneficios permiten minimizar trastornos cerebrales, estrés y dolor inherentes al entorno de la unidad de cuidados intensivos neonatales. De igual manera, las estrategias de estimulación temprana utilizadas permiten la estabilización de la frecuencia cardíaca y fortalecen el tiempo del sueño, la relación madre e hijo y la saturación de oxígeno, y, en consecuencia, disminuye la estancia hospitalaria. Asimismo, se abordan las escalas que, de acuerdo con los estudios, cuantifican el desarrollo neurológico del recién nacido, y genera datos de interés que complementan las investigaciones sobre neurodesarrollo. En esta revisión se realizará un breve resumen a partir de la literatura científica especializada, de la importancia de la estimulación temprana en el recién nacido, y se proporcionará información de las alteraciones en el neurodesarrollo, los beneficios, las estrategias y las escalas de intervención, relacionados a través de estudios científicos.

Acceda a este artículo en siicinfo

 **• info**

Artículo completo:  
[www.siicsalud.com/saludiciencia/243/623.htm](http://www.siicsalud.com/saludiciencia/243/623.htm)  
Extensión aproximada:  
5 páginas

### Cambios en la descripción de las características del examen físico en el abuso sexual pediátrico en 26 años



**Joyce A. Adams**  
University of California, Palms Desert,  
EE.UU.

La comprensión de la frecuencia y el significado de diversos hallazgos médicos en niños sometidos a abuso sexual se modificaron con el tiempo. Antes de 1989, se pensaba que diversas variaciones en la apariencia de los tejidos genitales y anales se debían al abuso. Los estudios que describen en detalle la apariencia de los tejidos anales en niños seleccionados como no sometidos a abuso en 1989 y los hallazgos genitales en

niños no sometidos a abuso en 1990, mostraron que muchas de estas variaciones también se observaron en niños que no habían experimentado abuso. Las más comunes de estas variaciones se incluyeron en una lista de hallazgos ano-genitales que también comprendía signos conocidos de lesiones agudas e infecciones de transmisión sexual, así como otros hallazgos físicos y de laboratorio cuya importancia con respecto al abuso se desconocía. Esta lista evolucionó a medida que se publicaban nuevos estudios y se procuraba llegar a un consenso entre los expertos en la evaluación del abuso sexual en niños, en cuanto a la forma en que debían interpretarse los hallazgos de los exámenes médicos adicionales. La tabla de "Interpretación de los resultados" evolucionó durante los 26 años siguientes, y la más reciente se publicó en 2018. Todavía hay hallazgos, a junio de 2020, respecto de los cuales no hay consenso entre los expertos en cuanto a cómo deben interpretarse en un niño evaluado por presunción de abuso sexual. Deberán revisarse los antecedentes de los cambios en la interpretación de los hallazgos genitales y perianales en niños con presunción de abuso sexual.

Acceda a este artículo en siicinfo

 **• info**

Artículo completo:  
[www.siicsalud.com/saludiciencia/243/624.htm](http://www.siicsalud.com/saludiciencia/243/624.htm)  
Extensión aproximada:  
6 páginas

### Genética del hipotiroidismo congénito



**Alberto Bustillo**  
Universidad Técnica de Ambato, Ambato,  
Ecuador

Se realizó una revisión narrativa sobre la genética del hipotiroidismo congénito (HC). Se utilizaron las bases de datos Medline/PubMed, LILACS-BIREME y SciELO. Se identificaron los estudios originales publicados entre 2000 y agosto de 2020. Las palabras clave utilizadas durante la búsqueda fueron las siguientes: "hipotiroidismo congénito (*congenital hypothyroidism*)", "genética (*genetic*)", "polimorfismos de nucleótido único SNPs (*polymorphisms SNPs*)". Se revisaron 58 estudios originales que informan las bases moleculares del HC. La revisión de la literatura ha permitido identificar al menos 12 genes que codifican las proteínas, las cuales, al producirse mutaciones, están implicadas en el HC. De los 12 genes informados que desempeñan un papel importante en el HC, errores en 6 genes se han asociados con HC con disgenesia tiroidea, lo cual implica alteraciones en la morfogénesis de la glándula tiroidea, mientras que mutaciones en otros 6 genes se han vinculado con dishormonogénesis, que genera un bloqueo total o parcial de los procesos bioquímicos implicados en la síntesis y secreción de hormonas tiroideas. Se ha comunicado una prevalencia en Sudamérica que varía aproximadamente desde 1 por cada 1170 hasta 1 por cada 8285 neonatos. El estudio de la genética molecular pone de manifiesto que, en el futuro, aportará en la identificación de nuevas mutaciones y asociaciones con fenotipos clínicos que podrían relacionarse con el HC; de esta manera, podría potenciar el diagnóstico y el tratamiento.



## Casos Clínicos

# Disnea por rotura espontánea traqueal en ancianos

## *Dyspnea due to spontaneous tracheal rupture in the elderly*

Elena Sánchez Legaza

Doctora en Otorrinolaringología, Servicio de Otorrinolaringología, Hospital de Punta Europa, Algeciras, España

Manuel Pozo Sánchez, Estudiante de 4º año, Enfermería, Universidad de Cádiz, Cádiz, España

**Abstract**

Tracheal rupture is an infrequent complication with high morbidity and mortality, of multifactorial etiology, being orotracheal intubation its main cause. Spontaneous tracheal rupture usually occurs after severe coughing and/or vomiting over a weakened trachea. The diagnosis is non-specific, based on highly suggestive signs and symptoms such as subcutaneous emphysema, pneumomediastinum and respiratory distress, and its confirmation requires the performance of a bronchoscopy. The location and extent of the rupture determines the clinic. This implies the importance of an early diagnosis to avoid a poor prognosis. We present the case of an elderly male patient with a spontaneous tracheal rupture without apparent cause.

**Keywords:** tracheal rupture, neck injuries nonpenetrating, tracheal disease

**Resumen**

La rotura traqueal es una complicación infrecuente de etiología multifactorial, con una elevada morbimortalidad, la intubación orotraqueal es su principal causa. La rotura traqueal espontánea suele producirse luego de toser o presentar vómitos intensos, sobre una tráquea debilitada. El diagnóstico es inespecífico, se basa en signos y síntomas altamente sugestivos como enfisema subcutáneo, neumomediastínico y dificultad respiratoria y su confirmación exige la realización de una broncoscopia. La localización y extensión de la rotura determinan la clínica. Esto implica la importancia del diagnóstico precoz para evitar un pronóstico infausto. Se presenta el caso de un paciente varón, de edad avanzada, con una rotura espontánea traqueal sin causa aparente.

**Palabras clave:** rotura traqueal, lesiones de cuello no penetrantes, enfermedades traqueales

## Acceda a este artículo en siicsalud

[www.siicsalud.com/dato/casiic.php/163187](http://www.siicsalud.com/dato/casiic.php/163187)



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



[www.dx.doi.org/10.21840/siic/163187](http://www.dx.doi.org/10.21840/siic/163187)

**Introducción**

La rotura traqueal es un evento infrecuente, de etiología multifactorial, en el que la intubación orotraqueal es su causa más frecuente. Suele producirse por maniobras o cirugías realizadas en la vía aérea superior, como intubación orotraqueal, traqueostomía, broncoscopia rígida, colocación de *stent*, dilatación estenótica, sobre todo en situaciones de emergencia y llevadas a cabo por personal no entrenado. También se ha descrito tras contusiones (0.4%), tos y vómitos intensos.<sup>1</sup>

La tráquea se lesiona debido a traumas de alta energía sobre el tórax con la glotis cerrada, o por un golpe contra el cuello que está en extensión o hiperextensión. Suele tener como factores de riesgo mecánicos: intento forzado de intubación, sobreinsuflación del manguito neumático

con uso de óxido nítrico o sin él, grado de inexperiencia del operador, tamaño inapropiado del tubo endotraqueal, tubo de doble luz, e intubación en situaciones de emergencia en pacientes mayores de 50 años. Los factores de riesgo anatómicos son la debilidad de la pared membranosa traqueal, traqueomalacia, uso crónico de corticoides, sexo femenino, mal estado general, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), obesidad mórbida, cifosis marcada, traqueostomía percutánea y uso de óxido nítrico.<sup>2</sup>

Los traumas menores provocan rotura traqueal, sobre todo de la parte membranosa; dicha rotura puede ser transversa, longitudinal o compleja. Tras una laceración parcial de la pared traqueal, el aire diseca la adventicia, produciéndose una dilatación, asintomática hasta su rotura, seguido de una fuga aérea gradual hacia la pleura y el mediastino, provocando por difusión neumotórax, neumomediastino, enfisema subcutáneo, neumopericardio o neumoperitoneo; se produce a continuación un deterioro ventilatorio y hemodinámico progresivo hasta el colapso cardiorrespiratorio, pudiendo sufrir mediastinitis o sepsis.<sup>3,4</sup>

Las manifestaciones clínicas dependen de la extensión de la rotura, y las más comunes son enfisema subcutáneo y mediastínico, y neumotórax, y otras menos frecuentes como disnea, disfonía, tos, hemoptisis y neumoperitoneo, que suelen manifestarse inmediatamente o varios días después de la extubación. El enfisema subcutáneo es el signo específico de la rotura traqueal, pero en la inspección ini-

cial no siempre es evidente, por lo que debe sospecharse ante la presencia de enfisema subcutáneo neumomediastino, con o sin neumotórax, y hemoptisis. En casos graves, debe descartarse la rotura esofágica.<sup>5</sup>

### ■ Caso clínico

Paciente varón de 85 años que acude a urgencias por mal estado general, disnea y edema facial. Es hipertenso y fumador, y una semana antes había sido ingresado por una neumonía adquirida en la comunidad.

Se encontraba caquéctico y mal nutrido; la exploración con nasofibrolaringoscopia fue normal, y a la palpación presenta crepitación facial con edema palpebral, cervical y torácico eupneico, con hipoventilación del campo derecho, latido rítmico, taquicárdico, hipocinético y edemas bilaterales foveolares.

Se pide radiografía de tórax (Figura 1) y tomografía computarizada (TAC) cérvico-torácica, apreciándose un gran enfisema subcutáneo con neumomediastino, que se extiende desde la cabeza hasta el abdomen superior, por tejido subcutáneo y planos musculares, y un defecto de 5 mm en la pared anterior traqueal, a 2 cm de la glotis (Figura 2). Se ingresa en unidad de cuidados intensivos, se le coloca una sonda nasogástrica y se realiza una traqueostomía de urgencia, a través del estoma creado, para evitar el efecto valvular. Se hace broncoscopia que confirma dicha lesión, sin otros hallazgos endoscópicos, con cepillado bronquial negativo para células neoplásicas y gammagrafía ósea no concluyente.

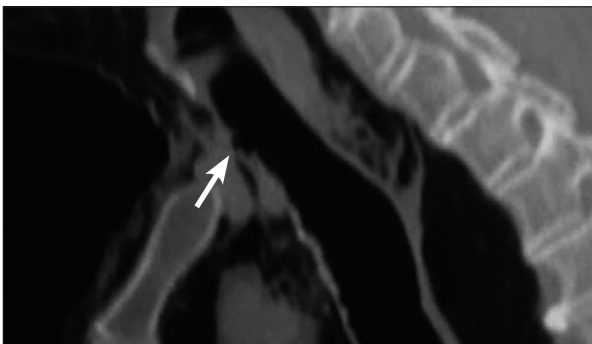


Figura 1. Radiografía lateral de tórax en la que se aprecia la rotura traqueal.



Figura 2. Se aprecia la rotura traqueal y neumomediastino.

Durante su estancia hospitalaria, el paciente tolera la alimentación oral, y se intenta decanular sin éxito, por sufrir varios episodios de aspiración de alimentos, obligando a dejarle la traqueostomía de forma definitiva. A la semana vuelve a ingresar con postración y mal estado general; se instauran fluidos, antibioticoterapia y oxigenoterapia, pero no evita la evolución desfavorable a *exitus* en pocas horas.

### ■ Discusión

La rotura traqueal espontánea es excepcional, sobre todo en niños, y se ha descrito tras tos incoercible y vómitos intensos, sobre una tráquea debilitada por enfermedades preexistentes y terapia crónica con esteroides, por lo que debe descartarse tras estas situaciones. En los casos descritos, la tos es el factor causante, y la mayoría de los desgarrados son longitudinales, localizadas en el tercio posterior de la pared posterior traqueal<sup>6</sup> (parte membranosa), porque a este nivel no hay cartílagos traqueales de soporte.

La localización y extensión del desgarro determinan la clínica, en la que el enfisema subcutáneo y el compromiso respiratorio son los signos tempranos típicos. Suelen ser típicos el cambio de voz y la disfagia, así como el enfisema cervical y neumomediastino sin neumotórax.<sup>7</sup>

Se diagnostica con pruebas de imágenes (TAC y resonancia magnética); la TAC es sensible en el 85% de los casos. Se confirma con broncoscopia, pues determina la localización y extensión de la lesión.

El pronóstico de esta lesión depende del diagnóstico precoz, que debe ser certero, y es fundamental no solo para evitar complicaciones y desenlaces nefastos, sino para no aplicar la ventilación con presión continua positiva en vías aéreas (CPAP), pues en estos casos la empeoran.<sup>8</sup>

Anteriormente, su tratamiento era intervencionista, ya que se buscaba el cierre quirúrgico temprano de la lesión, pero en la actualidad es conservador (con antibióticos, analgésicos, oxígeno y drenaje del enfisema con una cánula o catéter) y expectante,<sup>9</sup> con controles radiológicos y confirmado por fibrobroncoscopia, en pacientes con un defecto menor de 2 cm, clínicamente estables (sin dificultad respiratoria ni signos de infección), y en quienes se prevea realizar una extubación en menos de 24 horas. La mayoría de los autores consideran la TAC y la traqueostomía técnicas innecesarias.<sup>10</sup>

### ■ Conclusiones

La rotura traqueal es una complicación rara, sobre todo la rotura espontánea luego de tos y vómitos intensos sobre una tráquea debilitada, pues su etiología más usual suele ser iatrogénica; la intubación orotraqueal es la causa más frecuente. Su diagnóstico es inespecífico y se confirma con una broncoscopia. Esto implica la importancia de realizar un diagnóstico precoz para evitar un pronóstico infausto. Aunque el tratamiento adecuado es el cierre quirúrgico, se aconseja un abordaje conservador en pacientes con lesiones pequeñas, con signos vitales y parámetros respiratorios estables.

## Bibliografía

1. Chuan-Liang Ch, Ting-I L, Ting-Yu H. Iatrogenic tracheal rupture after emergent intubation. *Arch Bronconeumol* 53(2):75-76, 2017.
2. Pinegger S, Gomez Rios MA, Vizcaino L, Carrillo M. Delayed iatrogenic tracheal post-intubation rupture: A short review of etiology and treatment. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 60(5):279-283, 2013.
3. Chang CY, Cheng SL, Chang SC. Conservative treatment of severe tracheal laceration after endotracheal intubation. *Respir Care* 56:861-862, 2011.
4. Miñambres E, Burón J, Ballesteros MA, Llorca J, Muñoz P, Gonzalez-Castro A. Tracheal rupture after endotracheal intubation: A literature systematic review. *Eur J Cardiothorac Surg* 35:1056-1062, 2009
5. Prokakis C, Koletsis EN, Dedeilias P, Fligou F, Filos K, Dougenis D. Airway trauma: A review on epidemiology, mechanisms of injury, diagnosis and treatment. *J Cardiothorac Surg* 9:117, 2014.
6. Stevens MS, Mullis TC, Carron JD. Spontaneous tracheal rupture caused by vomiting. *Am J Otolaryngol* 31(4):276-278, 2010.
7. D'Odemont JP, Pringot J, Goncette L, Goenen M, et al. Spontaneous favorable outcome of tracheal laceration. *Chest* 99(5):1290-1292, 1991.
8. Roh JL, Lee JH. Spontaneous tracheal rupture after severe coughing in a 7-year-old boy. *Pediatrics* 118: e224-e227, 2006.
9. Kucuk G, Ates U, Gollu G, Yagmurlu A. Conservative management of tracheal rupture in a child after blunt trauma. *Arch Argent Pediatr* 114(6):e454-e456, 2016.
10. Akyol A, Cay A, Imamoglu M, et al. Conservative treatment of spontaneous tracheal rupture. *Pediatr Pulmonol* 41:690-693, 2006.

**Información relevante**

## Disnea por rotura espontánea traqueal en ancianos

### Respecto a la autora

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

### Respecto al caso clínico

Se presenta el caso de un paciente varón, de edad avanzada, con una rotura espontánea traqueal sin causa aparente.

### La autora pregunta

La tráquea se lesiona debido a traumas de alta energía sobre el tórax con la glotis cerrada o un golpe contra el cuello que está en extensión o hiperextensión.

La rotura traqueal se puede producir por:

- A Traqueostomía.
- B Broncoscopia rígida.
- C Colocación de *stent*.
- D Dilatación estenótica.
- E Todas son correctas.

Corrobore su respuesta: [www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/163187](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/163187)

### Palabras clave

rotura traqueal, lesiones de cuello no penetrantes, enfermedades traqueales

### Keywords

*tracheal rupture, neck injuries nonpenetrating, tracheal disease*

### Cómo citar

Sánchez Legaza E, Pozo Sánchez M. Disnea por rotura espontánea traqueal en ancianos. *Salud i Ciencia* 24(3):138-41, Ago-Sep 2020.

### How to cite

*Sánchez Legaza E, Pozo Sánchez M. Dyspnea due to spontaneous tracheal rupture in the elderly Salud i Ciencia 24(3):138-41, Ago-Sep 2020.*

### Orientación

Clínica, Diagnóstico

### Conexiones temáticas

Los informes de *Salud(i)Ciencia* se conectan de manera estricta (i) o amplia (▶) con diversas especialidades.







## Crónicas de autores

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 la revista en que editaron los artículos de las crónicas, sus citas en Medline y SIIC Data Bases, palabras clave y otros datos.

# La hipertensión arterial se asocia con múltiples factores de riesgo como la diabetes mellitus

Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz  
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador



Espinoza Díaz describe para SIIC su artículo editado en *Diabetes Internacional y Endocrinología* 10(1):8-13, 2018. La colección en papel de *Diabetes Internacional y Endocrinología* ingresó en la Biblioteca Biomédica SIIC en 2011. Indizada en BIBLAT. Bibliografía Latinoamericana Latindex-Directorio Periódica (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), Revencyt (Registro de Publicaciones Científicas y Tecnológicas Venezolanas) y *SIIC Data Bases*.

 [www.siicsalud.com/tit/pp\\_distinguidas.htm](http://www.siicsalud.com/tit/pp_distinguidas.htm)  
[www.siicsalud.com/lmr/ppselecthtm.php](http://www.siicsalud.com/lmr/ppselecthtm.php)

Cuenca, Ecuador (*especial para SIIC*)

La diabetes mellitus tipo 2 (DBT2) involucra un factor de riesgo adicional para complicaciones, tanto macrovasculares como microvasculares, incluidos enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular, infarto de miocardio, retinopatía y nefropatía. Tanto la DBT2 como la hipertensión arterial (HTA) pueden compartir mecanismos comunes y, en ocasiones, existe un solapamiento entre ellas.

En general, se ha informado el origen hispano como un factor de riesgo de HTA y DBT2. La ascendencia, las costumbres e incluso los aspectos políticos, sociales y económicos inciden en la autodefinición sobre el grupo étnico, así como en el fracaso en lograr un control adecuado de la hipertensión y la diabetes. A menudo, involucra un problema de adhesión del paciente. Hay implicaciones de tipo socioeconómico y conductuales, y no basta únicamente con la sola información del problema.

En los últimos años han aumentado de manera continua las cifras de pacientes que logran los objetivos de presión arterial. Esto gracias al mayor uso de combinaciones de fármacos antihipertensivos. Sin embargo, no todas las combinaciones han justificado ser igual de eficaces. Debido a que la HTA comúnmente progresa en forma silente, a los pacientes se les hace difícil pensar por qué es peligrosa.

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en las personas con diabetes. Es inmensamente elevado el número de pacientes diabéticos que acuden a las consultas de cardiología. Aproximadamente uno de cada tres individuos con cardiopatía isquémica tiene diabetes.

Al estudiar la asociación de DBT2 en pacientes hipertensos con otros factores tales como la hipercolesterolemia, se determina una relación estadísticamente significativa entre niveles elevados de colesterol y DBT2, lo cual puede implicar un aumento en lo referente al riesgo de enfermedad cardiovascular del 10% en diez años.

Con respecto a la obesidad, esta es un factor de riesgo cardiovascular ampliamente estudiado y con una estrecha relación con la HTA y la diabetes mellitus. Los pacientes con DBT2 son más propensos a ser obesos y a tener un estilo de vida sedentario.

La importancia del estilo de vida en la prevención de la diabetes y la HTA incluye cambios en la dieta, disminución de peso en el caso de los pacientes obesos y abandono del hábito tabáquico. El fumar se ha relacionado con mayor riesgo de obesidad centrípeta, y se considera que los individuos fumadores tienen un riesgo 45% mayor de padecer DBT2.

Se debe tener en cuenta que la HTA y la diabetes mellitus son las primeras causas de enfermedad renal crónica en estadio terminal. Esto se debe al daño microvascular a largo plazo inherente a estas dolencias. Asimismo, se ha demostrado que el abordaje de estas afecciones se vuelve significativamente más difícil al haber enfermedad renal crónica.

En personas genéticamente vulnerables o con riesgo elevado, la pérdida de peso moderada, sumada al aumento de la actividad física y a prácticas dietarias, puede llevar a una reducción del 60% en la incidencia de DBT2. La diabetes se ha asociado con el aumento aproximado del 75% en la tasa de mortalidad en los adultos, y el individuo promedio de 60 años diagnosticado con diabetes pierde, como promedio, cinco años de su vida por complicaciones de esta enfermedad.

La diabetes ha alcanzado proporciones de epidemia. América Latina, y especialmente el Caribe, han alcanzado los porcentajes más altos de diabetes en el mundo. Se añade el notable incremento de la obesidad, lo que provocará que el problema se incremente.

En algunos países, hasta 95% de los costos por diabetes recaen directamente en el paciente. Sin embargo, los costos que genera a las instituciones de salud pública también son considerables y, en efecto, diversos países han señalado que es insostenible continuar con este ritmo de gasto por diabetes.

Es indispensable la educación acerca de comportamientos y estilos de vida saludables para disminuir el impacto de las desigualdades sociales en la aparición de la diabetes en nuestra sociedad.

La prevención es el desafío que afrontan los países que combaten estas enfermedades.

### Conexiones temáticas



#### Otros artículos publicados por el autor

Bermúdez V, Olivar LC, Torres W, Navarro C, González R, Espinoza C, et al. Cigarette smoking and metabolic syndrome components: a cross-sectional study from Maracaibo City, Venezuela. *F1000Research* 7:565, 2019.

Espinoza Díaz CI, Astudillo González O, Cabrera Medina H. Prevalencia de enteroparasitosis y factores asociados en niños escolares de la unidad educativa Eudófilo Álvarez, cantón Sucúa, comunidad de Cumbatza. *Panorama Médico* 8(2):4-11, 2014.

Espinoza Díaz CI, Morocho A. Diarrea aguda por parasitosis intestinal en niños de 5 a 10 años de edad de la etnia shuar en una comunidad indígena amazónica del Ecuador. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* 36(0798-0264):192-196, 2019.

Espinoza Díaz CI, Morocho Zambrano AA, Shinguango Shinguango N, Morales Carrasco AP, Córdova Córdova HS, et al. Evaluación de la calidad de vida en pacientes con onicomicosis en una población rural ecuatoriana. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* 37(2):63-67, 2018.

Espinoza Díaz CI, Morocho Zambrano AA, Uyaguari Jibaja MJ, Correa Michilena J, Toala Guerrero JE. Prevalencia de hipercolesterolemia y factores asociados en pacientes con hipertensión arterial pertenecientes al seguro social campesino de Vincas y Urdaneta, de la Provincia de Los Ríos, Ecuador. *Síndrome car-*

*diometabólico y enfermedades crónicas degenerativas* 7(1):44-49, 2017.

Espinoza Díaz CI, Morocho Zambrano AA, Uyaguari Jibaja MJ, Morales Carrasco AP, Plaza Albarracín ED, Shinguango Shinguango NN, et al. Comportamiento del prurito como un factor agravante del impacto de la psoriasis sobre las actividades de vida diaria. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* 37(1):1-5, 2018.

Espinoza Díaz CI, Morocho Zambrano AA. Estado nutricional en niños de 5 a 11 años de edad en las comunidades indígenas kumpas y cumbatza. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* 36(5):197-200, 2017.

Espinoza Díaz CI, Rodríguez Quesda FC, Martínez Ortiz MA, Vizuela Carpio JF, Torres Segarra SM, Lema Vera LA, et al. Carga microbiana y lavado de manos en el personal de emergencia del hospital de especialidades José Carrasco Arteaga. *Revista Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* 37(3):266-269, 2018.

Soto MA, Salazar J, Espinoza Díaz CI, Valle Proaño CA, Añez R, Velasco M. Sedoanalgesia con ketofol vs. propofol-fentanilo en pacientes sometidos a procedimientos endoscópicos. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* 37(2):110-114, 2018.

# Origen y funciones del megacariocito

Adriana González-Villalva  
UNAM, Ciudad de México, México



Gonzalez-Villalva describe para SIIC su artículo editado en *Revista de la Facultad de Medicina* (UNAM) 62(1):6-18, Ene 2019. La colección en papel de *Revista de la Facultad de Medicina* (UNAM) ingresó en la Biblioteca Biomédica SIIC en 2016. Indizada en LILACS y *SIIC Data Bases*.

[www.siicsalud.com/tit/pp\\_distinguidas.htm](http://www.siicsalud.com/tit/pp_distinguidas.htm)  
[www.siicsalud.com/lmr/ppselecthtm.php](http://www.siicsalud.com/lmr/ppselecthtm.php)

Ciudad de México, México (*especial para SIIC*)

Los megacariocitos son conocidos principalmente porque son las células precursoras de las plaquetas. Los órganos donde se ha determinado que se encuentran los megacariocitos y existe producción de plaquetas en el ser humano son: la médula ósea y, sorprendentemente, los pulmones. Los megacariocitos tienen características que los hacen células excepcionales. Lo primero es su tamaño, son células muy grandes con un núcleo único multilobulado y poliploide de hasta 64 n. Es la única célula humana que lleva a cabo la endomitosis, proceso en el que la célula inicia la mitosis, pero no lleva a cabo los pasos finales, ni la cariocinesis ni la citocinesis, así que luego de varias veces de entrar en endomitosis, se convierte en una célula muy grande y con gran cantidad de material genético.

Los mamíferos son los únicos animales que tienen megacariocitos productores de plaquetas, y se cree que el desarrollo de esta célula permite que el proceso de hemostasia se lleve de manera más eficiente, porque es más fácil que una célula que ya está madura en la médula ósea libere sus plaquetas en un momento de necesidad. De otra forma, llevaría más tiempo al iniciar un proceso de maduración desde la célula troncal hematopoyética (CTH) hasta una célula madura. Entre más grande sea un megacariocito, tendrá más citoplasma y liberará mayor número de plaquetas.

¿Cómo se da el proceso de formación de los megacariocitos, conocido como megacariopoyesis? Aunque existen muchos factores involucrados en la megacariopoyesis y la trombopoyesis, la principal hormona en la regulación del número de plaquetas es la trombopoyetina, que es producida principalmente en el hígado, y cuyo receptor Mpl se encuentra desde la CTH hasta las plaquetas. La trombopoyetina inhibe la apoptosis y promueve la proliferación y diferenciación de las células progenitoras y precursoras de megacariocitos y plaquetas. La CTH da origen a un progenitor mielóide y este, a su vez, da origen a un progenitor eritroide-megacariocítico (PEM), que lue-

go origina los megacarioblastos, promegacariocitos y megacariocitos maduros. En este proceso se lleva a cabo la endomitosis y la célula va creciendo en tamaño, pero, al mismo tiempo, también tiene lugar la maduración del citoplasma, en el cual se producen los gránulos que posteriormente tendrán las plaquetas y las ayudarán en su función: alfa, que contienen factores de crecimiento que estimulan la proliferación de fibroblastos, la síntesis de matriz extracelular y la angiogénesis que serán importantes durante la cicatrización de heridas; delta o densos, que contienen agonistas o activadores plaquetarios como ATP, ADP, calcio, magnesio, serotonina e histamina, para asegurar la formación del coágulo plaquetario, y finalmente, los gránulos lambda o lisosomas.

Durante este proceso de maduración, el megacariocito migra hacia los sinusoides porque la trombopoyesis o liberación de las plaquetas se produce en este lugar. Algunas quimioquinas son importantes en este proceso, como la CXCL12. Una vez en el sinusoides, el megacariocito extiende unas prolongaciones de su citoplasma llamadas proplaquetas hacia la luz del sinusoides y el flujo sanguíneo contribuye a desprender a las plaquetas que, de esta forma, son liberadas a la circulación.

Cabe destacar que aunque los megacariocitos son conocidos sobre todo por ser los precursores de las plaquetas, cumplen otras funciones que se han ido descubriendo, como su participación en el mantenimiento del tejido óseo y su papel en el mantenimiento de la matriz extracelular, ambas funciones relacionadas con la producción de factores de crecimiento, que pueden ser profibrogénicos o antifibrogénicos, en sus gránulos alfa. En este sentido, también se han visto implicados en la etiología de la fibrosis en la médula ósea y el pulmón. Por otro lado, también se ha visto su papel en el mantenimiento de las CTH, lo cual permite que la hematopoyesis se lleve a cabo de manera adecuada y, tan importante es su función, que se ha registrado que el éxito de los trasplantes de médula ósea se ve modificado al modular los megacariocitos.

Aún falta estudiar y reconocer otras funciones de los megacariocitos; esta célula no deja de sorprender por su originalidad y su importancia. Las perspectivas en medicina al entender su biología podrían tener implicaciones al modular la producción plaquetaria, disminuyendo la necesidad de transfusiones de concentrados plaquetarios; favorecer el éxito de los trasplantes de médula ósea, y prevenir la mielofibrosis, entre otras.

## Conexiones temáticas

**Otros artículos publicados por la autora**

Carrillo Mora P, González Villalva A, Macías Hernández SI, Pineda Villaseñor C. Plasma rico en plaquetas. ¿Herramienta versátil de la medicina regenerativa? *Cirugía y Cirujanos* 81:74-82, 2013.

Fortoul TI, González Villalva A, Piñón Zárate P, Rodríguez Lara V, Montaña LF. Ultrastructural megakaryocyte modifications after vanadium inhalation in spleen and bone marrow. *Journal of Electron Microscopy* 58(6):375-380, 2009.

Fortoul TI, Piñón Zárate G, Díaz Bech ME, González Villalva A, Mussali Galante P, Rodríguez Lara V, et al. Spleen and bone marrow megakaryocytes as targets for inhaled vanadium. *Histology and Histopathology* 23:1321-1326, 2008.

González Villalva A, Falcón Rodríguez CI, Fortoul TI. Vías de señalización implicadas en la megacariopoyesis. *Gac Méd Méx* 146(2):136-43, 2010.

González Villalva A, Fortoul TI, Ávila Costa MR, Piñón Zárate G, Rodríguez Lara V, Martínez Levy G, et al. Thrombocytosis induced in mice after subacute and subchronic V2O5 inhalation. *Toxicology and Industrial Health* 22:113-116, 2006.

González Villalva A, Piñón Zárate G, De la Peña Díaz A, Flores García M, Bizarro Nevares P, Rendón Huerta Erika P, et al. The effect of vanadium on platelet function. *Environ Toxicol Pharmacol* 32:447-456, 2011.

González Villalva A, Piñón Zárate G, Falcón Rodríguez C, López Valdez N, Bizarro Nevares P, Rojas Lemus M, et al. Activation of janus kinase/signal transducers and activators of transcription pathway is involved in megakaryocyte proliferation induced by vanadium that resembles some aspects of essential thrombocytopenia. *Toxicol Ind Health* 32(5):908-18, 2016.



## Red Científica Iberoamericana

La Red Científica Iberoamericana (RedCIbe) difunde los avances médicos y de la salud de América Latina, España y Portugal que contribuyen al progreso de las ciencias médicas de la región.

La RedCIbe, como parte integrante del programa Actualización Científica sin Exclusiones (ACISE), publica en esta sección de Salud(i)Ciencia entrevistas, artículos e informes territoriales o especializados de calificados profesionales comprometidos con la salud de Iberoamérica.

# Hipoacusia asociada con exposición al ruido en adultos jóvenes colombianos

## Hearing loss associated with noise exposure in colombian young adults

### Jeison Monroy-Gómez

Biólogo, especialista en proyectos de investigación Científica y Tecnológica, Magister en Neurociencias, Grupo de Investigación Capacidades Humanas, Salud e Inclusión, Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación (ECR), Bogotá, Colombia

María Camila Pinzón, Fonoaudióloga, especialista en audiología, Grupo de Investigación Capacidades Humanas, Salud e Inclusión, Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación (ECR), Bogotá, Colombia

Karen Sofía Aldana, Fonoaudióloga, Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación (ECR), Bogotá, Colombia

Oswald Martínez, Fonoaudiólogo, especialista en audiología, Magister en Docencia e investigación Universitaria; Grupo de Investigación Capacidades Humanas, Salud e Inclusión, Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación (ECR), Bogotá, Colombia

### Acceda a este artículo en siicsalud



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



[www.dx.doi.org/10.21840/siic/164137](http://www.dx.doi.org/10.21840/siic/164137)



La pérdida auditiva inducida por ruido es una discapacidad que afecta uno o ambos oídos parcial o totalmente de forma permanente y acumulativa, causada por la exposición a sonidos fuertes, e inicialmente afecta el umbral de audición en las altas frecuencias.<sup>1,2</sup> La sobreexposición acústica conduce al daño de las células ciliadas, lo que, a su vez, provoca aumento del umbral auditivo. No obstante, investigaciones en animales han demostrado que la exposición al ruido también puede conducir a la degeneración neuronal coclear, incluso cuando las células ciliadas se recuperan y los umbrales vuelven a la normalidad.<sup>3</sup>

Recientemente se ha considerado que la exposición al ruido recreativo, más que la exposición laboral (debido a la eficacia de los programas de prevención del riesgo), es uno de los factores que más influyen en la pérdida auditiva de la población en general,<sup>2</sup> especialmente en los adolescentes y adultos jóvenes, debido al uso frecuente de reproductores de música personales, sumado a una fuerte exposición al ruido en clubes nocturnos, pubs y

conciertos; el tráfico; las construcciones y otras fuentes de ruido propias de las grandes urbes.<sup>4</sup> La discapacidad auditiva en esta población constituye un problema de salud pública, ya que afecta la comunicación y la tolerancia a ruidos de fondo, y reduce la calidad de vida, la socialización y el éxito académico de los que se encuentran en ámbitos escolares.<sup>5-8</sup>

Los datos actuales sugieren que una combinación de electrococleografía con audiometría de alta frecuencia (AAF) y tareas de reconocimiento de palabras, posiblemente pueda identificar los primeros signos de daño por ruido en las células ciliadas y las neuronas, ninguno de los cuales se detecta mediante audiometría estándar.<sup>3</sup> La AAF ha alcanzado un papel importante en la detección de alteraciones estructurales, que tienen impacto en las habilidades de localización del sonido y en la comprensión del lenguaje, especialmente en ambientes ruidosos. Estas pruebas presentan una sensibilidad alta en la detección de pérdidas auditivas tempranas por exposición a ruido.<sup>9</sup>

De acuerdo con la distribución estructural y las propiedades de tonotopicalidad del oído interno y la vía auditiva, se puede establecer el daño que genera la exposición a ruido en estas estructuras. Pruebas como la audiometría de tonos puros convencional nos permiten conocer el umbral auditivo mínimo en frecuencias de 250 Hz a 8000 Hz, ante tareas de ausencia y presencia del sonido.<sup>10</sup> Sin embargo, el oído y el sistema auditivo se encuentran diseñados para generar respuestas a estímulos entre los 20 Hz y los 20 000 Hz.<sup>11</sup> Por eso, la audiometría de alta frecuencia permite al especialista conocer la funcionalidad del sistema auditivo (zona basal de la cóclea) en frecuencias altas a partir de los 9000 Hz (frecuencias altas extendidas),<sup>9</sup> convirtiéndose en un elemento fundamental en los diag-

nósticos tempranos de pérdida auditiva asociados con la edad, la ototoxicidad y la exposición al ruido.

Por su parte, las otoemisiones de alta frecuencia (OEAa) se han consolidado a lo largo del tiempo como una herramienta fundamental en la evaluación de la función del oído interno a altas frecuencias. Dicha prueba permite medir señales acústicas generadas en la cóclea y transmitidas por el oído medio.<sup>12</sup>

Ante la estimulación generada por dos tonos, la cóclea genera una respuesta no lineal, mostrando de manera clara la micromecánica del órgano de Corti; es por eso que se considera una herramienta fundamental en el diagnóstico diferencial de las lesiones cocleares y retrococleares para establecer un pronóstico del sitio de lesión y el umbral de audición.<sup>13</sup>

Existe una gran posibilidad de aparición de una nueva generación de población joven afectada por pérdida auditiva, con sus respectivas consecuencias socioeconómicas,<sup>4</sup> por lo que desarrollar estrategias de prevención, promoción y diagnóstico se convierte en una necesidad de los sistemas de salud del mundo, ya que tanto la detección precoz de la hipoacusia como una intervención temprana, son fundamentales para minimizar las posibles consecuencias de la pérdida auditiva en los diferentes contextos de desarrollo.<sup>6,9</sup> Por esta razón, el objetivo de esta investigación fue establecer la capacidad predictiva de la pérdida auditiva de las pruebas de OEAa y AAF, en poblaciones adultos-jóvenes expuestas a ruido de la Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación.

## Metodología

### Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo comparativo de dos pruebas de diagnóstico de la pérdida auditiva de personas expuestas al ruido, con el fin de determinar cómo se comportan las pruebas de AAF y OEAa en la detección de la pérdida auditiva en la población de adultos-jóvenes expuesta al ruido.

### Participantes

Para llevar adelante esta investigación se contó con la participación de 83 estudiantes de las carreras de fisioterapia (54, 63%), terapia ocupacional (17, 19%) y fonoaudiología (12, 13%), con edades entre los 17 y 25 años, de la Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación, ubicada en la localidad de Usaquén de la ciudad de Bogotá D.C.

### Procedimiento

#### Percepción de exposición a factores de riesgo auditivo.

Antes de realizar el diagnóstico auditivo se realizó la presentación y firma del consentimiento informado a cada uno de los participantes. Posteriormente, se aplicó una encuesta a los participantes con el fin de conocer su percepción frente a la exposición a factores de riesgo auditivo; se realizó una encuesta personal, la cual contenía 10 preguntas con 5 opciones de respuesta tipo Likert: nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre, con el fin de determinar la exposición de los participantes al ruido recreativo (uso de auriculares) y al ruido de sitio (lugares con exceso de ruido).

**Detección de pérdida auditiva.** Una vez que se aplicó la encuesta, se realizaron las pruebas audiológicas. La primera prueba que se efectuó para la evaluación audiológica fue la otoscopia; en esta, el participante se

ubicó en posición sedente y se realizó el examen visual del conducto auditivo externo (CAE) y de la membrana timpánica (MT) con un otoscopio con el fin de determinar la integridad de las características anatómicas de las porciones externa y media del oído.<sup>14</sup>

Para determinar el mínimo umbral auditivo al que escuchaba cada uno de los participantes, se aplicó una audiometría tonal; se inició con el ingreso de cada participante a una cámara sonoamortiguada y se colocó un auricular que permite al participante recibir los estímulos de la prueba, y se le dio la instrucción de levantar la mano derecha o izquierda una vez percibiera el estímulo en el oído correspondiente. En el desarrollo del examen se evaluó la capacidad auditiva de cada oído por separado con tonos pulsados, con el fin de examinar el estado auditivo tanto por la vía aérea como por la vía ósea. Se presentaron sonidos con frecuencias desde 125 Hz hasta 8000 Hz, e intensidad desde 0 dB según lo establecido por Rodríguez y colaboradores (2016). Si los participantes no respondían a un estímulo (frecuencia) en una intensidad determinada, se incrementó la intensidad en 5 dB hasta obtener una respuesta, que se corroboró 2 veces consecutivas o el 50% del tiempo; esta respuesta se registró como umbral.<sup>15</sup> Los tipos de respuestas en este examen se distribuyeron como: audición normal (desde 0 dB hasta 10 dB), pérdida mínima (desde 11 dB hasta 15 dB), pérdida leve (desde 20 dB hasta 25 dB), pérdida de audición moderada (desde 31 dB hasta 65 dB), pérdida de audición grave (desde 66 dB hasta 85 dB) y pérdida de audición profunda (a partir de 85 dB).<sup>16</sup>

Seguidamente se aplicó la prueba de AAF que evalúa frecuencias entre 9000 y 20 000 Hz, denominadas *extended high-frequencies*.<sup>1</sup> La prueba se realizó luego de la audiometría tonal colocando unos auriculares especializados, diferentes a los usados en la audiometría de tonos puros convencional; nuevamente se le dio la instrucción de levantar la mano derecha o izquierda una vez percibiera el estímulo en el oído correspondiente; la evaluación se realizó por vía aérea.

Esta prueba se utiliza para establecer el umbral de respuesta del oído interno del participante y para monitorizar a personas expuestas a situaciones que pueden causar daño al oído interno, como la exposición a ruidos que pueden estar causando una deficiencia en la localización del sonido y en el entendimiento del lenguaje, en especial en ambientes ruidosos.<sup>9</sup>

Por último, se realizó la prueba de OEAa, que emplea señales de intensidad extremadamente débiles enviadas al oído interno, con el fin de evaluar el estado y la integridad de la cóclea (células ciliadas externas). El estímulo consistió en dos tonos puros –frecuencia 1 (F1) y frecuencia 2 (F2)– que se presentaron a una intensidad de 65 dB. Para detectar las señales acústicas de alta frecuencia se utilizó un equipo de otoemisiones acústicas, colocada en el conducto auditivo externo; posteriormente se generó un estímulo auditivo que provocaba la actividad de las células ciliadas del órgano de Corti. Seguidamente se aplicó la prueba de OEAa de alta frecuencia; esta prueba genera frecuencias entre 8000 Hz y 10 000 Hz, y en esta investigación se utilizó la prueba de otoemisiones acústicas de producto de distorsión, prueba que tiene como objetivo estimular la cóclea con dos tonos puros (frecuencias bajas [F1] y frecuencias altas [F2]) emitidos simultáneamente, con el fin de detectar alteraciones auditivas de origen coclear.<sup>17</sup>

### Análisis de resultados

El análisis de los datos obtenidos con las pruebas utilizadas se realizó mediante la aplicación de estadística descriptiva que nos permitió la comparación de las pruebas audiológicas de AAF y OEaA convencionales y de alta frecuencia.

### Resultados

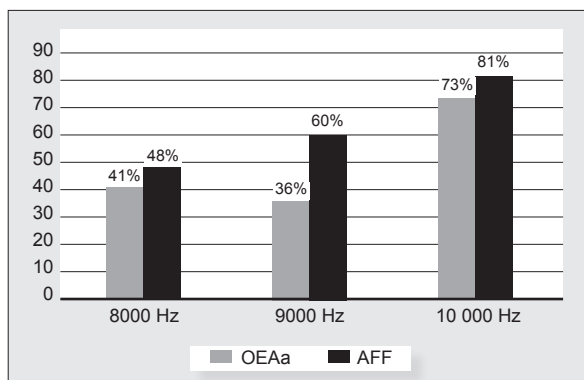
#### Percepción de exposición a factores de riesgo auditivo

En cuanto a la prevención y el cuidado auditivo, se logró determinar que el 65% de los participantes escucha música con audífonos por más de una hora diaria, el 30% frecuenta lugares con exceso de ruido y el 45% no le suele subir el volumen al televisor más de lo normal; además, 58% utiliza elementos perjudiciales para asear sus oídos y escucha música cuando duerme. La mayoría de los participantes no requieren que las personas le repitan lo que han dicho; además, el 60% de los estudiantes no asiste a controles auditivos.

#### Detección de la pérdida auditiva

Inicialmente se realizó la prueba de otoscopia; ninguno de los participantes presentó alteraciones a nivel del oído externo y medio. Con la prueba de audiometría tonal se determinó una sensibilidad auditiva periférica normal bilateral en todos los participantes.

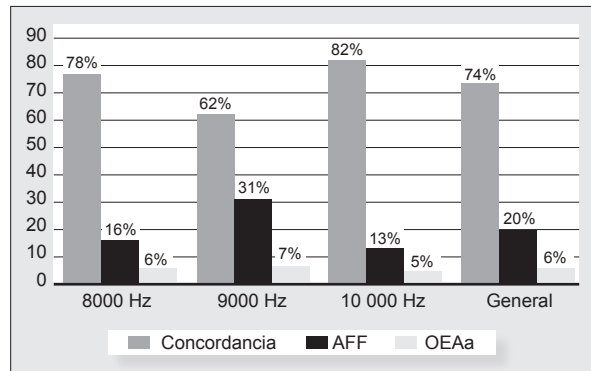
En esta investigación se encontró que la prueba de AAF detecta un porcentaje mayor de personas con pérdida auditiva en todas las frecuencias evaluadas (8000 Hz más del 7%, 9000 Hz más del 23% y más del 8%, a 10 000 Hz), con relación a la prueba de OEaA. Sin embargo, en ambas pruebas identificó que existe mayor detección de pérdida auditiva a medida que aumenta la frecuencia evaluada, pasando del 48% de pérdida auditiva en 8000 Hz al 81% de pérdida auditiva en 10 000 Hz con la prueba de AAF, y del 41% al 73% con la prueba de OEaA (Figura 1).



**Figura 1.** Porcentaje de detección de pérdida auditiva. Obsérvese el incremento de detección de participantes con pérdida auditiva a medida que se aumentó la frecuencia evaluada y la mayor detección de la AAF con relación a la OEaA.

AAF, audiometría de alta frecuencia; OEaA, otoemisiones de alta frecuencia.

Se determinó un nivel de concordancia, en general, del 74% entre las dos pruebas en detección de pérdida auditiva; sin embargo, en algunos casos la detección de la pérdida auditiva solo fue posible con alguna de las dos pruebas. En general, la AAF detecta el 22% de pérdida auditiva que no es detectada con las otoemisiones, en contraste con la prueba de OEaA que detecta el 6% de los participantes con pérdida auditiva que no son informados por la AAF (Figura 2).



**Figura 2.** Porcentaje de detección de pérdida auditiva por prueba. Obsérvese la concordancia general en ambas pruebas de detección de pérdida auditiva y la mayor detección con la prueba de AAF en relación con la prueba de OEaA.

AAF, audiometría de alta frecuencia; OEaA, otoemisiones de alta frecuencia.

### Discusión

En esta investigación se logró determinar que los estudiantes analizados presentaron pérdidas auditivas a partir de la frecuencia de 8000 Hz, y llegan a ser superiores al 70% en la frecuencia de 20 000 Hz. Estos resultados concuerdan con informes que consideran que los adolescentes son el grupo de más alto riesgo de pérdida auditiva en la actualidad.<sup>18</sup>

Anteriormente se había descrito que la pérdida de la audición en adolescentes en los Estados Unidos oscila entre el 3% y el 5% en frecuencias  $\geq 25$  dB, y del 15% al 20% en frecuencias  $> 15$  dB;<sup>19</sup> en Corea de Sur es del 8.56% unilateral y del 1.03% bilateral a bajas frecuencias, y del 32.74% unilateral y del 5.53% bilateral a altas frecuencias.<sup>20</sup> Asimismo, en la literatura se informa que el 64% de los estudiantes de secundaria de bandas musicales,<sup>21</sup> y el 22% de jóvenes de entre 20 y 30 años están expuestos a muchas fuentes de ruido.<sup>18</sup> Los datos comunicados en esta investigación podrían sugerir que los estudiantes colombianos tienen mayor deterioro auditivo que sus pares mundiales; una de las posibles causas de estos resultados es la exposición a largo plazo y a altas intensidades a los reproductores de música personales, que representan un riesgo para la audición,<sup>19</sup> así como la falta de prevención y cuidado auditivo, y el uso de elementos que pueden alterar y perjudicar la estructura del oído interno.

Debido a la posibilidad de aparición de pérdida auditiva en la población joven que no es detectada por las pruebas convencionales, se ha sugerido el uso de pruebas de alta frecuencia para el análisis de la pérdida auditiva asociada con ruido.<sup>18,22</sup> La prueba de AAF mide el mínimo umbral auditivo en el que puede llegar a escuchar cada persona, a intensidades sonoras inferiores a 45 dB, que no producen daño auditivo. Sin embargo, niveles de sonido superiores a 75 dB pueden comenzar a producir alteraciones auditivas, e intensidades superiores a 80 dB son consideradas de riesgo. El sonido en discotecas, conciertos y aeropuertos de forma general, supera los 100 dB de intensidad; por encima de 120 dB la sensación de audición viene acompañada de dolor.<sup>1</sup> La audiometría tonal de alta frecuencia detecta una pérdida neurosensorial en las frecuencias altas desde 10 000 Hz, en aumento hasta 90 dB en 20 000 Hz,<sup>1</sup> o detecta una pérdida auditiva en descenso desde la frecuencia de 13 000 Hz, generando igualmente hipoacusia neurosensorial.<sup>23</sup> En esta investigación se evaluaron las frecuencias de 8000 Hz, 9000 Hz y 10 000 Hz, con lo que se detectó pérdida auditiva en la mayoría de los participantes.

Con la prueba de OEAs se mide el funcionamiento de las células ciliadas ubicadas en la cóclea, parte interna del oído, donde se puede poner de manifiesto un daño coclear inducido por ruido que puede ser agudo o crónico, al existir además una susceptibilidad individual al sonido, lo que hace unas personas sean más propensas que otras a sufrir una pérdida.<sup>24</sup> Se ha sugerido que el uso de la OEAs sirve como un indicador temprano de pérdida auditiva inducida por ruido,<sup>25</sup> ya que tiene las características necesarias de una herramienta objetiva, sensible y de fácil aplicación para el diagnóstico de la pérdida auditiva inducida por ruido.<sup>26</sup>

Posiblemente este es uno de los pocos estudios que compara la prueba de AAF con la prueba de OEAs para determinar la concordancia en el diagnóstico temprano de hipoacusia inducida por ruido. En esta investigación se determinó que ambas pruebas de alta frecuencia detectan la pérdida auditiva en personas jóvenes, la cual no es detectada por la audiometría convencional. Posiblemente esto se deba a que las pruebas utilizadas evalúan las mismas frecuencias que tienen los sonidos presentes en discotecas, música con auriculares y aeropuertos, a los cuales está mayormente expuesta la población adolescente.<sup>26</sup> Entre las dos pruebas de alta frecuencia se registró que la AAF tiene mayor poder de detección, lo que corrobora que es la prueba más sensible en detectar la pérdida auditiva en jóvenes expuestos a ruido.<sup>9</sup>

Además, se determinó que la capacidad predictiva de estas pruebas aumenta a medida que se evalúan frecuencias altas. Sin embargo, resulta interesante que el nivel de concordancia entre las pruebas, en general, es del 72%, resultados que coinciden con estudios anteriores en los que se encontró que la AAF extendida fue la prueba más sensible para la detección de pérdida auditiva en trabajadores expuestos a ruidos peligrosos, en comparación con

la audiometría convencional y el producto de distorsión otoacústica.<sup>27</sup> La diferencia de detección entre las dos pruebas y la mayor sensibilidad de la AAF puede deberse a que se ha informado que la prueba de otoemisiones no puede detectar de manera confiable cambios de umbral en los individuos, y que el valor predictivo de las otoemisiones no es concluyente.<sup>28</sup> Sin embargo, el hecho de que en este estudio se encontró que en el 5% de los participantes se detectó la pérdida auditiva únicamente con otoemisiones hace necesario realizar investigaciones que se enfoquen en evaluar la confiabilidad de la prueba o si el daño generado por la exposición al ruido se puede dar en algunos casos, específicamente en las células ciliadas de la cóclea, sin afectar la respuesta en la audiometría tonal.<sup>25</sup>

## Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio sugieren que la prueba de audiometría tonal de alta frecuencia y la prueba de otoemisiones acústicas de alta frecuencias son pruebas complementarias para la detección precoz de hipoacusia inducida por ruido. Esto se debe a que cada una de las pruebas mide la funcionalidad de la audición de manera diferente. Además, las pruebas de otoemisiones acústicas solo se pueden usar para controlar la audición de manera eficaz cuando hay espacio para el deterioro de la audición (etapa preclínica); por lo tanto, la audiometría de alta frecuencia es indispensable en presencia de una pérdida auditiva preexistente o cuando los resultados de las otoemisiones acústicas son bajos o ausentes.<sup>26,29</sup> Consideramos que estas dos pruebas deberían ser incluidas en los estudios sobre la pérdida auditiva en jóvenes, lo que permitiría determinar qué grupos de esos individuos son particularmente vulnerables a la pérdida auditiva y, así, enfocar las medidas preventivas en esta población.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2020  
www.siic.salud.com

*Los autores no manifiestan conflictos de interés.*

### Agradecimientos:

Los autores queremos expresar nuestro agradecimiento a los participantes y a la Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación.

### Financiación:

El presente trabajo ha sido financiado por la Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación y la Escuela de Fonoaudiología de la Facultad de Ciencias de la Salud y Deporte.



## Bibliografía

- García M, Torres M, Torres A, Alfonso E, Cruz F. Audiometría de altas frecuencias: utilidad en el diagnóstico audiológico de la hipoacusia inducida por ruidos. *ACIMED* 21:584-591, 2020.
- Rhee J, Lee D, Lim HJ, Park MK, Suh MW, Lee JH, et al. Hearing loss in Korean adolescents: The prevalence thereof and its association with leisure noise exposure. *PLoS One* 14(1):e0209254, 2019.
- Lieberman MC, Epstein MJ, Cleveland SS, Wang H, Maison SF. Toward a differential diagnosis of hidden hearing loss in humans. *PLoS One* 11(9):e0162726, 2016.
- Imam L, Hannan SA. Noise-induced hearing loss: a modern epidemic? *Br J Hosp Med (Lond)* 78(5):286-290, 2017.
- Camera S, Tufts J, Skoe E. Noise exposure and background noise tolerance in listeners with normal audiograms. *J Speech Lang Hear Res* 62(7):2564-2570, 2019.
- Nunes AD, Silva CR, Balen SA, Souza DL, Barbosa IR. Prevalence of hearing impairment and associated factors in school-aged children and adolescents: a systematic review. *Braz J Otorhinolaryngol* 85(2):244-253, 2018.
- Le Clercq CMP, Labuschagne LJE, Franken MJP, de Jong R, Luijk M, Jansen P, van der Schroeff M. Association of slight to mild hearing loss with behavioral problems and school performance in children. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 146(2):113-120, 2019.
- Hatamizadeh N, Adibsereshki N, Kazemnejad A, Sajedi F. Randomized trial of a resilience intervention on resilience, behavioral strengths and difficulties of mainstreamed adolescent students with hearing loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 128:109722, 2020.
- Rodríguez A, Roldan A, Villarreal I, García J. Audiometría con extensión en altas frecuencias (9.000-20.000Hz). Utilidad en el diagnóstico audiológico. *Acta Otorrinolaringol Esp* 67(1):40-44, 2016.
- Musiek FE, Shinn J, Chermak GD, Bamiou DE. Perspectives on the pure-tone audiogram. *J Am Acad Audiol* 28(7):655-671, 2017.
- Merino JM, Muñoz-Repiso L. La percepción acústica: física de la audición. *Revista de Ciencias* 2:19-26, 2013.
- Siegel JH, Hirohata ET. Sound calibration and distortion product otoacoustic emissions at high frequencies. *Hear Res* 80(2):146-152, 1994.
- Pérez N, Huarte A, Olleta M, García-Tapia R. Estudio de la función auditiva mediante otoemisiones acústicas producto de distorsión. *Tecni-acustica pamplona* 199-202, 1992.
- Sánchez F, Benítez S, Jiménez L. Otoscopia. *Pediatría Integral* 17(5):360-367, 2013.
- Schlauch RS, Koerner TK, Marshall L. Effective identification of functional hearing loss using behavioral threshold measures. *J Speech Lang Hear Res* 58(2):453-465, 2015.
- American Speech Language Hearing Association. Tipo, grado y configuración de la pérdida de audición. Serie informativa de audiología. Rockville. Disponible en: <https://www.asha.org/uploadedFiles/Tipo-grado-y-configuracion-de-la-perdida-de-audicion.pdf>
- Stamate MC, Todor N, Cosgarea M. Comparative multivariate analyses of transient otoacoustic emissions and distortion products in normal and impaired hearing. *Clujul Med* 88(4):500-512, 2015.
- Filova A, Jurkovicova J, Hirosova K, Vondrova D, Filova B, Samohyl M, et al. Social noise exposure in a sample of Slovak University students. *Int J Environ Res Public Health* 17(1):E324, 2020.
- Barrett TS, White KR. Trends in hearing loss among adolescents. *Pediatrics* 140(6):e20170619, 2017.
- Kim SH, Cha ES, Cha HE, Song JJ, Chae SW. Prevalence and clinical aspects of hearing loss among the South Korean adolescent: Data from a population-based study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 128:109698, 2020.
- Ramrattan H, Gurevich N. Prevalence of noise-induced hearing loss in middle and high school band members: a preliminary study. *Folia Phoniatr Logop* 1-7, 2019.
- Keppeler H, Dhooge I, Maes L, Bockstael A, Philips B, Swinnen F, Vinck B. Evaluation of the olivocochlear efferent reflex strength in the susceptibility to temporary hearing deterioration after music exposure in young adults. *Noise Health* 16(69):108-115, 2014.
- Fuentes E, Rubio C, Cardemil F. Pérdida auditiva inducida por ruido en estudiantes de la carrera de odontología. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 73(3):249-256, 2013.
- Reavis KM, McMillan GP, Dille MF, Konrad-Martin D. Meta-analysis of distortion product otoacoustic emission retest variability for serial monitoring of cochlear function in adults. *Ear Hear* 36(5):251-260, 2015.
- Narahari PG, Bhat J, Nambi A, Arora A. Impact of usage of personal music systems on oto-acoustic emissions among medical students. *Noise Health* 19(90):222-226, 2017.
- Le TN, Straatman LV, Lea J, Westerberg B. Current insights in noise-induced hearing loss: a literature review of the underlying mechanism, pathophysiology, asymmetry, and management options. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 46(1):41, 2017.
- Mehrpavar AH, Mirmohammadi SJ, Davari MH, Mostaghaci M, Mollasadeghi A, Bahaloo M, Hashemi SH. Conventional audiometry, extended high-frequency audiometry, and DPOAE for early diagnosis of NIHL. *Iran Red Crescent Med J* 16(1):e9628, 2014.
- Helleman H, Eising H, Limpens J, Dreschler W. Otoacoustic emissions versus audiometry in monitoring hearing loss after long-term noise exposure - a systematic review. *Scand J Work Environ Health* 44(6):585-600, 2018.
- Helleman HW, Jansen EJ, Dreschler WA. Otoacoustic emissions in a hearing conservation program: general applicability in longitudinal monitoring and the relation to changes in pure-tone thresholds. *Int J Audiol* 49(6):410-419, 2010.

**Información relevante****Hipoacusia asociada con exposición al ruido en adultos jóvenes colombianos****Respecto al autor**

**Jeison Monroy-Gómez.** Biólogo, especialista en Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica, Magíster en Neurociencias. Profesor Asociado; director del Grupo de Investigación en Neurociencias Aplicadas para la Salud y el Deporte; integrante del grupo de Capacidades Humanas Salud e Inclusión de la Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación. Categorizado como investigador Junior (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia). Realizó publicaciones y ponencias relacionadas con la aplicación de las neurociencias en enfermedades virales, intervención terapéuticas en enfermedades motoras y cognitivas en personas mayores o pacientes con Parkinson, uso de tecnologías para el diagnóstico de enfermedades audiológicas y de la deglución.

**Respecto al artículo**

Los resultados acá obtenidos sugieren que la prueba de audiometría de alta frecuencia y la prueba de otoemisiones de alta frecuencia son complementarias para la detección precoz de hipoacusia inducida por ruido, y deben ser incluidas en los estudios sobre la pérdida auditiva en jóvenes; esto permite determinar qué grupos de esos individuos son particularmente vulnerables a la pérdida auditiva y, así, enfocar las medidas preventivas.

**El autor pregunta**

Las pruebas diagnósticas como la audiometría, permiten evaluar el proceso auditivo periférico; la audiometría convencional permite obtener el umbral de 250 Hz a 8 KHz, mientras que la audiometría de alta frecuencia evalúa frecuencias entre los 9 KHz y los 20 KHz. Es así como dichas herramientas se convierten en instrumentos básicos en los procesos de elaboración de diagnósticos tempranos en las hipoacusias inducidas por ruido.

**En este estudio se usaron dos pruebas de alta frecuencia para la detección de pérdida auditiva inducida por ruido. Según los resultados se podría considerar que:**

- (A)** La audiometría convencional es la prueba más sensible.
- (B)** La audiometría de alta frecuencia (AAF) detecta el 100% de los daños asociados con el ruido.
- (C)** Deben usarse las dos pruebas en el diagnóstico (hipoacusia).
- (D)** Las otoemisiones de alta frecuencia (OAEa) es un método de referencia para evaluar la pérdida auditiva.
- (E)** Ninguna de las afirmaciones es correcta.

**Corrobore su respuesta:** [www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/164137](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/164137)

**Palabras clave**

audiometría, alta frecuencia, otoemisiones acústicas, pérdida auditiva inducida por ruido, estudiantes del área de la salud

**Keywords**

*audiometry, high-frequency, otoacoustic emissions, hearing loss, noise-induced, student's health occupations*

**Lista de abreviaturas y siglas**

AAF, audiometría de alta frecuencia; OEAa, otoemisiones de alta frecuencia; CAE, conducto auditivo externo; MT, membrana timpánica.

**Cómo citar**

Monroy-Gómez J, Pinzón MC, Aldana KS, Martínez O. Hipoacusia asociada con exposición al ruido en adultos jóvenes colombianos. *Salud i Ciencia* 24(3):146-51, Ago-Sep 2020.

**How to cite**

*Monroy-Gómez J, Pinzón MC, Aldana KS, Martínez O. Hearing loss associated with noise exposure in colombian young adults.. Salud i Ciencia* 24(3):146-51, Ago-Sep 2020.

**Orientación**

Diagnóstico

**Conexiones temáticas**

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

### Trastorno bipolar y diabetes

Se estima que los pacientes con trastorno bipolar tienen un riesgo 1.7 a 3.2 veces superior de diabetes mellitus, en comparación con los controles equiparados por edad y sexo [*Psychoneuroendocrinology* 1121-9].

### Dolor oncológico irruptivo

El tratamiento inadecuado del dolor oncológico irruptivo ya no debe considerarse aceptable. En la práctica clínica, el tratamiento con tabletas orales de fentanilo es eficaz y bien tolerado para aliviar de manera rápida el dolor y reducir el número de episodios de este tipo de dolor [*Supportive Care in Cancer* 26(2):491-497].

### Opioides en el dolor crónico

La información en conjunto indica que los opioides tienen poco papel en el tratamiento del dolor crónico asociado con la artrosis; estos fármacos estarían indicados en los pacientes que no responden al uso de antiinflamatorios no esteroideos y en los enfermos con contraindicaciones para el tratamiento con estos fármacos [*European Journal of Pain* 24(4):685-703].

### Helicobacter pylori

En pacientes con indicación de tratamiento de erradicación de *Helicobacter pylori* en el ámbito de atención primaria, la terapia concomitante con omeprazol y tres antibióticos (amoxicilina, claritromicina y metronidazol) dos veces por día durante 14 días, se tolera muy bien y es altamente eficaz, en términos de los índices de erradicación [*Journal of Clinical Medicine* 91-8].

### Efectos indirectos de la COVID-19

En los países de medianos y escasos recursos, la interrupción de los programas destinados a reducir la carga por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), la tuberculosis y la malaria, como resultado de la pandemia por COVID-19 y su respuesta, podrían conducir a un número sustancial de muertes adicionales y años de vida perdidos [*The Lancet Global Health* 8(9):1132-1141].

### Vacuna contra SARS-CoV-2

Se han obtenido resultados alentadores en los 45 primeros voluntarios vacunados con una vacuna con ARN mensajero modificado (mRNA-1273) que codifica para la glucoproteína de la espiga (S) de SARS-CoV-2, estabilizada en su conformación previa a la fusión, en un sistema lipídico de liberación de nanopartículas [*The New England Journal of Medicine* 1-12].

### Obesidad y COVID-19

La obesidad es un factor de riesgo de infección por SARS-CoV-2 y de evolución clínica desfavorable en pacientes con COVID-19. Además, la obesidad podría acentuar los efectos deletéreos que ejerce la polución ambiental sobre los pulmones, ya que ambas situaciones se caracterizan por activación excesiva del sistema inmunitario innato e inflamación pulmonar [*Environmental Pollution* 266 (Part 3):1-17].

## Los niños parecen transmitir la enfermedad por coronavirus 2019 con menos frecuencia que los adultos

*Pediatrics* 146(2):1-5, Ago 2020

Burlington, EE.UU.

La pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19) provocada por el coronavirus 2 causante del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) representa un problema considerable para la salud pública. Los niños se infectan con mucha menos frecuencia que los adultos y generalmente tienen síntomas más leves, aunque se describieron casos de afección multisistémica como el síndrome inflamatorio multisistémico similar a la enfermedad de Kawasaki. Se desconoce en qué medida los niños son transmisores de la infección y dilucidar este hecho es importante para orientar la toma de decisiones de salud pública, como la apertura de las escuelas, las guarderías y los campamentos de verano hasta las precauciones necesarias para obtener un cultivo de fauces en un niño que no colabora. Según los autores, se cuenta con muy poca información publicada hasta la fecha, la cual se analiza a continuación.

En *Pediatrics*, Posfay-Barbe y colaboradores informaron sobre la dinámica de la COVID-19 en familias de niños con infección por SARS-CoV-2 confirmada por reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa, residentes en Ginebra, Suiza. De un total de 40 niños menores de 16 años con diagnóstico confirmado de infección por SARS-CoV-2 entre el 10 de marzo y el 10 de abril de 2020 y 39 hogares evaluables, en sólo tres (8%), un niño fue el caso índice sospechoso, con inicio de síntomas de enfermedad anteriores a los contactos adultos residentes en el hogar. En todos los demás hogares, los niños presentaron síntomas después o concurrentemente con los contactos hogareños adultos. Estos hallazgos indican que el niño no fue el foco de infección, sino por el contrario, en la mayoría de los casos los niños la adquirieron por contacto con los adultos. Estos datos concuerdan con publicaciones provenientes de China. De 68 niños con COVID-19 confirmada entre el 20 de enero y el 27 de febrero de 2020, con datos epidemiológicos completos, 65 (95.59%) fueron contactos hogareños de adultos previamente infectados. De manera similar, la transmisión de SARS-CoV-2 por niños por fuera del hogar parece poco común, aunque la información es limitada. En un estudio realizado en Francia, un niño de 9 años con síntomas respiratorios asociados con picornavirus, influenza A y coinfección por SARS-CoV-2 estuvo en contacto con más de 80 compañeros de clase en tres escuelas y no se detectó infección en los contactos. En Nueva Gales del Sur, Australia, nueve estudiantes y nueve

adultos del plantel, contrajeron la infección por SARS-CoV-2 en 15 escuelas y tuvieron contacto estrecho con un total de 735 estudiantes y 128 miembros del personal. Solo se identificaron dos infecciones secundarias, ninguna en el personal adulto. Sobre la base de estos datos, la transmisión de SARS-CoV-2 en las escuelas puede ser menos importante en la transmisión comunitaria de lo que inicialmente se creía. Este hecho diferencia drásticamente al SARS-CoV2 del virus de la influenza, ya que en este último está bien reconocida la transmisión escolar y el cierre consiguiente de las escuelas como estrategia de salud pública. Aunque estos informes no son definitivos, la transmisión escolar podría ser un problema manejable y podrían reabrirse las escuelas, especialmente para los niños en escuela primaria, que parecen tener el menor riesgo de infección. Además, hay aval adicional proveniente de modelos matemáticos que encontraron que los cierres de escuelas por sí solos pueden ser insuficientes para detener la propagación de la epidemia y producen un impacto general moderado, en comparación con medidas más amplias de distanciamiento físico en toda la comunidad. Todos estos datos indican que los niños no son transmisores significativos de la pandemia de COVID-19. No está claro el motivo de la poca frecuencia de la transmisión de SARS-CoV-2 de un niño a otro o a los adultos.

En 47 niños alemanes con COVID-19, con hisopado nasofaríngeo positivo para SARS-CoV-2, las cargas virales fueron similares a las de otros grupos etarios. No obstante lo cual, y a pesar de similares cargas virales en los niños y en los adultos, los primeros suelen tener frecuentemente síntomas leves y pueden tener los más débiles, con liberación de menos partículas infecciosas en el entorno circundante. Otra posibilidad sería que los cierres de las escuelas se produjeron en la mayoría de las localidades junto con el distanciamiento físico generalizado, o antes, y la mayoría de los contactos cercanos se limitaron a los hogares, con reducción de las oportunidades para que los niños se conviertan en transmisores en la comunidad y en casos índice.

Concluyen los autores que las pruebas existentes y la experiencia colectiva indican que los niños, especialmente aquellos en edad escolar, son focos de transmisión de SARS-CoV-2 mucho menos importantes que los adultos. Por lo tanto, señalan la necesidad de considerar estrategias hacia la reapertura de las escuelas, incluso durante los períodos de propagación de COVID-19, con el fin de minimizar los efectos sociales, sobre el desarrollo y para la salud potencialmente adversos en los niños hasta la aparición de un tratamiento eficaz o de la vacuna o, en su defecto, hasta alcanzar la inmunidad de rebaño.

+ Información adicional en  
www.sicisalud.com/dato/resiic.php/164185

\* 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.sicisalud.com/lmr/listamrev.php/lmf](http://www.sicisalud.com/lmr/listamrev.php/lmf)

## COVID-19 grave en hombres jóvenes: asociación con variantes genéticas

JAMA 324(6):1-11, Jul 2020

Nijmegen, Países Bajos

La pandemia de infección por coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (*severe acute respiratory syndrome* [SARS]-CoV-2) se ha asociado con más de nueve millones de casos de enfermedad por el nuevo coronavirus 2019 (COVID-19, por su sigla en inglés), desde los primeros casos comunicados en diciembre de 2019. El SARS-CoV-2 es un betacoronavirus que se transmite por gotas de secreciones respiratorias, altamente contagiosas. Los pacientes infectados pueden no tener síntomas o presentar enfermedad leve, moderada, grave y letal; la frecuencia de neumonía grave con síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), en pacientes con COVID-19, es cercana al 5%. Numerosos estudios mostraron que la edad avanzada, el sexo masculino, las comorbilidades (como la diabetes y la hipertensión arterial) y la obesidad son factores que predisponen a enfermedad grave por SARS-CoV-2. Hasta la fecha, la influencia de los factores genéticos sobre la gravedad de la enfermedad se conoce poco.

La COVID-19 grave es infrecuente en pacientes jóvenes sin enfermedades preexistentes. Según un estudio de los Países Bajos con datos del *National Institute for Public Health*, el 3.5% de los pacientes internados con COVID-19 tenía menos de 35 años. En este grupo de edad, seis de siete enfermos que fallecieron eran de sexo masculino. Es posible que esta observación (enfermedad relacionada con el cromosoma X) se vincule con algún defecto genético que predisponga a infección grave. El objetivo del presente estudio de casos fue precisamente definir esas variantes genéticas, asociadas con inmunodeficiencias primarias, en pacientes con COVID-19 grave.

Los enfermos fueron reclutados en el *Radboud University Medical Center* de Nimega, Países Bajos, el centro coordinador para la investigación de COVID-19 en la red regional. Se analizaron cuatro hombres de dos familias no relacionadas, internados en unidades de cuidados intensivos (UCI) de cuatro hospitales de los Países Bajos, entre el 23 de marzo y el 12 de abril de 2020. Los miembros familiares disponibles se incluyeron para el análisis de segregación genética de variantes y como controles para los experimentos funcionales. Se realizaron pruebas genéticas e inmunológicas básicas en células inmunes aisladas de los pacientes y los controles para caracterizar los posibles defectos inmunológicos. La variable de exposición fue la presencia de COVID-19 grave.

Los cuatro pacientes de sexo masculino analizados tenían 26 años en promedio (21 a 32) y no presentaban antecedentes de enfermedades crónicas importantes. Habían estado en buen estado de salud antes de la aparición de insuficiencia respiratoria, en asociación con COVID-19 grave; requirieron asistencia ventilatoria mecánica en UCI. La duración promedio de la ventilación mecánica fue de 10 días (9 a 11), en tanto que la duración promedio de la internación en UCI fue de 13 días (10 a 16 días). Un paciente falleció.

El estudio rápido de secuenciación de genoma completo de los pacientes y el análisis de segregación en los familiares disponibles reveló variantes asociadas con pérdida de la función del gen *TLR7* que codifica para el receptor tipo *Toll* en el cromosoma X.

En los miembros de la familia 1 se identificó una delección de cuatro nucleótidos con herencia materna (c.2129\_2132del; p.[Gln710Argfs\*18]; Los miembros afectados de la familia 2 fueron portadores de una mutación asociada con alteración de la función de la proteína (c.2383G>T; p.[Val795Phe]).

En células mononucleares de sangre periférica de los pacientes se comprobó reducción transcripcional de las vías de señalización dependientes de interferón de tipo I, en función de la expresión significativamente reducida de ARN mensajero para IRF7, IFNB1, e ISG15, en respuesta a la estimulación con el agonista de *TLR7* imiquimod, en comparación con otros miembros de la familia y los controles. Asimismo, la síntesis de interferón gamma, un tipo de interferón de tipo II, estuvo reducida en los pacientes, en respuesta a la estimulación con imiquimod.

En esta serie de cuatro casos de hombres jóvenes de dos familias no relacionadas con COVID-19 grave se identificaron variantes únicas asociadas con pérdida de la función de *TLR7* en el cromosoma X. Los cuatro enfermos requirieron asistencia ventilatoria mecánica y un paciente falleció. En células mononucleares periféricas aisladas de los enfermos se identificaron variantes de *TLR7* asociadas con expresión anormal de ARN mensajero de *TLR7* en los estudios de estimulación con el agonista de *TLR7* imiquimod. Además, los pacientes presentaron respuesta transcripcional alterada del interferón de tipo I, a juzgar por la expresión exagerada de IRF7, IFNB1 e ISG15, y producción anormal de interferón gamma, un interferón de tipo II. Los datos en conjunto sugieren una asociación entre la presencia de variables infrecuentes de *TLR7* asociadas con pérdida de la función en pacientes con COVID-19 grave, como también defectos inmunológicos funcionales de los interferones de tipo I y II. Los hallazgos podrían ser particularmente útiles para comprender los mecanismos fisiopatogénicos de COVID-19 grave.

+ Información adicional en  
[www.siiic.salud.com/dato/resic.php/164203](http://www.siiic.salud.com/dato/resic.php/164203)

### Carga viral y mortalidad en COVID-19

The Lancet Respiratory Medicine 8(9):1, Sep 2020

Nueva York, EE.UU.

Las plataformas actuales para la detección de la infección por coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (*severe acute respiratory syndrome* [SARS-CoV-2]) aportan datos cualitativos; sin embargo, la prueba de reacción en cadena de la polimerasa por transcripción inversa (RT-PCR, por su sigla en inglés) permite calcular la carga viral asociada con el riesgo de transmisión y la gravedad de la enfermedad, en diversas enfermedades infecciosas. Asimismo, la carga viral en COVID-19 podría asociarse con la infectividad, el fenotipo de la enfermedad,

la morbilidad y la mortalidad. Hasta la fecha, en ningún estudio se analizó la asociación entre la carga viral y la mortalidad, en una amplia cohorte de pacientes con COVID-19. El objetivo del presente estudio fue analizar la carga viral de SARS-CoV-2 en el momento del diagnóstico, como factor predictivo independiente de la mortalidad en una amplia cohorte de pacientes internados por COVID-19.

Retrospectivamente se analizaron muestras obtenidas por hisopado nasofaríngeo para detección de SARS-CoV-2 por RT-PCR cuantitativa, con un ensayo aprobado para uso clínico; la carga viral se calculó con curvas convencionales.

Se analizaron pacientes sintomáticos con resultados positivos en la RT-PCR en muestras obtenidas entre 13 de marzo y 4 de mayo de 2020; sólo se incluyeron pacientes (n = 1145) para quienes se dispuso de datos completos para la supervivencia (alta o deceso).

La edad promedio de los enfermos fue de 64.6 años; 651 pacientes (56.9%) eran de sexo masculino. El 31.2%, 29.3%, 3.7%, 32.8% y 3.1% de los enfermos eran afroamericanos, de raza blanca, asiáticos, de otras razas o de raza desconocida, respectivamente. El promedio global de la carga viral ( $\log_{10}$ ) fue de 5.6 copias por ml, en tanto que la mediana fue de 6.2 copias por ml (rango intercuartílico de 3 a 8). La carga viral promedio en  $\log_{10}$  difirió significativamente entre los pacientes que sobrevivieron (n = 807; carga viral promedio de 5.2 copias por ml), en comparación con los pacientes que fallecieron (n = 338; carga viral promedio de 6.4 copias por ml) al final del período de observación.

En modelos proporcionales de Cox, con ajuste según la edad, el sexo, el antecedente de asma, fibrilación auricular, enfermedad coronaria, enfermedad renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes, insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial, accidente cerebrovascular y la raza, reveló una asociación significativa independiente entre la carga viral y la mortalidad por COVID-19 (*hazard ratio*: 1.07; intervalo de confianza del 95%: 1.03 a 1.11; p = 0.0014); se comprobó un aumento del riesgo de 7% por cada copia transformada en logaritmos por ml de carga viral.

Los análisis de supervivencia de variables únicas revelaron diferencias significativas entre los pacientes con carga viral alta (por encima del promedio global de 5.6 copias por ml) y los pacientes con carga viral baja (p = 0.0003), luego de un seguimiento promedio de 13 días y de 67 días como máximo.

La estratificación temprana de COVID-19 sigue siendo problemática. Los resultados del presente estudio revelan una asociación independiente entre la carga viral alta y la mortalidad. La transformación de las pruebas cualitativas en mediciones cuantitativas de carga viral podría ser una estrategia útil para la estratificación del riesgo y la selección de las terapias más apropiadas en cada paciente en particular. La carga viral también es un factor decisivo para la implementación de medidas de aislamiento, sobre la base de la infectividad. En estudios futuros se deberá determinar la dinámica de la carga viral en la infección por SARS-CoV-2 y sus posibles relaciones con los anticuerpos neutralizantes,

citoquinas, comorbilidades, tratamientos y otras covariables. De esta forma se podrán generar algoritmos integrales para la predicción del riesgo y el abordaje de pacientes con COVID-19.

 + Información adicional en [www.siic.salud.com/dato/resiic.php/164283](http://www.siic.salud.com/dato/resiic.php/164283)

## Fragilidad y mortalidad en pacientes de edad avanzada internados con COVID-19

Age and Ageing (-):1-20, Ago 2020

Nottingham, Reino Unido

Diversos estudios mostraron que la edad avanzada, las comorbilidades subyacentes (enfermedad pulmonar crónica, hipertensión arterial, diabetes, enfermedad cardíaca isquémica y obesidad), la privación social y la etnia son factores predictivos de evolución clínica desfavorable, en pacientes con COVID-19. La fragilidad se define como el estado que confiere vulnerabilidad particular para el deterioro clínico, en presencia de agentes estresantes; es reflejo de la reserva o adaptabilidad fisiológica y la edad biológica. Esta variable se utiliza cada vez más para estratificar poblaciones clínicas, en términos de pronóstico y demandas asistenciales, especialmente en relación con la necesidad de un abordaje geriátrico integral. La *Clinical Frailty Scale* (CFS) es una de las herramientas disponibles para valorar el estado de fragilidad de los pacientes. El objetivo del presente estudio de observación fue analizar las asociaciones entre la fragilidad y la mortalidad, en pacientes de 65 años o más internados por enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19, por su sigla en inglés).

Se analizaron pacientes internados por COVID-19 entre el 1 de marzo y el 30 de abril de 2020. Los pacientes tenían diagnóstico de COVID-19 en función de los síntomas clínicos o los hallazgos radiológicos o por la presencia de reacción en cadena de la polimerasa por transcripción inversa (RT-PCR, por su sigla en inglés) positiva en hisopado nasofaríngeo. Se tuvieron en cuenta la etnia y el estado de privación social, valorado con el *Index of Multiple Deprivation* (IMD) que considera los ingresos económicos, el empleo, la educación, la salud, los antecedentes delictivos, el entorno y las barreras que complican el acceso a la atención clínica.

Para cada paciente se consideró el *National Early Warning Score 2* (NEWS-2) de deterioro clínico, un instrumento que refleja la gravedad de la enfermedad aguda, sobre la base de las observaciones clínicas (frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, presión arterial sistólica, frecuencia cardíaca, nivel de conciencia y temperatura).

La CFS es un instrumento muy utilizado en los pacientes de edad avanzada para distinguir diferentes niveles de fragilidad, en las dos semanas previas a la internación por enfermedades agudas; 1 a 3 puntos indican buen estado; 4 puntos sugieren estado vulnerable; 5 reflejan estado de fragilidad leve; 6 indican estado de fragilidad moderada, y 7 a 9 puntos revelan estado de fragilidad importante. El criterio principal de valoración fue la mortalidad por cualquier causa. Las características basales se compararon

con pruebas de la  $t$  o de chi al cuadrado; se aplicaron coeficientes de correlación de Spearman. Mediante modelos de regresión de Cox se estimaron los *hazard ratio* (HR), con intervalos de confianza del 95% (IC 95%) para la asociación entre la fragilidad y la mortalidad, en pacientes de 65 años o más. En análisis de sensibilidad se incluyeron únicamente aquellos pacientes con resultados positivos en la RT-PCR y los enfermos que fallecieron como consecuencia de COVID-19. Por medio de modelos de regresión de Cox de variables múltiples se analizaron las asociaciones entre las características demográficas y clínicas y la mortalidad por cualquier causa.

Entre el 1 de marzo y 30 de abril de 2020 fueron internados 982 pacientes de 18 años o más con COVID-19: 305 tenían entre 18 y 64 años y 677, 65 años o más (muestra para el presente estudio); para 664 pacientes se dispuso de valores de la CFS. La edad promedio de este grupo de enfermos fue de 81.1 años, el 45.9% era de sexo femenino, el puntaje promedio en la NEWS-2 fue de 3.7 y el 74.7% ( $n = 506$ ) tenían PCR positiva. Un total de 97 pacientes de 65 años o más (14.3%) presentaban buen estado general, en tanto que 369 (54.5%) tenían fragilidad moderada o importante. No se observaron diferencias en el porcentaje de pacientes con RT-PCR positiva o con diagnóstico clínico o radiológico de COVID-19 entre hombres y mujeres.

La edad promedio y el puntaje NEWS-2 promedio fueron más altos en los pacientes con CFS de 7 a 9 puntos, en comparación con las otras categorías de fragilidad ( $p < 0.001$  y  $p = 0.035$ , respectivamente). En esas categorías también se registró un número significativamente más alto de pacientes con una o más consultas hospitalarias en 2019, en comparación con los enfermos de las categorías más bajas de puntuación ( $p < 0.001$ ). La correlación entre el puntaje de la NEWS-2 y las categorías del CFS en el momento de la internación no fue significativa (coeficiente rho de Spearman de 0.071;  $p = 0.067$ ;  $n = 66$ ).

Durante el seguimiento promedio de 34.3 días, 271 pacientes (40.8%) de 65 años o más fallecieron y en 216 de ellos, COVID-19 fue la causa conocida de muerte. La edad avanzada, el sexo masculino y el puntaje más alto en la NEWS-2 se asociaron con riesgo aumentado de mortalidad por cualquier causa ( $p < 0.001$  en todos los casos). Por el contrario, la etnia, el IMD (quintil) y las internaciones previas en 2019 no se asociaron con la mortalidad. En los modelos totales con ajuste, la edad avanzada, el sexo masculino y el puntaje más alto en la NEWS-2 en el momento de la internación fueron factores asociados con riesgo aumentado de mortalidad ( $p = 0.002$ ,  $p < 0.001$  y  $p < 0.001$ , respectivamente). Los pacientes con CFS de 4 y 5 puntos no tuvieron riesgo significativamente aumentado de mortalidad, en comparación con los pacientes con 1 a 3 puntos. En cambio, los pacientes con 6 puntos tuvieron 2.13 veces más riesgo de mortalidad, en tanto que los enfermos con 7 a 9 puntos presentaron 1.79 veces más riesgo de mortalidad, respecto de los sujetos con 1 a 3 puntos.

Los resultados del presente estudio indican que en pacientes de edad avanzada, internados con COVID-19, el estado de fragilidad se asocia con la mortalidad por cualquier causa. La edad

avanzada, el sexo masculino y la gravedad de la enfermedad también se asocian con riesgo aumentado de mortalidad. La mayor fragilidad representa un factor independiente del riesgo de mortalidad.

 + Información adicional en [www.siic.salud.com/dato/resiic.php/164329](http://www.siic.salud.com/dato/resiic.php/164329)

## Miastenia gravis en pacientes con infección por SARS-CoV-2

Annals of Internal Medicine, Ago 2020

Catania, Italia

Un porcentaje considerable de pacientes con infección por el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (*severe acute respiratory syndrome* [SARS]-CoV-2) presenta síntomas neurológicos. Se ha sugerido que estas manifestaciones podrían obedecer a la infección viral de las células nerviosas; sin embargo, también es posible que se relacionen con mecanismos de autoinmunidad.

La miastenia gravis (MG) es una enfermedad autoinmune; los autoanticuerpos se unen al receptor para la acetilcolina o a moléculas funcionalmente relacionadas en la membrana postsináptica a nivel de la unión neuromuscular. El objetivo del presente estudio fue describir los primeros tres pacientes sin trastornos neurológicos previos ni antecedente de enfermedades autoinmunitarias en quienes se realizó el diagnóstico de MG después del inicio de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19, por su sigla en inglés).

El primer paciente fue un hombre de 64 años que presentó fiebre alta (39 °C) durante cuatro días; cinco días después del inicio de la fiebre presentó diplopía y fatiga muscular. Si bien la radiología de tórax fue normal, la prueba de reacción en cadena de la polimerasa por transcripción inversa en tiempo real (RT-PCR, por su sigla en inglés) en hisopado nasofaríngeo fue positiva para SARS-CoV-2. El estudio neurológico no mostró otras anomalías, en tanto que la tomografía computarizada (TC) de tórax permitió descartar timoma. La estimulación repetitiva de los nervios faciales mostró 57% de reducción, de modo que se confirmó el compromiso del elemento postsináptico de la unión neuromuscular. Se detectaron niveles séricos elevados de anticuerpos contra el receptor para acetilcolina (22.8 pmol/l, para valores normales < 0.4 pmol/l). El paciente respondió de manera típica ante la prueba con bromuro de piridostigmina y prednisona.

El segundo caso fue un enfermo de 68 años con fiebre de 38.8 °C durante siete días; al séptimo día presentó fatiga muscular, diplopía y disfatiga. Si bien la TC de tórax fue normal, el hisopado nasofaríngeo fue positivo para COVID-19. Los síntomas motivaron el diagnóstico presuntivo de MG; la TC de tórax descartó timoma. La estimulación nerviosa repetitiva mostró deficiencia postsináptica de la transmisión neuromuscular de nervio facial (52%) y cubital (21%). El título de anticuerpos contra el receptor de acetilcolina fue de 27.6 pmol/l. El paciente mejoró luego de la administración de un ciclo de inmunoglobulina intravenosa.

El último caso fue el de una enferma de 71 años con tos y fiebre (38.6 °C) durante seis días. La RT-PCR en hisopado nasofaríngeo para COVID-19 mostró resultados negativos. Cinco días después del inicio de los síntomas, la paciente presentó ptosis ocular bilateral, diplopía e hipotonía. La TC de tórax reveló neumonía intersticial bilateral; no se observó timoma. Un día más tarde presentó disfagia e insuficiencia respiratoria, por lo que fue derivada a unidad de cuidados intensivos y sometida a asistencia ventilatoria mecánica por traqueostomía. La estimulación nerviosa repetitiva mostró déficit postsináptico de la transmisión neuromuscular en nervio cubital (56%); los niveles de anticuerpos contra el receptor de acetilcolina fueron de 35.6 pmol/l. Cinco días más tarde, un nuevo hisopado nasofaríngeo confirmó infección por SARS-CoV-2. Se indicó plasmáferesis, con mejoría de los síntomas.

En el presente estudio se describen los primeros tres casos de MG con anticuerpos contra el receptor de la acetilcolina, luego de COVID-19. Se sabe que ciertas infecciones pueden asociarse con trastornos autoinmunitarios y que diversas enfermedades neurológicas, luego de COVID-19, están mediadas por mecanismos autoinmunitarios.

En los enfermos referidos en esta oportunidad, los síntomas de MG aparecieron, en todos los casos, entre 5 y 7 días después del inicio de la fiebre; el tiempo que transcurrió hasta la aparición de síntomas de MG coincide con el período referido para otros trastornos neurológicos, asociados con infecciones.

En pacientes con COVID-19, la MG podría obedecer a distintos mecanismos. Los anticuerpos contra las proteínas de SARS-CoV-2 pueden reaccionar de manera cruzada con subunidades de los receptores de acetilcolina, ya que el virus tiene determinantes antigénicos similares a los componentes de la unión neuromuscular; este mecanismo es responsable de otros trastornos neurológicos autoinmunes después de procesos infecciosos. También cabe la posibilidad de que la infección por SARS-CoV-2 genere alteración de los mecanismos de tolerancia inmunológica.

 Información adicional en [www.siicsalud.com/dato/resiic.php/164296](http://www.siicsalud.com/dato/resiic.php/164296)

## Vacunación con BCG en la infancia y COVID-19

Clinical Infectious Diseases (-):1-20, Ago 2020

Santa Bárbara, EE.UU.

La vacuna Bacille Calmette-Guérin (BCG) es una vacuna con bacilos vivos atenuados, eficaz para prevenir la tuberculosis, sobre todo las manifestaciones graves de la enfermedad, por ejemplo la meningitis y la tuberculosis miliar. Además de estos efectos específicos, la BCG se asocia con beneficios inmunológicos contra otros patógenos, especialmente contra virus con ARN que causan infecciones del tracto respiratorio superior. Estos efectos serían atribuibles a la "inmunidad entrenada", un mecanismo descrito recientemente de reprogramación epigenética de las células del sistema inmune innato. Si bien este mecanismo aún está siendo inves-

tigado, la mayoría de los trabajos mostró que estos efectos tienden a desvanecerse después de 15 a 20 años.

El coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (*severe acute respiratory syndrome* [SARS]-CoV-2) es un virus ARN de cadena única, motivo por el cual se ha sugerido que las diferencias en los índices de vacunación con BCG podrían explicar las diferencias observadas entre distintos países, en la morbilidad y la mortalidad por COVID-19. De hecho, uno de los primeros estudios al respecto mostró que los países en los cuales se incluye la vacunación con BCG en la niñez en el esquema universal de inmunizaciones tienden a estar menos afectados por la pandemia de COVID-19, en términos del número de casos y de decesos. Algunos trabajos posteriores confirmaron estas primeras observaciones; sin embargo, numerosos grupos alertaron acerca de limitaciones metodológicas importantes que interfieren con la interpretación de los resultados referidos en los ensayos ecológicos e hicieron hincapié en la necesidad de realizar estudios controlados y aleatorizados para establecer conclusiones definitivas.

Los ensayos iniciados de este tipo no aportarán resultados hasta dentro de algunos meses (5 a 6 como mínimo). En el contexto de la pandemia persistente y de la ausencia de vacunas específicas, se requiere con urgencia conocer los efectos de la BCG, en términos de la protección contra COVID-19. La regresión discontinua (RD) es un método diseñado por científicos sociales para determinar los efectos de una determinada exposición sobre una valoración puntual. Se considera que los estudios con RD son tan confiables como los estudios clínicos aleatorizados para dilucidar la causalidad por correlación. En general, estos ensayos aportan resultados similares a los de los estudios clínicos controlados y aleatorizados.

En el presente artículo, los autores aplicaron esta metodología en un experimento infrecuente natural que ocurrió en Suecia. En ese país actualmente se registra la quinta tasa más alta de muertos *per capita* en el mundo, por COVID-19. En el país, en 1975 se interrumpió la vacunación de los recién nacidos con BCG, con una caída de los índices de inmunización con BCG de 92% a 2% para cohortes nacidas inmediatamente antes y después del cambio en los programas de vacunación.

En el presente estudio se comparan los números de casos de COVID-19 y las internaciones *per capita*, en esas cohortes, es decir en pacientes que nacieron justo antes o justo después de que se interrumpiera la vacunación universal con BCG en Suecia (1 026 304 y 1 018 544 sujetos, respectivamente). Mediante modelos de RD se comprobó con certeza que las cohortes que habían sido vacunadas con BCG al momento del nacimiento no tuvieron diferencias en los casos de COVID-19 y en las internaciones *per capita* por COVID-19, respecto de las cohortes sin vacunación.

Los datos de COVID-19 se obtuvieron a partir de la *Public Health Agency of Sweden*, hasta el 17 de mayo de 2020. Para ese momento, en Suecia se habían comunicado 30 312 casos de COVID-19 y 3954 decesos asociados con la en-

fermedad. Para el número de casos de COVID-19 se utilizaron los datos de cohortes trimestrales de nacimiento (*quarterly births cohorts* [QBC] desde Q1-1930 hasta Q4-2001; para los datos de las internaciones por COVID-19 se utilizaron los datos de Q1-1930 a Q4-1991. Para los casos de mortalidad por COVID-19, los datos se agruparon en tres cohortes de nacimientos anuales (*yearly birth cohorts* [YBC]), desde YBC 1930 hasta YBC 1980, con la finalidad de garantizar la presencia de cinco decesos como mínimo en todas las cohortes. Los análisis estadísticos se realizaron con RD. Se comparó el número de casos de COVID-19, las internaciones y las defunciones en sujetos nacidos inmediatamente antes o inmediatamente después de 1 de abril de 1975.

La metodología de RD permite comprobar visualmente y con precisión la ausencia o la presencia de un determinado efecto por medio de gráficos, con la variable de exposición en el eje de la x y la variable de valoración en el eje de la y. De esta forma se compararon los casos de COVID-19 por cada 1000 habitantes de Suecia, nacidos justo antes o justo después de abril de 1975, momento en el que se interrumpió la administración neonatal de BCG. Se observó que la vacunación universal no tuvo efectos sobre el número de casos de COVID-19 por cada 1000 habitantes nacidos en 1975. Los mismos resultados se obtuvieron cuando se graficaron los números de internaciones por COVID-19 por cada 1000 sujetos y el número de decesos por COVID-19 por cada 1000 personas. Los análisis visuales se confirmaron con pruebas estadísticas.

Los *odds ratio* (OR) para los casos de COVID-19 y para las internaciones por COVID-19 fueron de 1.0005 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0.8130 a 1.1881) y de 1.2046 (IC 95%: 0.7532 a 1.6560), respectivamente, de modo que se descartan posibles efectos beneficiosos en relación con la aplicación universal de la vacuna BCG. Los IC 95% permiten rechazar la teoría de que la vacuna BCG redujo el número de casos de COVID-19 por cada 1000 sujetos en 0.387, equivalente a una disminución del 12% en la cohorte de 1975. Asimismo, para el número de internaciones por cada 1000 habitantes se pudo rechazar la reducción en un 15%, en asociación con la inmunización en la cohorte de 1975. Al analizar los decesos *per capita* no se comprobaron diferencias significativas en los índices de mortalidad en las YBC 1972-1973-1974 y 1975-1976-1977.

Los resultados del presente estudio realizado en Suecia, con la aplicación de regresión discontinua como método estadístico riguroso, aportan evidencia firme en contra de los supuestos beneficios protectores conferidos por la vacuna BCG, en términos del riesgo y la evolución de COVID-19.

 Información adicional en [www.siicsalud.com/dato/resiic.php/164437](http://www.siicsalud.com/dato/resiic.php/164437)

Remita su carta a [expertos.siic@siicsalud.com](mailto:expertos.siic@siicsalud.com). El estilo de redacción puede consultarse en [www.siicsalud.com/instrucciones\\_sic\\_web.php](http://www.siicsalud.com/instrucciones_sic_web.php)

## Estrés postraumático y COVID-19



Sr. Editor:

Del estudio titulado *El malestar emocional como síntoma de estrés postraumático*, que tiene como objetivo evaluar un modelo hipotético que analiza la relación entre tres

variables que pertenecen al constructo de malestar emocional (evitación experiencial [EE], tolerancia al malestar [DT] e intolerancia a la incertidumbre [IU]) y el trastorno de estrés postraumático, hemos decidido comentar sus conceptos en el contexto actual de la pandemia de COVID-19.

El trastorno de estrés postraumático (TEPT) es una enfermedad mental crónica que, generalmente, se manifiesta después de estar expuesto a un trauma grave, está relacionado con recuerdos intrusivos, sueños angustiantes y estados de ánimo negativos, entre otros; se estima que aproximadamente el 6% de las personas expuestas a un trauma llegan a presentar TEPT.<sup>1</sup>

A causa de la pandemia de COVID-19 hay una alta prevalencia de TEPT en las áreas más afectadas de China, y teniendo en cuenta que la epidemia sigue siendo el centro de atención en las redes sociales y los medios de comunicación, el incremento de la cuarentena hace creer que la prevalencia de TEPT seguirá en aumento en las áreas más afectadas por esta enfermedad.<sup>2</sup>

Los síntomas del TEPT comienzan al poco tiempo de la exposición al trauma y evolucionan hasta la persistencia o la recuperación. Para disminuir las secuelas psicológicas debería realizarse una identificación temprana de las personas de riesgo para que tengan acceso al tratamiento.<sup>2</sup>

Los subsíntomas de TEPT abarcan la reexperimentación y las alteraciones negativas en la cognición o el estado de ánimo, y son más frecuentes en las mujeres.<sup>1</sup> El papel de la tolerancia al malestar en los síntomas de TEPT está poco estudiado.<sup>2</sup> Estos estudios sugieren que las intervenciones psicológicas de tolerancia al malestar podrían ayudar y complementar los tratamientos del TEPT. Sin embargo, queda mucho por hacer en relación con la investigación y el tratamiento para abordar este trastorno.<sup>2</sup> Se sugiere que las intervenciones de la tolerancia a la angustia contribuyen a reducir la gravedad de los síntomas de TEPT.

Es probable que la pandemia de COVID-19 ponga a profesionales sanitarios de los países en desarrollo en una situación sin precedentes, teniendo que tomar decisiones complejas y trabajar bajo presiones de situaciones de guerra. Estas decisiones pueden incluir cómo asignar recursos escasos a pacientes igualmente necesitados, o cómo brindar atención para todos los sujetos gravemente enfermos con recursos limitados e inadecuados. Esto puede causar que algunos profesionales de la salud experimenten lesiones morales o problemas

de salud mental, que se verán agravados con sus motivos personales al tener que equilibrar sus propias necesidades de salud física y mental con las de los pacientes, familiares y amigos.

Sebastián Iglesias Osoreo

Biólogo

Johana Acosta Quiroz

Bióloga

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú

\*Salud(i)Ciencia 23(6-7):512-8, Nov 2019.

### Bibliografía

1. Koenen KC, Ratanatharathorn A, Ng L, et al. Posttraumatic stress disorder in the World Mental Health Surveys. *Psychol Med* 47(13):2260-2274, 2017.
2. Liu N, Zhang F, Wei C, et al. Prevalence and predictors of PTSD during COVID-19 outbreak in China hardest-hit areas: gender differences matter. *Psychiatry Res* 287:112921, 2020.

## Protección del personal de salud

Sr. Editor:

El resumen *Guía Clínica de COVID-19 para el Equipo Cardiovascular*<sup>1</sup> comienza con un consejo que creo que todos los que estamos en la línea de fuego en la atención de pacientes con esta afección debemos siempre tener en cuenta, y es que para cuidar bien a nuestros pacientes primero debemos protegernos a nosotros mismos, utilizando guantes, máscara, lavándonos las manos con frecuencia e higienizando tanto las superficies como los objetos que utilizamos, como el estetoscopio, los teléfonos celulares, los periféricos de la computadora, entre otros. Tener esto presente es fundamental para poder cumplir de forma adecuada con nuestro trabajo.

Por otro lado, también vale aclarar que todos los artículos publicados hasta el momento, incluido este, están sujetos a revisión, ya que los conocimientos sobre esta enfermedad están cambiando continuamente y lo que hoy aceptamos como verdad mañana puede no serlo.

Una vez descriptos los preliminares, el artículo focaliza en el contexto general de la enfermedad, comentando la mortalidad que, en general, oscila en un valor aproximado de 2.3%.

Sabemos que el 80% de los pacientes presenta síntomas leves y se recupera sin una intervención médica específica. Sin embargo, la mortalidad se incrementa en forma significativa con la edad, y llega al 8% entre los 70 y 79 años, y al 14.9% por encima de los 80 años.

Los datos publicados hasta el momento indican que las condiciones comórbidas también incrementan la posibilidad de adquirir COVID-19, y también su mortalidad es más alta que en la población general; por ejemplo, los pacientes con cáncer tienen una mortalidad del 5.6%, en aquellos con hipertensión es del 6%, con enfermedad respiratoria crónica es del 6.3%, con presencia de diabetes del 7.3%, y los que presentan enfermedad cardiovascular tienen una mortalidad del 10.5%.

Entre las complicaciones cardíacas, las arritmias son las más frecuentes, de aproximadamente el 16.7%, y el 7.2% de los sujetos experimenta lesiones cardíacas agudas. La insuficiencia cardíaca aguda, el infarto de miocardio, la miocarditis y el paro cardíaco son las complicaciones más frecuentes. Los pacientes críticos con enfermedades cardiovasculares y COVID-19 pueden llegar a requerir ECMO arteriovenoso y venovenoso. Los pacientes con enfermedades cardiovasculares deben recibir nuestro consejo para evitar contagiarse, ya que tienen un riesgo incrementado de contraer el virus y mayor mortalidad. Por otro lado, debemos estar siempre atentos, ya que puede pasarse por alto el diagnóstico de infarto de miocardio. En los pacientes internados con cuadros cardiovasculares debemos tener, como siempre, mucho cuidado con la reposición hidrosalina y evitar la sobrecarga. Debemos aconsejar bien a nuestros pacientes para que mantengan en forma adecuada su sistema inmunitario, que coman bien, duerman bien y eviten o aborden en forma adecuada el estrés.

Lo que debemos siempre tener en cuenta y remarcar es el buen uso de los sistemas de protección personal, y entrenar continuamente al personal de salud y continuarlo en forma regular, para evitar que puedan cometerse errores, ya que la correcta utilización de estos equipos salva vida.

También debemos ser precavidos en el uso de angioplastia y de cirugías de revascularización coronaria.

Gracia Luz Don

Cardióloga, Hospital San Martín, Entre Ríos, Argentina

1 [www.siicsalud.com/dato/resiic.php/163446](http://www.siicsalud.com/dato/resiic.php/163446)

## La investigación en la pandemia

Sr. Editor:

Los tiempos han cambiado. Desde la descripción original de los casos en la ciudad China de Wuhan de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y la alarma subsiguiente a nivel global, con múltiples escenarios descriptos, han pasado poco más de seis meses. Este hecho inédito por sus características, ha modificado el panorama de la investigación en general y la de las ciencias de la salud en particular.

Las pandemias se caracterizan por aumentos bruscos de los casos de enfermedad, y la COVID-19 no ha sido una excepción.

Esta pandemia ha mostrado efectos muy positivos, como la rapidez en la secuenciación del genoma del agente etiológico SARS-CoV-2 o la disponibilidad de las primeras pruebas de amplificación genómica para diagnóstico a través de la reacción en cadena de la polimerasa (en poco más de 30 días desde el inicio). De la mano de ello, hemos visto un crecimiento exponencial en la investigación.

Desde enero de 2020 hasta el 8 de junio de 2020 se han publicado más de 23 000 artículos relacionados con la COVID-19,

en diferentes versiones, gran parte de ellos en formatos preliminares. Y ese número, lejos de disminuir, se mantiene y continúa en aumento. Por citar un ejemplo, únicamente en PubMed se proporciona un acceso a 19 857 artículos relevantes,<sup>1</sup> con más de 1900 publicaciones.

Pero, ¿es todo lo publicado veraz, oportuno y útil? He leído con atención el resumen *Aspectos Negativos de la Investigación Apresurada en Tiempos de Pandemia\** en [siiisalud.com](http://www.siiisalud.com). En este se mencionan algunos problemas relacionados con la avalancha de investigaciones y su calidad. Los autores mencionan que la disponibilidad de ensayos clínicos controlados para evaluar las intervenciones farmacológicas y no farmacológicas es heterogénea, con una preocupante falta de trabajos sobre intervenciones no farmacológicas. Para agregar a ello, en los últimos días, dos de las más importantes revistas en ciencias médicas (The Lancet<sup>2</sup> y NEJM<sup>3</sup>) retiraron publicaciones referidas al tratamiento con cloroquina e hidroxycloquina, debido que a los autores no se les otorgó acceso a los datos sin procesar y no han podido validar las fuentes de los datos primarios.

Para el caso de los artículos en versión de preimpresión es incluso más preocupante, dado que son trabajos que no han sido revisado por pares (uno de los estándares para las publicaciones científicas de mayor calidad), varios de los cuales han sido retirados también por falta de evidencia e, incluso, fraudulencia.<sup>4</sup>

El otro punto crítico que mencionan los autores es la duplicación de trabajos. Si bien algunas réplicas de estudios pueden ser importantes, la mayoría redundante en una mala asignación de recursos. Como ejemplo se cita la dispersión de trabajos acerca de la utilidad de la hidroxycloquina o la cantidad de revisiones sistemáticas que evalúan las mascarillas faciales. Una respuesta invaluable sería la creación de un portal centralizado y accesible de toda la investigación y síntesis en curso.

Ahora, ¿estamos aplicando los resultados de las investigaciones? Acompañados por el desarrollo de la pandemia, y con el contexto de incertidumbre generalizada, los jefes políticos de los diferentes gobiernos han incorporado a sus equipos investigadores y científicos para apoyar la toma de sus decisiones. Este punto no es novedoso en sí mismo, lo novedoso es el alcance y la repercusión que ha alcanzado. Los investigadores han cobrado protagonismo, incluso marcando decisiones con los hallazgos de las investigaciones, que se han opuesto enfáticamente a lo planteado por grandes líderes mundiales al cambiar el enfoque inicial.<sup>5,6</sup> Esta situación es un cambio importante a lo que ha sucedido con anterioridad, sobre todo por su velocidad de instauración. El escenario de incorporar evidencias de los resultados de las investigaciones es muy dinámico, y representa un gran desafío. Con información que hoy puede ser de utilidad y en poco tiempo dejar de serlo.

Los países de medianos<sup>7</sup> y bajos recursos,<sup>8</sup> no han quedado al margen de este enfoque

de incorporación de evaluadores y científicos para apoyar a la toma de decisiones. Aunque con un alcance heterogéneo entre los países, las iniciativas de gobierno abierto,<sup>9</sup> y ofrecer datos abiertos, junto con herramientas digitales para permitir la participación pública con transparencia de los datos, es un valor muy apreciado.

Para tomar decisiones, ¿todos los resultados sirven? No se deberían utilizar resultados de investigaciones que no respeten estándares mínimos de calidad internacionalmente desarrollados y aceptados.<sup>10</sup> En este punto se puede realizar una analogía con el concepto informático de “basura entra, basura sale”.<sup>11</sup> El insumo para tomar decisiones debe tener como requisito ser de buena calidad y tener transparencia. Nos encontramos ante un escenario que plantea un esfuerzo muy importante de todos los actores involucrados. Tenemos el desafío de construir y afianzar lo alcanzado.

**Julián Sánchez Viamonte**

Médico, Consultor, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

\* [www.siiisalud.com/dato/resiic.php/163745](http://www.siiisalud.com/dato/resiic.php/163745)

#### Bibliografía

1. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/research/coronavirus/> [Consultado el 8 de junio de 2020].
2. Mehra MR, Ruschitzka F, Pate AN. Retraction—Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31324-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31324-6/fulltext) [Consultado el 8 de junio de 2020].
3. Mehra MR, Desai SS, Kuy SR. Retraction: Cardiovascular Disease, Drug Therapy, and Mortality in Covid-19. N Engl J Med. DOI: 10.1056/NEJMoa2007621. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2012225> [Consultado el 8 de junio de 2020].
4. Ioannidis JPA. Coronavirus disease 2019: The harms of exaggerated information and non-evidence-based measures. Eur J Clin Invest 50(4):e13222, 2020. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7163529/#e-c13222-bib-0010> [Consultado el 8 de junio de 2020].
5. Landler M, Castle S. Behind the Virus Report That Jarred the U.S. and the U.K. to Action. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2020/03/17/world/europe/coronavirus-imperial-college-johnson.html> [Consultado el 8 de junio de 2020].
6. Bergen P. Who's right on schools, Fauci or Trump? Disponible en: <https://edition.cnn.com/2020/05/15/opinions/fauci-vs-trump-who-to-trust-bergen/index.html> [Consultado el 8 de junio de 2020].
7. Krubiner C, Madan J, Kaufman K, Kaufman J. Balancing the COVID-19 Response with Wider Health Needs: Key Decision-Making Considerations for Low- and Middle-Income Countries. Disponible en: <https://reliefweb.int/report/world/balancing-covid-19-response-wider-health-needs-key-decision-making-considerations-low>. [Consultado el 8 de junio de 2020].
8. Hopman J, Allegretti B, Mehtar S. Managing COVID-19 in Low- and Middle-Income Countries. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2763372> [Consultado el 8 de junio de 2020].
9. Collecting Open Government Approaches to COVID-19. Disponible en: <https://www.opengovpartnership.org/collecting-open-government-approaches-to-covid-19/> [Consultado el 8 de junio de 2020].
10. Equator network. Disponible en: <https://www.equator-network.org/> [Consultado el 8 de junio de 2020].
11. Garbage in, garbage out. Disponible en: [https://en.wikipedia.org/wiki/Garbage\\_in,\\_garbage\\_out#:~:text=From%20Wikipedia%2C%20the%20free%20encyclopedia,%2C%20rubbish%20out%20\(RIRO\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Garbage_in,_garbage_out#:~:text=From%20Wikipedia%2C%20the%20free%20encyclopedia,%2C%20rubbish%20out%20(RIRO)) [Consultado el 08 de junio de 2020].

## COVID-19 y la educación

Sr. Editor:

La pandemia por COVID-19 tiene grandes consecuencias en el contexto social, económico y sanitario con repercusiones en la población general especialmente en el grupo etario infantojuvenil. Los niños y adolescentes durante el aislamiento se deben adaptar a una serie de factores de estrés como la ausencia de rutina escolar, falta de contacto con pares y con el grupo familiar

ampliado. En esta nueva realidad, se generan cambios que son de alto impacto sobre sus emociones con posibles alteraciones en la conducta.

Es muy interesante el resumen *Consecuencias de la Interrupción Brusca de las Actividades Escolares por COVID-19 en Niños y Adolescentes con Obesidad<sup>1</sup>* sobre la base del trabajo que se realizó en Italia cuyo objetivo fue valorar el impacto del confinamiento en la conducta de los jóvenes con obesidad que se ven privados de su rutina escolar.

Se plantea que la pandemia por COVID-19 podría exacerbar los factores de riesgo vinculados al aumento de peso debido a la interrupción brusca de las actividades escolares normales.

Se realizó un estudio observacional y longitudinal, previo y durante el confinamiento en la ciudad de Verona, Italia. Las entrevistas iniciales fueron personales y las siguientes por contacto telefónico con los padres para valorar el comportamiento y estilo de vida de sus hijos.

La población incluida fueron 41 niños y adolescentes con obesidad. Se valoró el índice de masa corporal (IMC), los puntajes Z del IMC y los percentiles del IMC. Se utilizó un cuestionario para evaluar las actividades de los niños como: participación en actividades deportivas, el tiempo destinado a pantallas (computadora, televisión), hábitos de sueño y alimentarios.

Los resultados evidenciaron un aumento en el número de comidas consumidas por día, con un incremento significativo en la ingesta de papas fritas, carnes rojas y bebidas azucaradas. El tiempo dedicado a las actividades deportivas se redujo considerablemente y se incrementaron las horas destinadas al sueño. En tanto que las actividades frente a la computadora y televisión aumentaron significativamente.

La pandemia por COVID-19 se asocia con efectos adversos no solamente por el efecto viral directo, sino también con cambios desfavorables en el estilo de vida en jóvenes con obesidad convirtiéndolos en un grupo de riesgo, propiciado por un ambiente desfavorable para mantener hábitos y comportamientos saludables. Se plantea que el exceso de peso ganado durante el encierro puede ser difícil de revertir y podría contribuir al exceso de adiposidad durante la vida adulta.

Las autoridades gubernamentales y sanitarias deben tener en cuenta el efecto que ejerce la cuarentena sobre la salud y los hábitos de vida de niños y adolescentes con obesidad, idealmente con la adopción de medidas de prevención.

**Elizabeth Yamila Sapia**

Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

**Jorge Diego Agrimbau Vázquez**

Hospital Nacional de Pediatría S.A.M.I.C. Prof. Dr. Juan P. Garrahan, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

<sup>1</sup> [www.siiisalud.com/dato/resiic.php/163951](http://www.siiisalud.com/dato/resiic.php/163951)



## 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 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.com/presentacionpreliminar.php](http://www.siic.com/presentacionpreliminar.php) donde completarán un formulario llamado **Presentación Preliminar**. Inmediatamente luego de completar y enviar el formulario recibirán una **Carta de Invitación**.

Los autores no deberán pagar honorarios por presentar sus artículos en las publicaciones impresas o virtuales de SIIC ni tampoco son transferidos a los autores los costos de producción editorial, con la excepción de las traducciones científicas al inglés encargadas a SIIC por los autores de originales en castellano o portugués.

## 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 ocurrirá al obtener su aprobación.

## Proceso 2- Remisión del artículo

Los autores remitirán sus artículos en línea en [www.siic.info/ssea](http://www.siic.info/ssea)

**Proceso de Remisión** Usted ha ingresado al **Proceso de Remisión** de su artículo.

**Importante:** Usted puede completar este formulario en una vez o guardarlo y completarlo en etapas durante 7 días contados desde la fecha en que concluyó la Etapa 1. En ese lapso puede corregir los campos que considere necesario.

Recomendamos **Guardar** la información de cada paso para evitar reescribirla en caso de interrupciones involuntarias o previstas.

Si desea realizar consultas o solicitar ayuda hágalo mediante Mensajes a SIIC ([www.siic.com/main/sugerencia.php](http://www.siic.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 concluirse la Remisión del Artículo. Durante los procesos Remisión del Artículo y Evaluación del Artículo, el/la RP se relacionará con el Coordinador Editorial de SIIC y con los supervisores que correspondan según el tema en análisis: normas de edición, confidencia, 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, diríjela 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.

....

Instrucciones completas en:

[www.siic.com/info/ssea/instrucciones\\_sic\\_web.php](http://www.siic.com/info/ssea/instrucciones_sic_web.php)

Ante cualquier inquietud, comuníquese por medio de Mensajes a SIIC: [www.siic.com/main/sugerencia.php](http://www.siic.com/main/sugerencia.php), al teléfono 0054-11-4702-1011.

(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.com/presentacionpreliminar.php](http://www.siic.com/presentacionpreliminar.php) onde preencherão um formulário chamado **Apresentação Preliminar**.

Imediatamente após o preenchimento e envio do formulário receberão uma **Carta-Convite**.

## Processos da edição

## Processo 1 - Aceitação do convite

O autor aceita o convite para apresentar um artigo sobre o tema de seu interesse. Este processo de uma só etapa pede alguns poucos dados profissionais e outros relacionados ao artigo que o autor se compromete a concluir em uma determinada data.

Estes dados irão difundir antecipadamente o trabalho e a provável data de sua publicação. Esclarece-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](http://www.siic.info/ssea)

## Processo de Envio

Você entrou no **Processo de Envio** de seu artigo.

**Importante:** Você pode preencher o formulário de uma vez ou salvá-lo e concluí-lo em etapas ao longo de 7 dias a partir da data de conclusão da Fase 1. Nesse lapso de tempo pode editar os campos conforme necessário.

Recomendamos **Salvar** a informação a cada passo para evitar ter que reescrever no caso de interrupções involuntárias ou previstas.

Se você tiver dúvidas ou quiser pedir ajuda faça-o por meio de Mensajes a SIIC ([www.siic.com/main/sugerencia.php](http://www.siic.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 columnista 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.com/info/ssea/instruccoes\\_sic\\_web.php](http://www.siic.com/info/ssea/instruccoes_sic_web.php)

Caso surja qualquer dúvida, comunique-se com [expertos.siic@siic.com](mailto:expertos.siic@siic.com), ou por telefone 0054-11-4702-1011.

(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.com/presentacionpreliminar.php](http://www.siic.com/presentacionpreliminar.php) and fill in the form called **Preliminary Presentation**.

Immediately after completing and sending the form, you will receive an **Invitation Letter**

## Editing Processes

## Process 1 - Invitation Acceptance

The author accepts the invitation to write an article about a subject of his/her interest. This one-stage process requires certain professional details and others related to the articles that the author pledges to provide by a stipulated date.

These details will allow the paper to be disseminated in advance with its probable date of publication, while ensuring the reader that that will only occur upon obtaining approval.

## Process 2 - Submission of the Article

Authors will submit their articles on line at [www.siic.info/ssea](http://www.siic.info/ssea)

## Submission Process

You have accessed the **Submission Process** for your article

## Important:

You can complete this form at a time or you can save it and complete it at different moments over 7 days. This period starts when the author finishes Stage 1. During this period you can make those corrections you consider necessary.

We recommend that you Save the information at each stage to avoid having to enter it again in case of involuntary interruptions.

If you wish to ask for help or you have any questions, please write to Mensajes a SIIC ([www.siic.com/main/sugerencia.php](http://www.siic.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 **"Access 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.com/info/ssea/instruccoes\\_sic\\_web.php](http://www.siic.com/info/ssea/instruccoes_sic_web.php)

For further information or inquiries, please contact [expertos.siic@siic.com](mailto:expertos.siic@siic.com) or call to telephone number 0054-11-4702-1011.

(SSEA version, 82814).

Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC).