



A supressão do (*La supresión del*) reflexo vestibulo-ocular humano

A supressão do (la supresión del) reflexo vestibulo-ocular é influenciada pela idade (está influenciada por la edad), pode ser alterada por disfunções vestibulares periféricas unilaterais ou bilaterais, mas (pero) também por alterações neurológicas, como as cerebelares (como las cerebelosas).

Bianca Nunes Pimentel, Experta invitada, Santa Maria, Brasil (pág. 178)

Revisões (pág. 169 a 184)

Contrapontos científicos (pág. 185 a 188)

PaPelnet SIIC (pág. 189)

Casos clínicos (pág. 190 a 194)

Crônicas de autores (pág. 195 a 200)

Red Científica Iberoamericana (pág. 201 a 207)

Colegas informan (pág. 208 a 211)

Cartas a SIIC (pág. 212 a 213)

Revisores de SIIC (pág. 215 a 217)



Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC)

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

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

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

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

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

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

que expongan sobre temas relacionados con sus áreas de especialización.

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

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

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

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

SIIC DB contiene los artículos apropiados

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

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

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

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

Constituyó en 1992 la Red Internacional de Corresponsales Científicos, actualmente

integrada por más de 200 profesionales, cuya misión es recoger información en el lugar y el momento en que se produce.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

profissionais de saúde de língua espanhola e portuguesa.

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

Coordena e produz em conjunto com a Fundação SIIC para a promoção da ciência e cultura, os programas de Atualização Científica sem Exclusões (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, www.saludpublica.com, www.insicinia.com).

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

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

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

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

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

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

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

on topics related to their areas of specialization.

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

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

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

It created SIIC *Data Bases* (SIIC DB), a 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, www.saludpublica.com, www.insicinia.com).

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

Misión y Objetivos

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

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

Salud(i)Ciencia publica sus contenidos en castellano, portugués e inglés siendo las dos primeras las lenguas predominantes de Iberoamérica, considerándolas irremplazables en la transmisión y comprensión unívoca para el estudio y 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: Fernando Jiménez Fernández, «Midiendo ilusiones», 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.



Salud(i)Ciencia

órgano oficial de la

Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC)

Año XXIV, Volumen 24, Número 4 - Octubre-Noviembre 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 (i) o amplia (▶) con diversas especialidades.

AH	Administración Hospitalaria	Ep	Epidemiología	NM	Nefrología y Medio Interno
A	Alergia	F	Farmacología	N	Neumonología
An	Anestesiología	Fi	Fisiatría	Ne	Neurología
AP	Atención Primaria	Fo	Fonoaudiología	Nu	Nutrición
Bq	Bioquímica	G	Gastroenterología	OG	Obstetricia y Ginecología
C	Cardiología	GH	Genética Humana	O	Oftalmología
Ci	Cirugía	Ge	Geriatría	On	Oncología
CI	Cuidados Intensivos	He	Hematología	OT	Ortopedia y Traumatología
DI	Diabetología	I	Infectología	OI	Otorrinolaringología
DI	Diagnóstico por Imágenes	In	Inmunología	P	Pediatría
DL	Diagnóstico por Laboratorio	MT	Medicina del Trabajo	R	Reumatología
EdM	Educación Médica	MF	Medicina Familiar	SM	Salud Mental
E	Emergentología	MFa	Medicina Farmacéutica	SP	Salud Pública
EM	Endocrinología y Metabolismo	MI	Medicina Interna	To	Toxicología
En	Enfermería	ML	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

Conexiones Temáticas

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

 Relación estricta  Relación amplia.

Página

Página

■ Revisiones

Descripción del abuso sexual pediátrico a partir de hallazgos del examen físico

Los hallazgos anogenitales en niños comprenden los observados en niños no sometidos a abuso, los provocados por otras afecciones médicas, los causados por contacto sexual o trauma y aquellos para los que no existe un consenso de expertos en cuanto a su importancia con respecto al abuso.

JA Adams

169

A supressão do (la supresión del) reflexo vestibulo-ocular humano

A supressão do (la supresión del) reflexo vestibulo-ocular é influenciada pela idade (está influenciada por la edad), pode ser alterada por disfunções vestibulares periféricas unilaterais ou bilaterais, mas (pero) também por alterações neurológicas, como as cerebelares (como las cerebelosas).

B Nunes Pimentel

178

■ Contrapuntos científicos

La epidemiología de la COVID-19 entre niños en China

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad por coronavirus 2019 en pacientes pediátricos serían menos graves que las de los pacientes adultos.

C Diaz Olmedo, Hospital General IESS Quevedo, Quevedo, Ecuador

185

La fatiga persistente luego de la infección por SARS-CoV-2 es común e independiente de la gravedad inicial de la infección

Los resultados del presente estudio sugieren una prevalencia alta de fatiga posviral en pacientes con infección por coronavirus 2 causante del síndrome respiratorio agudo grave, luego de la fase aguda de la enfermedad.

ML Gunturiz Albarracín, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia

187

■ Papelnet SIIC

Síndrome de Lermoyez: presentación de caso

El síndrome de Lermoyez, o angioespasmo laberíntico, es una variante clínica inusual de la enfermedad de Ménière. En ambas afecciones existe un trastorno vascular periférico, que consiste en la dilatación de las membranas laberínticas asociadas con un aumento del volumen de la endolinfa.

E Sánchez Legaza

189

Paradigmas en la investigación de la obesidad relacionada con contaminantes ambientales, alimentación y epigenética

La investigación sobre la obesidad y su relación con la contaminación ambiental, la alimentación y los mecanismos epigenéticos han tenido una evolución diferenciada. Actualmente, se plantea la hipótesis sobre la relación causal entre los contaminantes ambientales y la obesidad, cruzando en esta línea los nutrientes y los mecanismos epigenéticos.

S Sagrario Lobato

189

Uso de redes sociales, ansiedad, depresión e indicadores de adiposidad corporal en adolescentes

Este estudio demostró que la ansiedad y la depresión están relacionadas estrechamente con índices de adiposidad corporal elevados, y al mismo tiempo, con mayor uso de redes sociales en adolescentes de ambos sexos. Sin embargo, los indicadores de adiposidad corporal no se asociaron con el uso de redes sociales.

R Gómez Campos

189

■ Casos clínicos

Neurofibromatosis tipo 1: pseudoaneurisma de arteria temporal

La neurofibromatosis es una enfermedad producida por una mutación en el cromosoma 17; se caracteriza por la aparición de tumores benignos en distintos órganos que, ocasionalmente, pueden malignizarse. El diagnóstico se efectúa por la presencia de signos característicos y puede corroborarse por medio de estudios genéticos.

FR Racca Velázquez, DG Rutolo, A Ramírez Toncel, M Barón Salgado, FA García, J Sabalza Castilla

190

■ Crónicas de autores

Vacunación con BCG en la infancia y disminución del riesgo de cáncer de pulmón

Childhood BCG vaccination associated with lower lung cancer risk

La vacunación con BCG durante la lactancia se asoció con un riesgo inferior de cáncer de pulmón subsiguiente para las poblaciones de indios indígenas americanos y nativos de Alaska, independientemente de otros factores de riesgo como el hábito de fumar y el consumo de alcohol.

N Usher



Anestésicos volátiles para reducir la mortalidad en la cirugía de injerto de derivación de arteria coronaria

Volatile anesthetics to reduce mortality in coronary artery bypass graft surgery

Los agentes anestésicos volátiles tienen efectos cardioprotectores en condiciones experimentales, que pueden traducirse en una mejor supervivencia en pacientes sometidos a injerto de derivación de arteria coronaria (CABG, por su sigla en inglés). Nuestro ensayo clínico demostró que el uso de anestésicos volátiles no se asoció con mejor resultado a un año en comparación con la anestesia intravenosa total.

G Landoni



Página

■ Red Científica Iberoamericana

Engagement y burnout en profesionales de la salud colombianos

El tipo de institución (público y privado) tiene consecuencias para la aparición del burnout, pero no para el engagement. Los trabajadores del sector público tienen puntajes más altos en cansancio emocional y despersonalización, y puntajes más bajos en realización personal.

EY Quiróz González, JT Muñoz Jaramillo, AP Salazar Montes, F Ocampo Rivera, NY Vanegas Berrio

195



Página

■ Colegas informan

208

■ Cartas a SIIC

212

■ Instrucciones para los autores

214

■ Revisores SIIC 2020

215

198

Specialties

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

Thematic Connections

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

 Strict relationship  Broad relationship

Page

Revisions

Description of pediatric sexual abuse based on physical exam finding

Anogenital findings in children include those seen in non-abused children, those caused by other medical conditions, those caused by sexual contact or trauma and those for which no expert consensus exists as to their significance with respect to abuse.
JA Adams

169

 **ML** **P**  **AP** **EdM** **I** **OG** **SM**

The human supression vestibulo-ocular reflex

The vestibular-ocular reflex suppression is influenced by age; it can be altered by unilateral or bilateral peripheral vestibular disorders, but also by neurological changes, such as the cerebellar ones.

B Nunes Pimentel

178

 **Fo** **OI**  **Fi** **Ne** **O** **OT**

Scientific counterpoints

Epidemiology of COVID-19 among children in China

C Díaz Olmedo, Hospital General IESS Quevedo, Quevedo, Ecuador

185

 **I** **P**  **DL** **Ep** **MF** **MI** **N** **SP**

Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection

ML Gunturiz Albarracin, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia

187

 **I** **MI**  **AP** **Ba** **C** **DL** **EdM** **Ep**
In **MT** **MF** **R** **SM** **SP**

SIIC Papelnet

189

Case reports

Neurofibromatosis type 1: temporal artery pseudoaneurysm

Neurofibromatosis is a disease caused by a mutation on chromosome 17, it is characterized by the appearance of benign tumors in different organs that can occasionally turn malignant. The diagnosis is done by the presence of characteristic signs and can be corroborated through genetic studies.

FR Racca Velázquez, DG Rutolo, A Ramirez Toncel, M Barón Salgado, FA García, J Sabalza Castilla

190

 **Ci** **Ne**  **DI** **GH** **MI**

Authors' chronicles

195

Red Científica Iberoamericana (Ibero-American Scientific Net)

Engagement and burnout in Colombian health professionals

EY Quiróz González, JT Muñoz Jaramillo, AP Salazar Montes, F Ocampo Rivera, NY Vanegas Berrio

201

 **MT** **SM**  **AH** **EdM** **SP**

Colleagues inform

208

Letters to SIIC

212

Guidelines for authors

214

Peer reviewers of SIIC 2020

215



Revisión

Descripción del abuso sexual pediátrico a partir de hallazgos del examen físico

Description of pediatric sexual abuse based on physical exam findings

Joyce A. Adams

Profesora de Pediatría Clínica (retirada), University of California, San Diego School of Medicine, Palm Desert, EE.UU.

Acceda a este artículo en siicsalud
www.siicsalud.com/dato/experto.php/163606

Recepción: 5/8/2020 - Aprobación: 4/10/2020
 Primera edición, www.siicsalud.com: 28/12/2020

Enviar correspondencia a: Joyce A. Adams,
 University of California, San Diego School of
 Medicine, 92211, Palm Desert, EE.UU.
jadams@ucsd.edu



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


www.dx.doi.org/10.21840/siic/163606
**Abstract**

The understanding of the frequency and significance of various medical findings in sexually abused children has changed over time. Before 1989, several variations in the appearance of genital and anal tissues were thought to be due to abuse. Studies describing in detail the appearance of anal tissues in children selected for non-abuse in 1989, and genital findings in non-abused girls in 1990, showed that many of these variations were seen non-abused children as well. The most common of these variations were included in a listing of anogenital findings that also included known signs of acute injury and sexually transmitted infections, as well as other physical and laboratory findings for which the significance with respect to abuse was unknown. This listing evolved as new studies were published and efforts were made to reach consensus among experts in child sexual abuse evaluation as to how additional medical examination findings should be interpreted. The "Interpretation of Findings" table evolved over the next 26 years, with the most recent being published in 2018. There are still findings, as of June, 2020, for which no expert consensus exists as to how they should be interpreted in a child who is being evaluated for suspected sexual abuse. The history of the changes in the interpretation of genital and perianal findings in children with suspected sexual abuse will be reviewed.

Keywords: child sexual abuse, medical examination, sexually transmitted diseases, child non-abuse, medical evaluation

Resumen

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 niñas no sometidas 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 anogenitales que también comprendían 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, en 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.

Palabras clave: abuso sexual infantil, examen médico, enfermedades de transmisión sexual, niños no abusados, evaluación médica

A principios de 1980, cuando se pedía a los médicos que examinaran a los niños para detectar signos de posible abuso sexual, había poca información sobre los detalles de la anatomía genital normal y del aspecto de los tejidos perianales de los niños. Se pensaba que las irregularidades percibidas en el aspecto del himen, como un borde relativamente estrecho del himen, o montículos y hendiduras en el borde del himen se debían al abuso.^{1,2}

In the early 1980's, when physicians were being asked to examine children for signs of possible sexual abuse, there was little information regarding the details of normal genital anatomy and appearance of the perianal tissues in children. Perceived irregularities in the appearance of the hymen, such as a relatively narrow rim of hymen, or mounds and indentations on the hymen edge were thought to be due to abuse.^{1,2}

El primer documento que describe un estudio de los hallazgos anales en niños seleccionados como no sometidos a abuso fue publicado por McCann y colaboradores en 1989.³ En la misma edición de la revista (*Child Abuse & Neglect*), un trabajo de Hobbs y Wynn, en Inglaterra,⁴ describió y mostró fotografías de hallazgos anales en un grupo de niños que revelaron abuso anal. El documento de McCann describía hallazgos como la dilatación anal, que se observaban comúnmente en el grupo de niños no sometidos a abuso, pero que Hobbs y Wynn consideraban signos de penetración anal en los niños, que revelaron la existencia de abuso.

Hubo cierto desacuerdo en cuanto a la importancia de la dilatación anal, especialmente al comparar la interpretación del hallazgo por los médicos de Gran Bretaña, que tendían a dar mayor peso a ese signo. En 1989, Hobbs y Wynn publicaron los resultados de una reseña retrospectiva de las historias clínicas de 337 niños derivados a su centro para ser examinados debido a la presunción diagnóstica de abuso sexual.⁴ Señalaron que la descripción de los "signos anales" comprendía eritema, hinchazón, laxitud, fisuras, congestión venosa, dilatación anal, hematoma y moretones. Informaron que el 42% de los niños presentaban uno o más hallazgos anales y el 60% del subgrupo de niños menores de 6 años (115 niños) presentaba uno o más de los signos.

El primer estudio y descripción extensos de los hallazgos genitales en niñas seleccionadas como no sometidas a abuso se publicó por McCann y su grupo en 1990.⁵ Se encontraron comúnmente variaciones como un borde algo estrecho del himen, montículos en el borde del himen, exposición de crestas intravaginales y abertura del himen "agrandada". Los resultados de estos estudios de niños seleccionados como no sometidos a abuso permitieron elaborar una lista de hallazgos en los exámenes físicos que podrían clasificarse, a grandes rasgos, como "normales", "inespecíficos", pruebas de lesiones y presencia de una infección de transmisión sexual. Con la información obtenida de los estudios de los niños no sometidos a abusos, junto con la experiencia clínica, en 1992 se propuso uno de los primeros "sistemas de clasificación",⁶ como forma de resumir lo que se conocía en ese momento en cuanto a la interpretación de los resultados de los exámenes físicos con respecto a los abusos sexuales. El cuadro de clasificación constaba de dos secciones: la clasificación de los hallazgos anogenitales y la "evaluación general de la probabilidad de abuso sexual". La tabla de evaluación general comprendía información descriptiva importante proporcionada por el niño (descripción del niño de los hechos de abuso), los resultados de las pruebas para detectar infecciones de transmisión sexual, así como las pruebas forenses de contacto sexual, como la identificación de semen o espermatozoides en muestras recolectadas del cuerpo del niño.

Las secciones en la tabla de clasificación de hallazgos fueron: 1) Normal, 2) Inespecífico, 3) Presuntivos de abuso, 4) Presuntivos de abuso/penetración y 5) Evidencia clara de trauma genital o anal penetrante. Los hallazgos "normales" fueron los que se habían descrito en estudios de niños no sometidos a abuso. Los hallazgos de causas distintas del abuso sexual, como la constipación, la irritación genital, la vaginitis o las dolencias dermatológicas como el liquen escleroso se encontraban en la sección "Inespecífico". Hallazgos como la abertura anal con heces presentes, fisuras anales, acumulación venosa en los tejidos perianales y pliegues anales aplanados tampoco fueron específicos del abuso.

The first paper describing a study of anal findings in children selected for non-abuse was published by McCann, et al in 1989.³ In the same edition of the journal (*Child Abuse & Neglect*), a paper by Hobbs and Wynn in England⁴ described and showed photographs of anal findings in a group of children who gave a disclosure of anal abuse. The McCann paper described findings such as anal dilation which were commonly seen in the non-abused group but were considered by Hobbs and Wynn to be signs of anal penetration in the children disclosing abuse.

There was some disagreement about the significance of anal dilation, especially comparing the interpretation of the finding by physicians in Great Britain, who tended to give greater weight to that sign. In 1989, Hobbs and Wynn published the results of a retrospective chart review of records of 337 children referred to their center for examination due to suspected sexual abuse.⁴ They noted the description of "anal signs" included erythema, swelling, laxity, fissures, venous congestion, anal dilation, hematoma and bruising. They reported that 42% of the children had one or more anal finding, and 60% of the subset of children less than 6 years of age (115 subjects) had one or more of the signs.

The first extensive study and description of genital findings in female children selected for non-abuse was published by McCann and associates in 1990.⁵ Variations such as somewhat narrow rim of hymen, mounds on the hymen edge, exposure of intravaginal ridges and "enlarged" hymen opening were commonly found. The results of these studies of children selected for non-abuse made it possible to develop a list of examination findings that could be roughly categorized as "normal", "non-specific", evidence of injury, and presence of a sexually transmitted infection.

Using information from the studies of non-abused children, along with clinical experience, in 1992 one of the first "classification system"⁶ was proposed as a way to summarize what was known at the time regarding the interpretation of examination findings with respect to sexual abuse. There were two sections in the classification table; classification of anogenital findings and "overall assessment of the likelihood of sexual abuse." The overall assessment table included important descriptive information provided by the child (child's description of abuse events), results of testing for sexually transmissible infections, as well as forensic evidence of sexual contact such as identification of semen or sperm in specimens collected from the child's body.

The sections in the classification of findings table were 1) Normal, 2) Nonspecific, 3) Suspicious for abuse, 4) Suggestive of Abuse/Penetration, and 5) Clear evidence of penetrating genital or anal trauma. "Normal" findings were those that had been described in studies of non-abused children. Findings with causes other than sexual abuse, such as from constipation, genital irritation, vaginitis, or dermatologic conditions like lichen sclerosus were in the "non-specific" section. Findings like anal gaping with stool present, anal fissures, venous pooling in the perianal tissues and flattened anal folds were also nonspecific for abuse.

Findings were classified as "suspicious" for abuse when they were sometimes found in cases of sexual abuse but could potentially have other causes. For example, bruising, abrasions or lacerations of the labia can

Los hallazgos se clasificaron como "presuntivos" de abuso cuando a veces se encontraban en casos de abuso sexual, pero podían tener potencialmente otras causas. Por ejemplo, los hematomas, las abrasiones o las laceraciones de los labios pueden ser producidas por caídas accidentales, y las verrugas genitales (condilomas acuminados) pueden propagarse tanto por contacto sexual como no sexual. Sobre la base de los datos del estudio de McCann y colaboradores de los hallazgos genitales⁵ en niñas no sometidas a abuso, el ancho de la abertura del himen mayor de dos desviaciones estándar por encima de la media se enumera como un hallazgo presuntivo. De ese mismo estudio los hallazgos anales en niños no sometidos a abuso,³ la dilatación anal inmediata de 15 mm o más, sin heces visibles en la bóveda rectal, también se incluyó en la lista como un hallazgo presuntivo.

La clara evidencia de un traumatismo penetrante en los tejidos genitales o anales comprendió segmentos perdidos del himen, transecciones del himen, laceraciones perianales profundas en el esfínter anal externo y cicatriz de la comisura posterior con pérdida de tejido del himen entre las horas 5 y 7. Las pruebas de contacto genital comprenden pruebas positivas para *Neisseria gonorrhoea* cuando se tomaron muestras de la faringe, el recto o la vagina, diagnóstico confirmado de sífilis o infección por VIH no adquirida al nacer, y recuperación de semen o espermatozoides de la zona genital o anal. Todos estos hallazgos todavía se consideran como provocados por contacto sexual o por traumatismo por objeto contundente en los tejidos genitales o anales.

Este enfoque propuesto para clasificar los hallazgos genitales y anales en los casos de presunción de abuso sexual en niños era una sugerencia, pero no estaba claro cuán ampliamente el sistema de clasificación publicado se utilizaba por otros profesionales médicos que realizaban exámenes de abuso sexual. En 1990, se envió por correo una encuesta de 68 ítems y 8 páginas a los miembros de la sección *Child Abuse and Neglect de la American Academy of Pediatrics* (270 miembros), y a los miembros de la *North American Society for Pediatric and Adolescent Gynecology* (475 miembros) para determinar la forma en que los participantes clasificaban una lista de hallazgos genitales y anales normales y anormales, con respecto a la presunción de abuso. Los resultados de la encuesta se publicaron en 1993.⁷

El nivel de concordancia con la clasificación de los hallazgos de la lista como anormales fue del 89% (transección del himen) al 99% (presencia de espermatozoides). Hubo diferencias significativas en la forma en que se interpretaron algunos de los hallazgos enumerados, según el nivel de experiencia del participante en la encuesta. Uno de los hallazgos enumerados fue "condiloma en un niño menor de 2 años de edad" como anormal. Los participantes en la encuesta que habían examinado a menos de 200 niños por posible abuso sexual tenían muchas más probabilidades de calificar este hallazgo como anormal, en comparación con los que habían examinado a más de 500 niños (47% contra 8%, $p = 0.000$). Los participantes con más experiencia en el examen de niños reconocieron que el condiloma puede transmitirse al nacimiento, así como por contacto sexual abusivo.

Entre los participantes que examinaron a más de cinco niños por mes para detectar abusos sexuales, los casos con mayor nivel de concordancia entre los calificadores expertos fueron los que mostraron variaciones normales del himen (79% a 89%). Una foto que mostraba una di-

be caused by accidental falls, and genital warts (*Condyloma acuminata*) can be spread by non-sexual as well as sexual contact. Based on data from the McCann, et al study of genital findings⁵ in non-abused girls, width of the hymen opening larger than 2 standard deviations above the mean is listed as a suspicious finding. From the McCann et al study of anal findings in non-abused children,³ immediate anal dilation of 15 mm or more, with no stool visible in the rectal vault was also listed as a suspicious finding.

Clear evidence of penetrating trauma, to the genital or anal tissues included missing segments of the hymen, hymen transections, perianal lacerations deep to the external anal sphincter, and scar of the posterior fourchette with a loss of hymen tissue between 5 and 7 o'clock. Evidence of genital contact includes positive tests for *Neisseria gonorrhoeae* when samples were taken from the pharynx, rectum or vagina, confirmed diagnosis of syphilis or HIV not acquired at birth, and recovery of semen or sperm from the genital or anal area. All of these findings are still considered as being caused by sexual contact and/or blunt force trauma to the genital or anal tissues.

This proposed approach to classifying genital and anal findings in cases of suspected child sexual abuse was a suggestion, but it was unclear how widely the published classification system was being used by other medical professionals who performed sexual abuse examinations. In 1990, a 68 item, 8-page survey was mailed to members of the Section on Child Abuse and Neglect of the American Academy of Pediatrics (270 members), and to members of the North American Society for Pediatric and Adolescent Gynecology (475 members) to determine how participants classified a list of normal and abnormal genital and anal findings with respect to suspicion for abuse. The results of the survey were published in 1993.⁷

The level of agreement with the classification of listed findings as abnormal was 89% (hymen transection) to 99% (presence of sperm). There were significant differences in how some of the listed findings were interpreted, based on the experience level of the survey participant.

One of the findings listed was "condyloma in a child less than 2 years of age" as abnormal. Survey participants who had examined fewer than 200 children for possible sexual abuse were significantly more likely to rate this finding as abnormal, compared to those who had examined more than 500 children (47% vs. 8%, $p = 0.000$). The participants with more experience examining children recognized that condyloma can be transmitted at birth, as well as from abusive sexual contact.

Among participants who examined more than 5 children per month for sexual abuse, the cases with the highest level of agreement with the expert raters included those showing normal hymen variations (79% to 89%). A photo showing anal dilation with stool visible in the rectal vault was rated as normal by the expert raters, but by fewer than 50% of the participants who examined fewer than 5 children per month for suspected abuse. A photo showing anal dilation with no stool visible was rated abnormal by 85% of the expert raters, but by 63% to 100% of the participants.

The problem with trying to interpret the meaning of anal dilation during examination, whether or not stool is

latación anal con heces visibles en la bóveda rectal fue considerada normal por los calificadores expertos, pero menos del 50% de los participantes que examinaron a menos de cinco niños por mes por presunción de abuso arribaron a esa conclusión. Una foto que mostraba una dilatación anal sin heces visibles fue calificada como anormal por el 85% de los expertos, y por el 63% al 100% de los participantes.

El problema de tratar de interpretar el significado de la dilatación anal durante el examen, ya sea que se visualicen o no las heces, es el hecho de que la constipación crónica, así como otros trastornos subyacentes pueden causar la dilatación anal. Las enfermedades neurológicas pueden provocar una disminución del tono anal, así como la sedación. McCann y su equipo⁸ encontraron algún grado de dilatación anal en el 74% de las autopsias pediátricas que revisaron y, en el 32%, la ampolla rectal era visible.

En 2001 se publicó una versión actualizada de la tabla que enumera las categorías de hallazgos médicos y de laboratorio en los casos de presunción de abuso sexual.⁹ En ese artículo, la dilatación anal se incluyó en la lista como "relacionada con el abuso o el trauma" y se definió como "dilatación marcada e inmediata del ano, sin heces visibles en la bóveda rectal, cuando se examina al niño en posición prona de rodilla-pecho, siempre que no haya antecedentes de encopresis, constipación crónica, deficiencias neurológicas o sedación."

La dilatación anal con heces en la ampolla rectal se interpretó en general como un hallazgo inespecífico de abuso.¹⁰ En 2007, un grupo de especialistas pediátricos en abuso en los niños publicó un conjunto de directrices para la atención médica de los niños que pudieron haber sido víctimas de abuso sexual.¹¹ En ese artículo, el hallazgo de una dilatación anal inferior a 2 centímetros en un niño con heces en el recto o sin ellas se consideró un hallazgo "comúnmente provocado por otras enfermedades". En ausencia de cualquier afección predisponente, la dilatación anal de más de 2 centímetros se consideró un hallazgo "indeterminado", lo que significa que los datos de los estudios de investigación eran insuficientes o contradictorios^{3,12,13} para determinar la posible importancia del hallazgo.

Se realizó una revisión retrospectiva de las historias clínicas de 1115 niños derivados por presunción de abuso sexual a una clínica de evaluación de abuso sexual para examinar cualquier correlación entre una revelación de abuso anal y la presencia de hallazgos anales.¹⁴ En este estudio, los especialistas pediátricos revisaron, en forma enmascarada, las fotografías de los niños que habían sido examinados en el centro y describieron los hallazgos que eran visibles en las fotografías. Luego, se revisó el informe forense para determinar si el niño había revelado un abuso anal, si se le había diagnosticado una infección de transmisión sexual en el momento del examen o si el abuso había sido presenciado por un adulto.

Sobre la base de los criterios anteriores, se clasificó a 198 niños (17.8%) como pertenecientes al grupo de penetración anal. Hubo una asociación positiva significativa con diversos hallazgos y la designación como probable penetración anal. El escurrimiento fecal anal ($p = 0.046$), la fisura o fisuras anales ($p = 0.000$), la laceración anal ($p = 0.000$) y la dilatación anal total ($p = 0.000$) fueron significativamente más comunes en el grupo de abuso anal, en comparación con los niños sin probable penetración anal. Curiosamente, la dilatación anal total se asoció significativamente con la penetración anal en las niñas, pero no en los varones, en los niños examinados

visualized, is the fact that chronic constipation, as well as other underlying conditions can cause anal dilation. Neurologic conditions can cause a decrease in anal tone, as can sedation. McCann, et al⁸ found some degree of anal dilation in 74% of the pediatric autopsies he reviewed, and in 32%, the rectal ampulla was visible.

In 2001, an updated version of the table listing categories of medical and laboratory findings in suspected sexual abuse was published.⁹ In this paper, anal dilation was listed as "concerning for abuse or trauma", and defined as: "marked, immediate dilation of the anus, with no stool visible in the rectal vault, when the child is examined in the prone knee-chest position, provided there is no history of encopresis, chronic constipation, neurological deficits, or sedation."

Anal dilation when stool is present in the rectal ampulla has generally been interpreted as a non-specific finding for abuse.¹⁰ In 2007 a group of specialists in child abuse pediatrics published a set of guidelines for medical care of children who may have been sexually abused.¹¹ In that paper, the finding of anal dilation less than 2 centimeters in a child with or without stool in the rectum was considered a finding "commonly caused by other medical conditions". In the absence of any predisposing condition, anal dilation of greater than 2 centimeters was considered an "indeterminate" finding, meaning there was insufficient or conflicting data from research studies^{3,12,13} to determine the possible significance of the finding.

A retrospective review of medical records of 1115 children referred for suspected sexual abuse to one sexual abuse evaluation clinic was conducted to examine any correlation between a disclosure of anal abuse and the presence of anal findings.¹⁴ In this study, specialty pediatricians blindly reviewed photographs of children who had been examined at the center and described the findings that were visible on the photographs. The forensic report was then reviewed to determine whether or not the child had given a disclosure of anal abuse, had a diagnosis of a sexually transmitted infection at the time of the examination, or if the abuse had been witnessed by an adult.

Based on the above criteria, 198 children (17.8%) were classified as belonging to the anal penetration group. There was a significant positive association with several findings and the designation as probable anal penetration. Anal soiling ($p = 0.046$), anal fissure(s) ($p = 0.000$), anal laceration ($p = 0.000$), and total anal dilation ($p = 0.000$) were significantly more common the anal abuse group, compared to the children without probable anal penetration. Interestingly, total anal dilation was significantly associated with anal penetration in girls, but not in boys, in children examined in the prone knee-chest position, compared to not, and in children without anal symptoms.

Hobbs and Wright published a study in 2014, describing and comparing anal findings in children referred for sexual abuse with findings in children referred for physical abuse or neglect and found significant differences in percentage of children with one or more anal signs.¹⁵ They described finding anal dilation in 22% of children evaluated for sexual abuse (abuse), compared to none of the children referred for physical abuse or neglect (controls). For venous congestion, less than 1% of the children in the control group had that finding, compared to 36% of the abuse group. Anal fissures

en posición prona de rodilla-pecho, en comparación con los que no lo fueron, y en los niños sin síntomas anales.

Hobbs y Wright publicaron un estudio, en 2014, que describió y comparó los hallazgos anales en niños derivados por abuso sexual con los hallazgos en niños derivados por abuso físico o negligencia y encontraron diferencias significativas en el porcentaje de niños con uno o más signos anales.¹⁵ Describieron el hallazgo de dilatación anal en el 22% de los niños evaluados por abuso sexual

Tabla 1. Comparación de la clasificación de los hallazgos médicos en la evaluación del abuso sexual infantil de 1992 a 2001.

	Año 1992 ^a	Año 2001
Inespecífico	<ol style="list-style-type: none"> Borde posterior del himen estrecho, pero al menos 1 mm de ancho. Fisuras anales. Congestión venosa. 	<ol style="list-style-type: none"> Muesca o hendidura en el borde posterior del himen, que se extiende a través de no más del 50% del ancho del himen. Flujo vaginal. Fisuras anales. Pliegues anales aplanados. Dilatación anal con heces presentes.
Presuntivo	<ol style="list-style-type: none"> Abertura del himen agrandada.* Dilatación anal > 15 mm, no se ven heces. Pliegues anales irregulares. Borde del himen < 1 mm Condiloma acuminado en un niño. Abrasiones o laceraciones en el vestíbulo o en los labios, o laceraciones perianales. 	<p>Ahora denominado "preocupante"</p> <ol style="list-style-type: none"> Dilatación marcada del ano sin presencia de heces y sin condiciones predisponentes. Muesca posterior del himen que se extiende a través de más del 50% del borde. Abrasiones o laceraciones en el vestíbulo, los labios, el ano, el escroto o el pene. Marcas de mordedura o de succión en los genitales o en la parte interna de los muslos. Cicatriz o laceración de la comisura posterior, sin involucrar el himen Cicatriz perianal.
Sugerente	<ol style="list-style-type: none"> Combinación de dos o más hallazgos anales o dos o más hallazgos genitales. Cicatriz o laceración de la comisura posterior, con preservación del himen. 	
Evidencia de trauma genital o anal	<ol style="list-style-type: none"> Áreas de ausencia de himen por debajo de las horas 3 a 9. "Erosión" del himen. Transección del himen. Laceración perianal. Laceración de la comisura posterior que se extiende para involucrar al himen Cicatriz de la comisura posterior con pérdida de tejido del himen entre las horas 5 y 7. 	<p>Actualmente denominado "evidencia clara de traumatismo o trauma penetrante"</p> <ol style="list-style-type: none"> Laceración del himen, aguda. Moretones en el himen. Laceración perianal que se extiende profundamente hasta el esfínter anal externo. Transección de himen, curado. Un área donde el himen fue desgarrado, hasta la base, por lo que no queda tejido del himen remanente entre la pared vaginal y la fosa o pared vestibular. En las mujeres adultas, esto se denominó como una hendidura completa en el himen. Ausencia de tejido del himen en la parte posterior del himen, confirmado en la posición prona del pecho de la rodilla.
Infección de transmisión sexual	<p>Posible:</p> <p>Condiloma anogenital o virus herpes simple, tipo 1 en un niño.</p> <p>Probable:</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Chlamydia</i> en un niño mayor de 2 años. Infección por el virus herpes simple, tipo 2 (VHS 2). Infección por <i>Trichomonas vaginalis</i>. <p>Definitiva:</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Neisseria gonorrhoeae</i>, confirmada, en el área anal o genital. Sífilis, no adquirida perinatalmente. 	<p>Posible:</p> <ol style="list-style-type: none"> Virus herpes simple, tipo 1 (VHS 1) lesiones anogenitales. Condiloma acuminado sin otras infecciones de transmisión sexual. <p>Probable:</p> <ol style="list-style-type: none"> Cultivo positivo para <i>Chlamydia</i> Cultivo positivo para el virus herpes simple, tipo 2 (VHS 2) en el área genital o anal. Infección por <i>Trichomonas vaginalis</i>. <p>Definitiva:</p> <ol style="list-style-type: none"> Cultivo positivo para <i>Neisseria gonorrhoeae</i> en el área genital o anal. Sífilis, no adquirida perinatalmente. Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) sin posibilidad de transmisión perinatal.

Table 1. Comparison of classification of medical findings in the evaluation of child sexual abuse from 1992 to 2001.

	1992 ^a	2001
Non-specific	<ol style="list-style-type: none"> Narrow posterior hymen rim, but at least 1 mm wide. Anal fissures. venous congestion. 	<ol style="list-style-type: none"> Notch or cleft in the posterior hymen rim, extending through no more than 50% of the width of the hymen. Vaginal discharge. Anal fissures. Flattened anal folds. Anal dilation with stool present.
Suspicious	<ol style="list-style-type: none"> Enlarged hymen opening.* Anal dilation of > 15 mm, no stool seen. Irregular anal folds. Hymen rim < 1 mm. Condyloma acuminata in a child. Abrasions or lacerations in the vestibule or on labia, or perianal lacerations. 	<p>Now called "concerning"</p> <ol style="list-style-type: none"> Marked dilation of the anus with no stool present, and no predisposing conditions. Posterior hymen notch extending through more than 50% of rim. Abrasions or lacerations in the vestibule, labia, anus, scrotum, or penis. Bite marks or suction marks on genitalia or inner thighs. Scar or laceration of the posterior fourchette, not involving the hymen Perianal scar.
Suggestive	<ol style="list-style-type: none"> Combination of 2 or more anal findings or 2 or more genital findings. Scar or laceration of the posterior fourchette, sparing the hymen. 	
Evidence of genital or anal trauma	<ol style="list-style-type: none"> Areas of absence of hymen below 3 to 9 o'clock. "Wearing away" of hymen. Hymen transection. Perianal laceration. Laceration of posterior fourchette extending to involve the hymen. Scar of the posterior fourchette with loss of hymen tissue between 5 and 7 o'clock. 	<p>Now called "clear evidence of blunt force or penetrating trauma"</p> <ol style="list-style-type: none"> Laceration of the hymen, acute. Bruising on the hymen. Perianal laceration extending deep to the external anal sphincter. Hymen transection, healed <p>"An area where the hymen has been torn through, to the base, so there is no hymen tissue remaining between the vaginal wall and the fossa or vestibular wall. This has been referred to in adult women as a complete cleft in the hymen.</p> <ol style="list-style-type: none"> Absence of hymen tissue in the posterior part of the hymen, confirmed in the prone knee-chest position.
Sexually transmitted infection	<p>Possible:</p> <p>Anogenital condyloma or herpes simplex virus, type 1 in a child.</p> <p>Probable:</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Chlamydia</i> in a child over 2 years of age. Herpes simplex virus, type 2 (HSV 2) infection. <i>Trichomonas vaginalis</i> infection. <p>Definite:</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Neisseria gonorrhoeae</i>, confirmed, in anal or genital area. Syphilis, not perinatally acquired. 	<p>Possible:</p> <ol style="list-style-type: none"> Herpes simplex virus, type 1 (HSV 1) anogenital lesions. <i>Condyloma acuminata</i> with no other sexually transmitted infections. <p>Probable:</p> <ol style="list-style-type: none"> Positive culture for <i>chlamydia</i>. Positive culture for herpes simplex virus, type 2 (HSV 2) in genital or anal area. <i>Trichomonas vaginalis</i> infection. <p>Definite:</p> <ol style="list-style-type: none"> Positive culture for <i>Neisseria gonorrhoeae</i> in genital or anal area. Syphilis, not perinatally acquired. Human immunodeficiency virus (HIV) infection with no possibility of perinatal transmission.

were significantly more common in the abuse group, compared to the control group (14% vs. 1%).

As shown in Table 1, in 1992,⁶ anal dilation of > 15 mm, with no stool present was classified as "suspicious" for abuse. In 2001,¹⁰ it was called "concerning" for abuse, and was defined as "marked dilation of the

Tabla 2. Cambios en la clasificación de hallazgos médicos en la evaluación del abuso sexual infantil de 2007 a 2018.

	2007	2018
Inespecífico ¹	<ol style="list-style-type: none"> 1) Eritema de los tejidos genitales o anales. 2) Adherencias labiales. 3) Flujo vaginal. 4) Friabilidad de la comisura posterior. 5) Excoriación, hemorragia o lesiones vasculares. 6) Muesca perineal. 7) Fisuras anales. 8) Congestión venosa/agrupación venosa. 9) Pliegues anales aplanados. 10) Dilatación anal parcial o completa de menos de 2 cm con heces presentes o sin ellas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Eritema de tejidos genitales o anales. 2) Aumento de la vascularización del vestíbulo y del himen. 3) Adherencia labial. 4) Friabilidad de la comisura posterior. 5) Flujo vaginal, no asociado con una infección de transmisión sexual. 6) Fisuras anales. 7) Congestión o acumulación venosa. 8) Dilatación anal en un niño con una condición predisponente. 9) Prolapso uretral. 10) Liqueo escleroso y atrófico. 11) Prolapso rectal. 12) Decoloración roja/purpúrea de las estructuras genitales (incluido el himen) por la lividez <i>post mortem</i>, si se confirma mediante un análisis histológico.
Presuntivo ²	<ol style="list-style-type: none"> 1) Profundas muescas o hendiduras en el borde posterior del himen en niñas prepúberes, localizadas entre las horas 4 y 8 (no transecciones). 2) Profundas muescas o hendiduras completas en el himen a las horas 3 o 9 en las adolescentes. 3) Lesiones verrugosas en la zona genital o anal. 4) Lesiones o úlceras vesiculares en el área genital o anal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Dilatación anal completa en ausencia de otra condición preexistente. 2) Muesca o hendidura en el borde del himen, en o debajo de la línea de las horas 3 o 9 que se extiende casi hasta la base del himen, pero no es una hendidura completa. 3) Hendidura completa hasta la base del himen a las horas 3 o 9. 4) Condiloma acuminado en el área genital o anal en un niño mayor de 5 años de edad. 5) Infecciones por el virus herpes simple (VHS), de tipo 1 o 2 en el área oral, genital o anal.
Hallazgos diagnósticos de trauma (ítems 1 a 8) o contacto sexual (ítems 9 a 11)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Laceraciones agudas o hematomas extensos en los genitales externos o el perineo. 2) Laceraciones frescas de la comisura posterior, sin incluir el himen. 3) Cicatriz perianal (raro). 4) Cicatriz de la comisura posterior. 5) Laceraciones o contusiones del himen. 6) Laceraciones perianales profundas. 7) Transección de himen (no aguda) entre las horas 4 y 8. 8) Segmento faltante de tejido del himen en el borde posterior del himen. 9) Recuperación de esperma del orificio vaginal o anal. 10) Embarazo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Laceraciones agudas o hematomas en los labios, el pene, el escroto o el perineo. 2) Hematomas o abrasiones en el himen. 3) Laceración aguda del himen, de cualquier profundidad. 4) Laceración vaginal. 5) Laceración perianal con exposición de tejidos debajo de la dermis. 6) Cicatriz perianal. 7) Cicatriz de la comisura posterior. 8) Transección himenal curada/hendidura completa debajo de las horas 3 a 9. 9) Signos de mutilación genital femenina (MGF) o corte, como la pérdida de parte o de todo el prepucio (capuchón del clítoris), el clítoris, los labios menores o los labios mayores, o una cicatriz vertical y lineal adyacente al clítoris (Parte 4 MGF). 10) Identificación del semen en las muestras forenses tomadas directamente del cuerpo de un niño. 11) Embarazo.
Infecciones de transmisión sexual	<ol style="list-style-type: none"> 1) Cultivos positivos confirmados para <i>Neisseria gonorrhoeae</i> de la faringe, los genitales o el ano. 2) Diagnóstico confirmado de sífilis. 3) Infección genital por <i>Trichomonas vaginalis</i>. 4) Cultivo positivo para <i>Chlamydia trachomatis</i>, de muestras tomadas de la zona genital o anal. 5) Serología positiva para el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), si se han descartado los medios de transmisión no sexual. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Infecciones por <i>Neisseria gonorrhoeae</i> genital, rectal o faríngea. 2) Sífilis. 3) Infección genital o rectal por <i>Chlamydia trachomatis</i>. 4) Infección por <i>Trichomonas vaginalis</i>. 5) Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), si se descartó la transmisión por sangre o por agujas contaminadas.

1) Actualmente denominado "Hallazgos comúnmente provocados por otros cuadros médicos".
 2) Actualmente denominado: "Hallazgos indeterminados: Datos insuficientes o contradictorios de los estudios de investigación" en 2007, y "Sin consenso de los expertos" en 2018.

Table 2. Changes in the classification of medical findings in the evaluation of child sexual abuse from 2007 to 2013.

	2007	2018
Non-specific ¹	<ol style="list-style-type: none"> 1) Erythema of genital or anal tissues. 2) Labial adhesions. 3) Vaginal discharge. 4) Friability of the posterior fourchette or commissure. 5) Excoriation, bleeding or vascular lesions. 6) Perineal groove. 7) Anal fissures. 8) Venous congestion/venous pooling. 9) Flattened anal folds. 10) Partial or complete anal dilation less than 2 cm with or without stool present. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Erythema of genital or anal issues. 2) Increased vascularity of vestibule and hymen. 3) Labial adhesion. 4) Friability of the posterior fourchette. 5) Vaginal discharge, not associated with a sexually transmitted infection. 6) Anal fissures. 7) Venous congestion or pooling. 8) Anal dilation in a child with a pre-disposing condition. 9) Urethral prolapse. 10) Lichen sclerosis et atrophicus. 11) Rectal prolapse. 12) Red/purple discoloration of the genital structures (including the hymen) from lividity postmortem, if confirmed by histological analysis.
Suspicious ²	<ol style="list-style-type: none"> 1) Deep notches or clefts in the posterior rim of hymen in pre-pubertal girls, located between 4 and 8 o'clock (not transections). 2) Deep notches or complete clefts in the hymen at 3 or 9 o'clock in adolescent girls. 3) Wart-like lesions in the genital or anal area. 4) Vesicular lesions or ulcers in the genital or anal area. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Complete anal dilation in the absence of another pre-existing condition. 2) Notch or cleft in the hymen rim, at or below the 3 o'clock or 9 o'clock line which extends nearly to the base of the hymen, but is not a complete cleft. 3) Complete cleft to the base of the hymen at 3 or 9 o'clock. 4) <i>Condyloma acuminatum</i> in the genital or anal area in a child over 5 years of age. 5) Herpes simplex virus (HSV), type 1 or 2 infections in the oral, genital or anal area.
Findings diagnostic of trauma (items 1 to 8) or sexual contact (items 9 to 11)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Acute lacerations or extensive bruising of the external genitalia or perineum. 2) Fresh lacerations of the posterior fourchette, not including the hymen. 3) Perianal scar (rare). 4) Scar of the posterior fourchette. 5) Lacerations or bruising of the hymen. 6) Deep perianal lacerations. 7) Hymen transection (non-acute) between 4 and 8 o'clock. 8) Missing segment of hymen tissue in the posterior hymen rim. 9) Recovery of sperm from vaginal or anal orifice. 10) Pregnancy. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Acute lacerations or bruising of labia, penis, scrotum or perineum. 2) Bruising or abrasions on the hymen. 3) Acute laceration of the hymen, of any depth. 4) Vaginal laceration. 5) Perianal laceration with exposure of tissues below the dermis. 6) Perianal scar. 7) Scar of the posterior fourchette. 8) Healed hymenal transection/complete cleft below the 3 to 9 o'clock location. 9) Signs of female genital mutilation (FGM) or cutting, such as loss of part or all of the prepuce (clitoral hood), clitoris, labia minora or labia majora, or a vertical, linear scar adjacent to the clitoris (Part 4 FGM). 10) Semen identified in forensic specimens taken directly from a child's body. 11) Pregnancy.
Sexually transmitted infections	<ol style="list-style-type: none"> 1) Confirmed positive cultures for <i>Neisseria gonorrhoeae</i> from pharynx, genitalia, or anus. 2) Confirmed diagnosis of syphilis. 3) <i>Trichomonas</i> genital infection in a child older than 1 year of age. 4) Positive culture for <i>Chlamydia trachomatis</i>, from samples taken from genital or anal area. 5) Positive serology for human immunodeficiency virus (HIV), if non-sexual means of transmission have been ruled out. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Genital, rectal or pharyngeal <i>Neisseria gonorrhoeae</i> infections. 2) Syphilis. 3) Genital or rectal <i>Chlamydia trachomatis</i> infection. 4) <i>Trichomonas vaginalis</i> infection. 5) Human immunodeficiency virus (HIV) infection, if transmission by blood or contaminated needles has been ruled out.

1) Now called "Findings commonly caused by other medical conditions".
 2) Now called: "Indeterminate findings: Insufficient or conflicting data from research studies" in 2007, and "No expert consensus" in 2018.

(abuso), en comparación con ninguno de los niños derivados por abuso físico o negligencia (controles). En cuanto a la congestión venosa, menos del 1% de los niños del grupo control tuvieron ese hallazgo, en comparación con el 36% del grupo de abuso. Las fisuras anales fueron significativamente más comunes en el grupo de abuso, en comparación con el grupo control (14% contra 1%).

Como se muestra en la Tabla 1, en 1992,⁶ la dilatación anal > 15 mm, sin presencia de heces, se clasificó como “presuntiva” de abuso. En 2001¹⁰ se la consideró como “signo preocupante” de abuso, y se definió como “marcada dilatación del ano sin presencia de heces y sin trastornos predisponentes”. Para 2007¹¹ (Tabla 2), el hallazgo se enumeró por separado según la magnitud de la dilatación anal que se hubiera producido. Se incluyó en la lista como un “hallazgo comúnmente provocado por otras enfermedades” cuando había “dilatación anal parcial o completa de menos de 2 cm con heces visibles o sin ellas”. Sin embargo, “la dilatación anal marcada e inmediata hasta un diámetro de 2 cm o más, en ausencia de factores predisponentes” figuraba como un hallazgo “indeterminado” para el abuso.

En la actualización de 2018 de la interpretación de los hallazgos de la tabla¹⁶ se eliminó la magnitud de la dilatación (menos de 2 cm o más de 2 cm) y, en cambio, se clasificó según si el niño tenía o no una dolencia predisponente, como constipación, encopresis, sedación, anestesia o una enfermedad neuromuscular. En presencia de una o más de estas afecciones, la dilatación anal se enumeraba en la sección “comúnmente provocada por enfermedades distintas del abuso sexual”, y en la sección “no hay consenso de expertos sobre el grado de importancia con respecto al abuso” si no había afecciones predisponentes.

A fin de evaluar el grado de consenso de los expertos en cuanto a la interpretación de los hallazgos de presunción de abuso sexual en niños, en 2017 se envió una encuesta a 491 miembros de la *Ray E. Helfer Society*, una sociedad especializada de médicos que participan en la evaluación del abuso sexual en niños. Se recibieron respuestas de 90 profesionales que indicaron que realizaban exámenes periódicos a niños con presunción de abuso sexual. Los encuestados indicaron si estaban de acuerdo con la forma en que se enumeraban los ítems en la tabla de interpretación de hallazgos, publicada en el documento de directrices actualizadas de 2016.¹⁷

Hubo un acuerdo del 89% al 100% sobre cómo se clasificaron los hallazgos, excepto por cuatro hallazgos específicos. En la lista de hallazgos “sin consenso de expertos” hubo menos de 89% de acuerdo en los hallazgos de “dilatación anal completa en ausencia de factores predisponentes”, 68% de acuerdo para “muesca profunda del himen en el borde posterior del himen” y 83% de acuerdo para “VHS-1 o VHS-2 confirmado en las áreas genitales o anales en un niño sin otros indicadores de abuso”. Hubo un 81% de acuerdo para la inclusión de la infección por *Trichomonas vaginalis* en la sección “infecciones transmitidas por contacto sexual”, pero un 95% a 100% de acuerdo en los hallazgos de una lesión aguda, y para la presencia de una cicatriz en el área perianal o comisura posterior.

Conclusión

Desde 1988 se hicieron muchos progresos en el esfuerzo por comprender qué tipo de hallazgos médicos en los niños evaluados por presunción de abuso sexual tienen más probabilidades de ser provocados por un traumatismo en los tejidos ano-genitales y qué infecciones tenían

anus with no stool present, and no predisposing conditions”. By 2007¹¹ (Table 2), the finding was listed separately depending on how much anal dilation occurred. It was listed as a “finding commonly caused by other medical conditions” when there was “Partial or complete anal dilation less than 2 cm with or without stool visible”.

However, “marked, immediate anal dilation to a diameter of 2 cm or more, in the absence of predisposing factors” was listed as an “indeterminate” finding for abuse.

In the 2018 update of the interpretation of findings table¹⁶ the amount of dilation (less or more than 2 cm) was removed, and instead, was categorized according to whether or not the child had a predisposing condition, such as constipation, encopresis, sedation, anesthesia, or a neuromuscular condition. In the presence of one or more of these conditions, anal dilation was listed in the “commonly caused by medical conditions other than sexual abuse”, and in the “no expert consensus regarding the degree of significance with respect to abuse” section if there were no pre-disposing conditions.

In order to assess the level of expert consensus on the interpretation of findings in suspected child sexual abuse, in 2017 a survey was sent to 491 members of the Ray E. Helfer Society, a specialty society of physicians involved in the evaluation of child sexual abuse. Responses were received from 90 physicians who indicated they regularly provide examinations for children with suspected sexual abuse. The survey respondents indicated if they agreed with how items were listed in the interpretation of findings table, published in the 2016 updated guidelines paper.¹⁷

There was 89% to 100% agreement on how the findings were categorized except for 4 specific findings. In the list of “no expert consensus” findings there was less than 89% agreement on the findings of “complete anal dilation in the absence of predisposing factors”, 68% agreement for “deep hymen notch in the posterior hymen rim”, and 83% agreement for “confirmed HSV-1 or HSV-2 in genital or anal areas in a child with no other indicators of abuse. There was 81% agreement for listing *Trichomonas vaginalis* infection in the “infections transmitted by sexual contact” section, but 95% to 100% agreement on findings of acute injury, and for the presence of a scar in the perianal area or posterior fourchette.

Conclusion

Since 1988, much progress has been made in the effort to understand which medical findings in children evaluated for suspected sexual abuse have the highest likelihood of being caused by trauma to the anal-genital tissues, and which infections were most likely to have been sexually transmitted. We have learned to recognize many variations of normal anatomy and other medical conditions that can be mistaken for signs of sexual abuse. There are still findings that fall into the “no expert consensus” category, however, and additional research is still needed to determine how much weight these findings should be given when a child presents with or without a disclosure of child sexual abuse.

Most importantly, we must remember that many children who have been abused will not have signs of injury or infection. The child’s description of abuse and the

más probabilidades de haber sido transmitidas sexualmente. Hemos aprendido a reconocer muchas variaciones de la anatomía normal y otras afecciones médicas que pueden ser confundidas con signos de abuso sexual. Sin embargo, todavía hay hallazgos que caen en la categoría de “no hay consenso de expertos” y todavía se necesitan investigaciones adicionales para determinar cuánto peso se debe dar a estos hallazgos cuando un niño se presenta con una revelación de abuso sexual pediátrico o sin ella.

Lo más importante es que debemos recordar que muchos niños que sufrieron abuso no tendrán signos de lesión o infección. La descripción del abuso por parte del niño y los detalles sobre el tipo de contacto que experimentó siguen siendo los factores más importantes en la evaluación médica de estos niños. Entre los recursos adicionales para los médicos que evalúan a los niños con presunción de abuso sexual se incluyen un libro de texto y un atlas¹⁸ y un curso de capacitación integral en línea por Evidentia Learning¹⁹ que se actualizará a medida que se publique la nueva investigación.

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

La autora no manifiesta conflictos de interés.

details regarding the type of contact he or she experienced are still the most important factors in the medical evaluation of these children. Additional resources for medical providers who evaluate children for suspected sexual abuse include a textbook and atlas¹⁸ and a comprehensive online training course by Evidentia Learning¹⁹ that will be updated as new research is published.

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

La autora no manifiesta conflictos de interés.

Bibliografía

- Emans SJ, Woods ER, Flagg NT, et al. Genital findings in sexually abused symptomatic and asymptomatic girls. *Pediatrics* 78:778-785, 1987.
- Adams J, Ahmad M, Phillips P. Anogenital findings and hymenal diameter in children referred for sexual abuse examination. *Adol and Pediatr Gynecol* 1:123-127, 1988.
- McCann J, Voris J, Simon M, Wells R. Perianal findings in prepubertal children selected for non-abuse: A descriptive study. *Child Abuse & Neglect* 13:179, 1989.
- Hobbs CJ, Wynne JM. Sexual abuse of English boys and girls: the importance of anal examination. *Child Abuse and Neglect* 13:195-2010, 1989.
- McCann J, Wells R, Simon M, Voris J. Genital findings in prepubertal girls selected for non-abuse: A descriptive study. *Pediatrics* 86:428, 1990.
- Adams J, Harper K, Knudson S. A proposed system for the classification of anogenital findings in children with suspected sexual abuse. *Adolesc and Pediatr Gynecol* 5:73-75, 1992.
- Adams JA, Harper K, Wells R. How do pediatricians interpret genital findings in children? Results of a survey. *Adolesc Pediatr Gynecol* 6:203-208, 1993.
- McCann J, Reay D, Siebert J, et al. Postmortem perianal findings in children. *Am J Forensic Med Pathol* 17(4):289-298, 1996.
- Adams J, Harper K, Knudson S, Revilla J. Examination findings in legally confirmed child sexual abuse: It's normal to be normal. *Pediatrics* 94:310-317, 1994.
- Adams JA. Evolution of a classification scale: Medical evaluation of suspected child sexual abuse. *Child Maltreatment* 6(1):31-36, 2001.
- Adams JA, Kaplan R, Starling SP, et al. Guidelines for medical care for children who may have been sexually abused. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 20:163-172, 2007.
- Berenson AB, Somma-Garcia A, Barnett S. Perianal findings in infants 18 months of age or younger. *Pediatrics* 91(4):838-840, 1993.
- Myhre AK, Berntzen K, Bratlid D. Perianal anatomy in non-abused preschool children. *Acta Pediatr* 90:131, 2001.
- Myhre AK, Adams JA, Kaufhold M, et al. Anal findings in children with and without probable anal penetration: A retrospective study of 1115 children referred for suspected sexual abuse. *Child Abuse & Neglect* 37:460-474, 2013.
- Hobbs CJ, Wright CM. Anal signs of child sexual abuse: a case control study. *BMC Pediatrics* 14:128, 2014.
- Adams JA, Farst KJ, Kellogg ND. Interpretation of medical findings in suspected child sexual abuse: An update for 2018. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 31:225-231, 2018.
- Adams JA, Kellogg ND, Farst KJ, et al. Updated guidelines for the medical assessment and care of children who may have been sexually abused. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 29:81-87, 2016.
- Alexander R, Harper NS, editors. *Medical response to child sexual abuse: a resource for professionals working with children and families*. Second edition. STM Learning Inc. St. Louis, Missouri, 2019.
- Kellogg N, Adams J, Greenbaum V. *Medical Evaluation of Child and Adolescent Sexual Abuse [e-Learning module]* 2019. Retrieved on June 3, 2020 from <https://www.evidentialearning.com>.

Información relevante

Descripción del abuso sexual pediátrico a partir de hallazgos del examen físico

Respecto a la autora

Joyce A. Adams. Médica graduada en la Facultad de Medicina de la Universidad de Kansas (1977). Residencia en Pediatría Social en Montefiore Medical Center, Nueva York (1980). Fue profesora de clínica pediátrica en la Facultad de Medicina de la Universidad de California en San Diego, EE.UU. (1994 hasta 2013). Retirada de la práctica clínica desde 2013. En 2018, fue coautora de una versión actualizada de un sistema basado en la investigación para interpretar los hallazgos médicos en casos de abuso sexual infantil, y coautora de un libro de texto y un atlas sobre el tema que se publicó en 2019.

Respecto al artículo

Los hallazgos anogenitales en niños comprenden los observados en niños no sometidos a abuso, los provocados por otras afecciones médicas, los causados por contacto sexual o trauma y aquellos para los que no existe un consenso de expertos en cuanto a su importancia con respecto al abuso.

La autora pregunta

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.

¿Cuál de los siguientes hallazgos médicos tiene más probabilidades de haber sido provocado por contacto sexual/abuso sexual?

- A** Dilatación anal marcada en un niño con constipación.
- B** El borde del himen estrecho en una niña de 7 años.
- C** Muesca profunda en el borde posterior del himen.
- D** VHS-2 genital en un niño de 10 años.
- E** Condiloma acuminado perianal en una niña de 2 años.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/163606

Palabras clave

abuso sexual infantil, examen médico, enfermedades de transmisión sexual, niños no abusados, evaluación médica

Keywords

child sexual abuse, medical examination, sexually transmitted diseases, child non-abuse, medical evaluation

Cómo citar

Adams JA. Descripción del abuso sexual pediátrico a partir de hallazgos del examen físico. *Salud i Ciencia* 24(4):169-77, Oct-Nov 2020.

How to cite

*Adams JA. Description of pediatric sexual abuse based on physical exam findings. *Salud i Ciencia* 24(4):169-77, Oct-Nov 2020.*

Orientación

Clínica

Conexiones temáticas





Revisión

A supressão do (*La supresión del*) reflexo vestibulo-ocular humano

The human supression vestibulo-ocular reflex

Bianca Nunes Pimentel

Fonoaudióloga, Doctoranda, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil

Acceda a este artículo en siicsalud

www.siicsalud.com/dato/experto.php/164136Recepción: 24/8/2020 - Aprobación: 25/1/2021
Primera edición en línea: 5/2/2021

Publicación en Salud(i)Ciencia: 24/2/2021

Enviar correspondencia a: Bianca Nunes Pimentel, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil
pimentelbnc@hotmail.com Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de la autora.www.dx.doi.org/10.21840/siic/164136

Abstract

The aim of the present study was to review the concepts related to the functioning and changes in vestibular-ocular reflex suppression (VORS) and the most used assessments today. This is a descriptive-exploratory research, based on a literature review, carried out on the Capes Journals Portal, in April 2020. The Boolean operators used were Vestibulo-ocular reflex (OR) Semicircular canal (OR) Vestibular (AND) Suppression. As a research strategy, in the screening stage, with the filters: descriptors in the title, last ten years, type of material, language and peer-reviewed articles. Thirty articles were screened, 20 presented a summary according to the theme and 13 studies met the inclusion criteria. Scopus, Medline/PubMed and Science Citation Index Expanded were the most comprehensive databases. Most studies, especially the most recent ones, used cephalic impulse tests with the SHIMP paradigm (suppression head impulse test) comparing it to the HIMP (head impulse test, HIMP). The rotary chair with electronystagmography was the second most used test. Only one study used the Scleral Search Coil. From this review, it appears that the SRVO is influenced by age; it can be altered by unilateral or bilateral peripheral vestibular disorders, but also by neurological changes, such as the cerebellar ones. In addition to the visual pathway, other sources can trigger SVOR, such as auditory, somesthetic and even imagery sources.

Keywords: vestibulo-ocular reflex, eye movements, postural balance, locomotion, vestibular function test

Resumo

O objetivo do presente estudo foi revisar os conceitos relativos ao funcionamento e alterações da supressão do reflexo vestibulo-ocular (SRVO) e as principais formas de avaliação atualmente. Trata-se de uma pesquisa descritivo-exploratória, baseada em uma revisão da (*El trabajo es una investigación descriptiva-exploratoria, basada en una revisión de la*) literatura, realizada no (*en el*) Portal de Periódicos da Capes, no período de abril de 2020. Os (*Los*) operadores booleanos utilizados foram vestibulo-ocular reflex (OR), semicircular canal (OR), vestibular (AND) suppression. Como estratégia de pesquisa, na (*en la*) etapa de triagem (*selección*) foram utilizados os filtros: descritores no (*en*) título, publicações dos (*de los*) últimos dez anos, tipo de material, idioma e artigos revisados por pares. Dos 30 artigos triados (*seleccionados*), 20 apresentaram resumo de acordo com o tema e 13 estudos atenderam aos critérios de inclusão (*presentaron resúmenes relacionados al tema y 13 estudios cumplieron los criterios de inclusión*). Scopus, Medline/PubMed e Science Citation Index Expanded foram as bases mais abrangentes (*fueron las bases más abarcativas*). A maioria dos (*La mayoría de los*) estudos, sobretudo os mais recentes, utilizaram os testes de impulso céfálico com o paradigma 'suppression head impulse test' (SHIMP) comparando-o ao 'head impulse test' (HIMP). A cadeira rotatória (*La silla rotatoria*) com eletronistagmografia foi o segundo teste mais utilizado. Apenas um estudo utilizou a Scleral Search Coil. A partir dessa revisão constata-se que a SRVO é influenciada pela idade, pode ser alterada por disfunções vestibulares periféricas unilaterais ou bilaterais, mas também por alterações neurológicas, como as cerebelares (las cerebelosas). Além da via visual, a SRVO pode ser desencadeada por fontes auditivas, somestésicas e até mesmo imagéticas (*e incluso imaginativas, fantasiosas*).

Palavras chave: reflexo vestibulo-ocular, movimentos oculares, equilíbrio postural, locomoção, pruebas de función vestibular

Introdução

Os reflexos vestibulares permitiram aos seres humanos um gradativo sucesso em termos de locomoção e manutenção do (*permitió a los seres humanos un éxito gradual en términos de locomoción y mantenimiento del*) equilíbrio postural. O equilíbrio humano pode ser compreendido, portanto (*puede ser entendido, por lo tanto*), como uma complexa combinação que envolve os reflexos

espinhais e manutenção da postura, o controle do olhar associados à (*combinación compleja que implica los reflejos espinales y el mantenimiento de la postura, el control ocular asociados con la*) informação vestibular.

Assim, para uma tarefa aparentemente simples, como manter-se em pé, são (*De esta manera, para un desempeño simple en apariencia, como mantenerse de pie, son*) necessários ajustes contínuos da musculatura postural em

resposta às sinalizações vestibulares. O sistema vestibular é (*está*) composto por cinco receptores periféricos em cada orelha cuja inervação leva sinais para os núcleos vestibulares no tronco encefálico e então para os músculos efetores que movem os olhos, região axial e membros¹ (*cuya inervación lleva señales a los núcleos vestibulares del tronco encefálico y luego a los músculos efectores que mueven los ojos, la región axial y las extremidades*).

Os principais reflexos, portanto, referentes ao equilíbrio postural, sobretudo em situação dinâmica, são os reflexos espinais, incluindo o reflexo vestibulo-cólico (movimentos cervicais) e o reflexo vestibulo-ocular (RVO).²

Embora (*A pesar de que*) Barany *et al.*,³ no (*en el*) início do século XX, tenham descrito pela (*habían descrito por*) primeira vez a fase lenta do nistagmo como a representação do reflexo vestibular e a fase rápida como o retorno do olho à posição normal, Cohen e colegas forneceram a (*aportaron la*) verificação experimental.⁴⁻⁶ Esses estudos foram base de grande parte do trabalho sobre o uso do RVO nos (*en los*) testes clínicos.

O RVO é responsável pela estabilização das imagens na fóvea tornando-as nítidas durante os movimentos da (*nítidas durante los movimientos de la*) cabeça.

No entanto, em algumas situações, é necessário suprimir o RVO para poder seguir um alvo que se move junto com a (*seguir un objetivo que se mueve junto con la*) cabeça.⁷ É um dos reflexos mais rápidos do corpo humano, descrito como um “giroscópio ocular que gera rotações oculares para compensar os movimentos da cabeça, de modo que a imagem do mundo exterior possa permanecer imóvel na retina por mais tempo possível”.⁸ À medida em que a cabeça se move, o RVO gera movimentos oculares de fase lenta, iguais em magnitude, aproximadas em velocidade, mas opostas em direção, mantendo assim a visão estável. É o RVO que nos permite ver placas de rua e detalhes de casas em nosso bairro quando caminhamos ou corremos pela rua (*las señales*

de las calles y los detalles de las casas de nuestro vecindario cuando caminamos o corremos por la calle). Os movimentos da cabeça rotacional e translacional ativam o RVO, pela estimulação dos canais semicirculares e dos órgãos otolíticos.⁹

No entanto, durante a busca de alvos em movimento, por meio da rotação ativa da cabeça, o RVO deve ser substituído, caso contrário, tenderia a desviar os olhos na direção contrária (*debe ser reemplazado, de lo contrario tendería a desviar los ojos en la dirección opuesta*). Esse processo é denominado supressão do reflexo vestibulo-ocular (SRVO). A SRVO age na manutenção do olhar quando alvo e cabeça se movem (*actúa manteniendo la vista cuando el objetivo y la cabeza se mueven*) concomitantemente.¹⁰ O conhecimento das formas de avaliação vestibular favorece as condutas clínicas e elaboração de tratamentos e processos de reabilitação. Muitas terapias para o equilíbrio podem utilizar os exercícios de SRVO, mas nem (*pero no*) sempre a fisiologia do movimento é bem compreendida. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi revisar os conceitos relativos ao funcionamento e alterações da SRVO e as principais formas de avaliação atualmente.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa descritivo-exploratória, baseada em uma revisão da literatura.¹¹ Devido à especificidade do tema proposto, optou-se por realizar a busca eletrônica no Portal de Periódicos da Capes por sua abrangência quanto às bases de dados (*por su cobertura de base de datos*). Considerou-se toda a coleção. A busca ocorreu no período de abril de 2020, por acesso remoto via CAFE (Comunidade Acadêmica Federada), por meio da Universidade Federal de Santa Maria. Os operadores booleanos utilizados foram: *vestibulo-ocular reflex (OR), semicircular canal (OR), vestibular (AND) suppression*.

Como estratégia de pesquisa, na etapa de triagem foram utilizados os filtros: descritores no título, últimos 10 anos, tipo artigo, idioma inglês, revisado por pares.

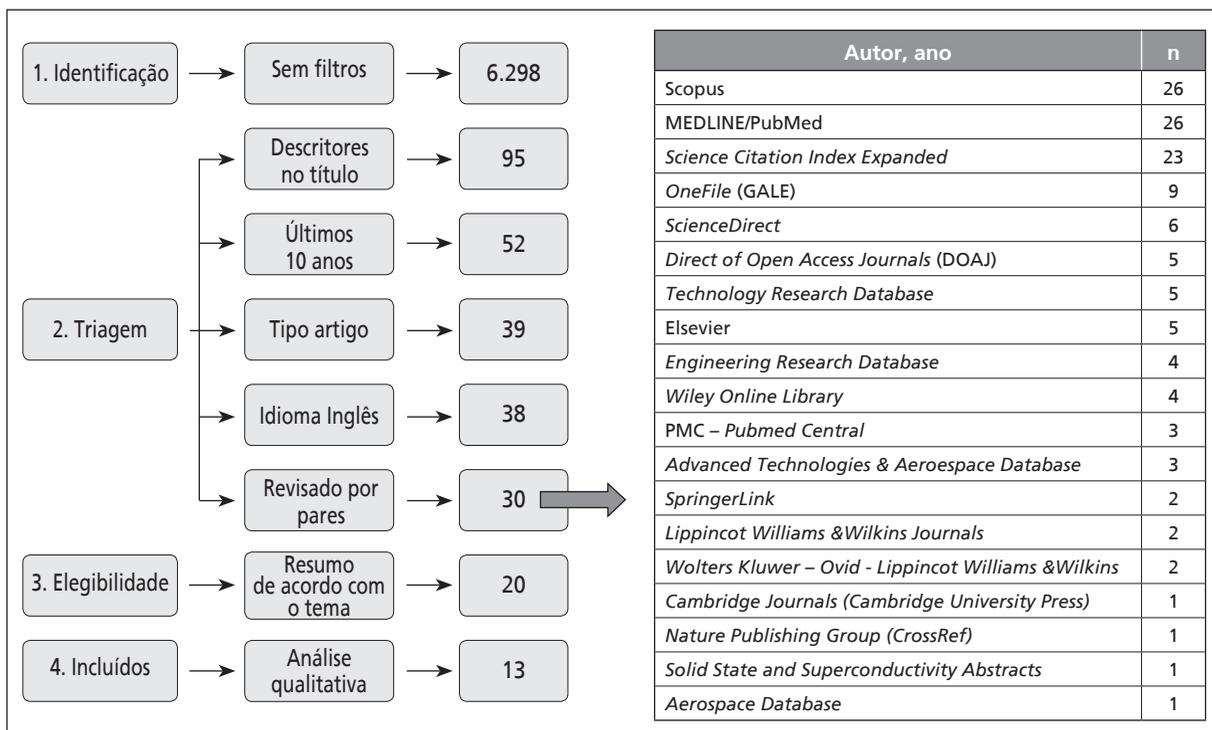


Figura 1. Fluxograma dos estudos identificados, triados (n = 30), elegidos (n = 20) e selecionados (n = 13) pelo Portal de Periódicos da CAPES.

dez anos, tipo de material, idioma e artigos revisados por pares. Na etapa de elegibilidade, considerou-se critérios de seleção: conter os descritores escolhidos no título ou resumo do estudo; estudo com seres humanos em qualquer idade com e sem patologias; ter a avaliação da SRVO como procedimento. A inclusão final foi realizada após leitura na íntegra dos artigos elegidos por meio da (*se llevó a cabo después de leer los artículos completos elegidos a través del*) análise qualitativa (Figura 1).

Dos 30 artigos triados, no Portal de Periódicos da CAPES, foram lidos títulos e resumos, dos quais foram excluídos pela análise qualitativa por: 1) tipo do artigo –cartas ao editor, revisões de literatura, resumos–; 2) tema –outros tipos de reflexos, supressão de emissões otoacústicas, descrição apenas da elaboração ou construção de protocolos, estudos com modelos animais–; 3) disponibilidade –não encontrá-lo na íntegra–; 4) idioma –alemão, francês, japonês e persa.

Dessa forma, foram selecionados os 13 estudos restantes que atenderam aos critérios, para compor a revisão (*cumplió con los criterios, para hacer la revisión*).

Resultados e discussão

As bases de dados mais abrangentes foram Scopus, Medline/PubMed e *Science Citation Index Expanded*. A maioria dos estudos, sobretudo os mais recentes, utilizaram o teste supressão do impulso cefálico (*suppression head impulse test*, SHIMP) comparando-o com o teste do impulso cefálico (*head impulse test*, HIMP). O segundo teste mais utilizado foi o da cadeira rotatória (Tabela 1).

A SRVO é a capacidade de manter os olhos fixos em um alvo em movimento, mesmo enquanto a cabeça se move concomitantemente, possível a partir da supressão do RVO. Essa supressão não ocorre apenas pela via visual (*Esta supresión no se produce solo a través de la visión*). Segundo Jacobson *et al.*,¹² ela pode ocorrer por fontes visuais, auditivas, somestésicas e até imagéticas (*puede ocurrir de fuentes visuales, auditivas, somáticas e incluso imaginativas*). Nesse estudo, identificou-se, por meio da cadeira rotatória, que a atenção direcionada à fonte visual atenuou o RVO em aproximadamente 86%, aos alvos auditivos em 28% e somatossensoriais 31% (separadamente e combinados) e a alvos imagéticos entre 28% e 44%. Logo, é possível atenuar o RVO na ausência de um alvo visual, com atenção direcionada a outras fontes além da visão. Esses resultados são importantes na medida em que se pode controlar melhor as situações de testes em pesquisas futuras ou implementar novas estratégias terapêuticas.

A ruptura do equilíbrio inter-hemisférico via inibição do córtex parietal esquerdo tem sido associada a uma SRVO assimétrica. Assim, ao aplicar a estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC) parietal bi-hemisférica em 11 indivíduos saudáveis, durante a estimulação na cadeira rotatória, observou-se uma tendência para o aumento do ganho com a (*había una tendencia a aumentar la ganancia con la*) estimulação anodal direita/catódica esquerda e uma diminuição na posição catódica direita/anodal esquerda. Logo, a modulação do RVO observada pode (*puede*) ser causada diretamente pelo controle

Tabela 1. Características dos estudos selecionados quanto aos dados da publicação, objetivo e instrumentos utilizados no método.

Autor, ano	n	Objetivo	Instrumentos de avaliação
Jacobson <i>et al.</i> , 2012 ¹²	16	Testar a SRVO em diferentes condições	Cadeira rotatória (0.02 Hz, 0.08 Hz e 0.32 Hz) e vídeo oculografia
Ahmad <i>et al.</i> , 2014 ¹³	11	Investigar a modulação do RVO pela estimulação transcraniana por ETCC	Cadeira rotatória (0.25 Hz); ETCC parietal bi-hemisférica; eletrônistagmografia
Daye <i>et al.</i> , 2015 ¹⁴	3	Verificar se o RVO é suprimido durante sacadas do olhar feitas com rotações em bloco (cabeça e corpo)	Cadeira rotatória
Migliaccio <i>et al.</i> , 2015 ¹⁵	1 ^E 1 ^C	Descrever as características do movimento ocular de uma possível variante fenotípica de Ataxia Cerebelar com Neuropatia e Arreflexia Vestibular	<i>Scleral Search Coil</i>
MacDougall <i>et al.</i> , 2016 ¹⁶	10 ^E 6 ^C	Investigar um paradigma complementar de supressão de impulso cefálico (SHIMP), no qual o participante está fixando um alvo para provocar sacadas anticompensatórias como sinal da função vestibular	HIMP e SHIMP
Thakar, 2016 ¹⁷	17 ^E 17 ^C	Verificar se a correção da miopia com óculos ou lentes de contato gera alterações na SRVO	Eletrônistagmografia
Wale <i>et al.</i> , 2017 ¹⁸	8	Examinar os padrões de resposta do movimento ocular de pacientes com perda vestibular bilateral	HIMP e SHIMP
Rey-Martinez <i>et al.</i> , 2017 ¹⁹	147	Investigar a influência de alguns mecanismos centrais na previsibilidade no impulso cefálico	SHIMP
Devantier <i>et al.</i> , 2018 ²⁰	29	Comparar o ganho do RVO e o padrão sacádico em adolescentes saudáveis e a viabilidade do SHIMP e do HIMP por examinadores experientes e inexperientes	HIMP e SHIMP
Rey-Martinez <i>et al.</i> , 2018 ²¹	80	Avaliar se há diferenças no ganho do RVO do SHIMP e do HIMP e suas causas	HIMP e SHIMP
Maheu <i>et al.</i> , 2018 ²²	24	Analisar a influência do treinamento de dança na SRVO durante os impulsos cefálicos	HIMP e SHIMP
Ramos <i>et al.</i> , 2019 ²³	20	Analisar os movimentos oculares normalmente encontrados durante os testes VVOR e SRVO em pacientes com hipofunção vestibular	HIMP e SHIMP
Dietrich <i>et al.</i> , 2019 ²⁴	19	Investigar se alterações na coordenação olho-cabeça durante a locomoção humana podem ser explicadas por alterações simultâneas na previsibilidade dos movimentos cefálicos	Vídeo oculografia e rastreamento dos movimentos de cabeça
Park, 2019 ²⁵	21	Comparar os resultados do paradigma SHIMP e do HIMP na neurite vestibular aguda.	HIMP e SHIMP

n, tamanho da amostra; RVO, reflexo vestibulo-ocular; SRVO, supressão do reflexo vestibulo-ocular; ETCC, estimulação transcraniana por corrente contínua; E, grupo estudo; C, grupo controle; VVOR, *visually enhanced vestibulo-ocular reflex*.

cortical do RVO de cima para baixo por interrupção do equilíbrio (*de arriba hacia abajo debido a la alteración del equilibrio*) inter-hemisférico, provavelmente parietal.¹³

A SRVO difere quando os olhos e a cabeça estão se movendo ativamente de quando os olhos estão se movendo ativamente e a cabeça passivamente com o corpo fixo. Utilizando uma cadeira rotatória (*silla giratoria*), pesquisadores testaram a modulação do RVO durante movimentos passivos de corpo inteiro de sujeitos na cadeira rotatória (*de cuerpo entero de individuos en sillas giratoria*), testados antes, durante ou depois de uma sacada (o *después de una toma*).

Apesar da perturbação, o olhar permaneceu preciso. Assim, a modulação do RVO é semelhante quando as mudanças do olhar são (*A pesar de la perturbación, la visión se mantuvo. De esta manera, la modulación del RVO es similar cuando los cambios de la vista son*) programadas apenas para os olhos ou com movimentos de cabeça concomitantes.

Levantou-se a hipótese (*Se planteó la*) de que o cérebro programa uma mudança no olhar usando *feedback* baseado nos sinais de coordenação olho-cabeça, em vez de trajetórias individuais¹⁴ (*un cambio de la visión usando la retroalimentación basada en señales de coordinación ojo-cabeza, en lugar de trayectorias individuales*).

Migliaccio *et al.*¹⁵ descreveram o caso de um paciente com ataxia cerebelar com neuropatia e arreflexia vestibular (CANVAS) caracterizada por neuropatia sensorial, sinais oculares cerebelares e migrânea vestibular (MV). Por meio da técnica *Scleral Search Coil*, uma pequena bobina anexada a uma lente de contato, registraram os movimentos oculares e da cabeça. Observou-se que a SRVO, a 0.8 Hz, foi significativamente menor do que no sujeito controle, a 1 Hz era quase duas vezes pior e em 1.6 Hz cinco vezes pior.

A deficiência na SRVO revelou-se como uma incapacidade de manter o olhar durante a rotação senoidal da cabeça. A função oculomotora e vestibular sacádica apresentou-se normal. Os dados da SRVO do paciente são consistentes com a neuropatia da CANVAS que mostra degeneração seletiva do *vermis* dorsal do cerebelo (região importante para a SRVO). A hipótese é que o comprometimento da SRVO faça parte da CANVAS, mas não decorrente de perda vestibular (*La hipótesis es que el compromiso de SRVO es parte de la CANVAS, pero no debido a la pérdida vestibular*).

Experiências laboratoriais indicam que alterações no tamanho da imagem na retina resultam em recalibração adaptativa ou supressão. De acordo com Thakar¹⁷ as respostas calóricas hipoativas foram significativamente mais prováveis em míopes usuários de óculos (anteojos) (35.29%) do que em emétopes (16.67%).

Isso implica na interpretação dos resultados de eletro-nistagmografia e videonistagmografia e destaca o uso de óculos como uma possível interferência na avaliação vestibular. Os testes mais específicos, como rotacionais e HIMP poderiam corroborar esses achados.

O *Video Head Impulse Test* (vHIMP) é executado usando: 1) o paradigma clássico –HIMP– no qual o avaliado deve fixar um alvo durante o impulso cefálico, onde um RVO alterado é geralmente indicado por uma sacada de recuperação, e 2) o novo paradigma (SHIMP) –acompanhar um alvo durante o impulso cefálico, no qual o sujeito é instruído a seguir com o olhar em um alvo móvel, geralmente um laser, fixado na cabeça (*en el cual el sujeto es instruido para mirar un blanco móvil, usualmente un*

láser, fijado a la cabeza). Na presença de um RVO normal, os olhos são involuntariamente afastados do alvo e permanecem fixos no espaço, levando o indivíduo saudável a fazer sacadas anti-compensatórias para reafixar o alvo (*los ojos son removidos involuntariamente del objetivo y permanecen fijos en el espacio, causando que el individuo sano haga movimientos anticompensatorios para reajustar el objetivo*). O tamanho dessas sacadas está correlacionado com o ganho do RVO. Um RVO ausente resultará em sacadas ausentes, pois não há RVO para desviar os olhos do alvo. O cálculo do ganho utilizando o paradigma HIMP convencional pode ser difícil quando sacadas encobertas estão presentes; o SHIMP contorna esse problema. Os parâmetros SHIMP e HIMP, portanto, são complementares.¹⁶

Segundo Devantier,²⁰ em uma amostra de adolescentes, os valores de ganho (*los beneficios*) do SHIMP foram estatisticamente inferiores aos valores de ganho do HIMP e observada uma diferença significativa entre os valores de ganho do SHIMP direito de dois examinadores, mas não para os valores de ganho do HIMP.

Além disso, ambos os testes mostraram-se viáveis tanto para examinadores experientes quanto inexperientes (*Además, ambas pruebas demostraron ser factibles tanto para los examinadores experimentados como para los inexpertos*).

Um ganho do RVO menor no SHIMP também foi identificado por Park,²⁵ em sujeitos com neurite vestibular. A diferença foi ligeiramente maior entre os ganhos no lado afetado do que no lado saudável. O pico de velocidade da sacada do SHIMP teve correlação significativa com o ganho do HIMP e a paresia do canal (*y la paresia del canal*).

Dezesseis dos 21 pacientes apresentaram paresia de 100% na prova calórica do canal ipsilesional e oito desses não apresentaram sacada anti-compensatória (direção da rotação da cabeça) no SHIMP. No entanto, eles não mostraram um ganho extremamente baixo do RVO, mas sim variável.

Ao contrário das sacadas HIMP, as sacadas no SHIMP são um sinal da função vestibular. Ambos estimulam movimentos cefálicos de alta frequência, para que o sistema visual seja temporariamente suprimido. Waele *et al.*¹⁸ identificaram, durante o SHIMP, que alguns pacientes com disfunção vestibular bilateral geraram uma sacada compensatória encoberta durante o impulso cefálico que exigia uma sacada anti-compensatória no final do impulso, a fim de manter o olhar no alvo. Curiosamente, os pacientes com essa disfunção associada a oscilopsia não apresentaram essas sacadas. Portanto, o padrão de sacadas encobertas durante o SHIMP parece estar relacionado à redução da oscilopsia durante movimentos bruscos da cabeça. Essa sacada encoberta inadequada durante o SHIMP pode ser um indicador objetivo de como alguns pacientes com perda vestibular aprenderam a desencadeá-las durante os movimentos da cabeça no dia a dia.

A fim de investigar alguns mecanismos centrais, como a previsibilidade do impulso cefálico, em um estudo de coorte os pesquisadores utilizaram três algoritmos diferentes: “previsível”, “menos previsível” e “imprevisível”. Os resultados identificaram que os participantes fizeram sacadas mais precoces quando instruídos a executar o paradigma “previsível” em comparação ao “menos previsível”. Para a latência da primeira sacada, houve diferença entre os protocolos “imprevisível” e “previsível” e

entre “menos previsível” e “previsível”. Esses resultados evidenciam a influência da previsibilidade na latência das respostas do SHIMP sugerindo que as sacadas precoces são causadas, provavelmente, por uma resposta condicionada do sujeito. Não houve relação entre o ganho do RVO horizontal e as latências, sugerindo que o comportamento preditivo que causou as sacadas precoces são independentes da (*No hubo relación entre la ganancia de RVO horizontal y las latencias, lo que sugiere que el comportamiento predictivo que causó los primeros movimientos son independientes de la*) função vestibular.¹⁹

Há evidências de que a idade influencia nas diferenças observadas nos valores de ganho HIMP e SHIMP.²¹ Nesse mesmo estudo, os valores de ganho do RVO do HIMP e do SHIMP foram significativamente menores do lado esquerdo. Observou-se uma diferença nos valores de ganho de SHIMP e HIMP não explicados por fatores conhecidos de modificação de ganho, indicando que há mais fatores que causam menores valores de ganho no RVO do SHIMP. Essa diferença deve ser considerada em estudos posteriores, bem como nos protocolos clínicos.

Algumas evidências sugerem que o mecanismo visual subjacente à SRVO pode ser modulado pela experiência. Isso levou Maheu *et al.*²² ao questionarem se o treinamento em dança pode melhorar a precisão do rastreamento ocular (*a preguntarse si el entrenamiento de baile puede mejorar la precisión del seguimiento de los ojos*). Seus resultados sugeriram que os dançarinos exibem um ganho do RVO significativamente reduzido durante o SHIMP a 60 ms em comparação aos controles. Além disso, dançarinos com mais de dez anos de experiência exibiram um ganho de RVO significativamente reduzido daqueles com menor experiência. No geral, os resultados sugerem que o treinamento de dança melhora a SRVO, mas também modula as habilidades dessa supressão.

A *test visually enhanced vestibulo-ocular reflex test* (VVOR) é outra ferramenta útil para avaliação vestibular. Durante esse teste (alvo parado, cabeça em movimento) os pacientes com hipofunção vestibular unilateral exibem sacadas corretivas na (*en la*) mesma direção da fase rápida do nistagmo, indicando o lado saudável, enquanto a cabeça gira em direção ao lado afetado. No entanto, pacientes com hipofunção vestibular bilateral exibem sacadas corretivas para o lado oposto aos movimentos de cabeça de ambos os lados. Durante o teste SRVO (alvo e cabeça em movimento), os pacientes com hipofunção vestibular unilateral exibem sacadas corretivas maiores para o lado saudável quando a cabeça é movida para este lado, enquanto pacientes com ipo-

função vestibular bilateral não exibem sacadas corretivas durante os movimentos cefálicos para ambos os lados. Esses dados sugerem que os testes VVOR e SRVO produzem informações diagnósticas semelhantes aos testes HIMP e SHIMP na hipofunção vestibular unilateral e bilateral e podem contribuir para o diagnóstico de uma perda vestibular periférica (*y pueden contribuir al diagnóstico de la pérdida vestibular periférica*).²³

A viabilidade de uma regulação do olhar adiante (*feed-forward*) durante a locomoção (*La viabilidad de regular la mirada hacia adelante durante la locomoción*) depende criticamente do acoplamento espaço-temporal entre a cinemática do corpo e da cabeça e, portanto, da previsibilidade dos movimentos cefálicos (PMC).

No estudo de Dietrich, as respostas horizontais do RVO angular persistiram independente da velocidade locomotora. Por outro lado, com o aumento da velocidade, a coordenação vertical olho-cabeça passou de um modo compensatório para um comportamento sinérgico olho-cabeça em fase. Simultaneamente, a PMC vertical aumentou com a locomoção mais rápida. Além disso, modulações no ganho do RVO angular vertical ao longo do ciclo da marcha corresponderam a alterações simultâneas na PMC vertical (*Además, las modulaciones en la ganancia de RVO angular vertical a lo largo del ciclo de recorrido correspondieron a cambios simultáneos en la PMC vertical*). O RVO angular vertical parece ser suprimido durante uma caminhada e corrida mais rápidas, enquanto a PMC aumenta. Isso sugere que durante a locomoção humana estereotipada, os comandos internos de avanço suplementam ou até suprimem o *feedback* sensorial para mediar a estabilização do olhar no plano vertical (*Esto sugiere que durante la locomoción humana estereotipada, los comandos de avance interno suplementan o incluso suprimen la retroalimentación sensorial para mediar la estabilización de la visión en el plano vertical*).²⁴

A avaliação da SRVO é indicada para identificar ou descartar disfunções periféricas, mas também mostra-se útil nas lesões neurológicas. Sugere-se, para pesquisas futuras, a análise da SRVO em situações que muitas vezes não afetam diretamente o sistema vestibular, mas causam tontura e (*pero causan mareos y*) perturbam a manutenção do (*el mantenimiento del*) equilíbrio corporal, tais como *accidente* (*evento*) vascular cerebral, traumatismo cranioencefálico, doenças degenerativas, uma vez que o topodiagnóstico é de extrema importância na otoneurologia. Destaca-se também sua relevância no acompanhamento da evolução em processos terapêuticos.

Bibliografía

1. Kandel ER, et al. *Princípios de Neurociências*. 5 ed. Porto Alegre: AMGH; 2014.
2. Hamill J, Lim J, Emmerik R van. Locomotor Coordination, Visual Perception and Head Stability during Running. *Brain Sciences* 10(174), 2020.
3. Barany R, Ibershoff AE, Copeland RS. *Physiology and Pathology of the Semicircular Canals: Being an Excerpt of the Clinical Studies of Dr. Robert Barany with Notes and Addenda Gathered from the Vienna Clinics*. New York: Hoeber; 1910.
4. Cohen B, Suzuki JI. Eye movements induced by ampullary nerve stimulation. *Am J Physiol* 204:347-351, 1963.
5. Cohen B, Suzuki JI, Bender MB. Nystagmus induced by electric stimulation of ampullary nerves. *Acta Otolaryngol* 60:422-436, 1965.
6. Cohen B. Examination of the vestibular system and the vestibulo-ocular reflex. In: *Otoneurology*, edited by Oosterveld WJ. New York: Wiley; 1984 Pp. 87-109.
7. Cullen KE. Physiology of central pathways. In: Furman JM, Lempert T (eds) *Handbook of clinical neurology*, 137. Elsevier: USA; 2016. Pp. 17-40.
8. Leigh, R. What is the vestibulo-ocular reflex and why do we need it. In R. W. Baloh & G. M. Halmagyi (Eds.), *Disorders of the vestibular system*. New York: Oxford University Press; 1996.
9. Pozzo T, Berthoz A, Lefort L. Head stabilization during various locomotor tasks in humans. I. Normal subjects. *Exp Brain Res* 82:97-106, 1990.
10. Barnes GR, Benson AJ, Prior AR. Visual-vestibular interaction in the control of eye movement. *Aviat Space Environ Med*, 49:557-564, 1978.
11. Marconi MA, Lakatos EM. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas; 2003.
12. Jacobson GP, Piker EG, Do C, McCaslin D, Hood L. Suppression of the vestibulo-ocular reflex using visual and nonvisual stimuli. *Am J Audiol* 21(2):226-231, 2012.
13. Ahmad H, Arshad Q, Siddiqui S, Nigmatullina Y, Patel M, Bronstein AM, et al. Applications of neuromodulation to explore vestibular cortical processing; new insights into the effects of direct current cortical modulation upon pursuit, VOR and VOR suppression. *J Vestib Res* 24:453-458, 2014.
14. Daye PM, Roberts DC, Zee DS, Optican LM. Vestibulo-ocular reflex suppression during head-fixed saccades reveals gaze feedback control. *J Neurosci* 35(3):1192-1198, 2015.
15. Migliaccio MA, Watson SR. Isolated vestibular suppression impairment with vestibular migraine: a phenotypic CANVAS variant. *Otol Neurotol* 37:284-289, 2016.
16. MacDougall HG, McGarvie LA, Halmagyi GM, Rogers SJ, Manzari L, Burgess AM, et al. A new saccadic indicator of peripheral vestibular function based on the video head impulse test. *Neurology* 87(4):410-418, 2016.
17. Thakar A. Does spectacle use lead to vestibular suppression? *J Laryngol Otol* 130:1033-1038, 2016.
18. Waele C, Shen Q, Magnani C, Curthoys IS. Novel saccadic strategy revealed by suppression head impulse testing of patients with bilateral vestibular loss. *Front Neurol* 8(419):1-10, 2017.
19. Rey-Martinez J, Yanes J, Esteban J, Sanz R, Martin-Sanz E. The role of predictability in saccadic eye responses in the suppression head impulse test of horizontal semicircular canal function. *Front Neurol* 8(536), 2017.
20. Devantiera L, Hoskison E, Ovesen T, Henriksen J-JM. Suppression head impulse paradigm in healthy adolescents – A novel variant of the head impulse test. *J Vestib Res* 28:311-317, 2018.
21. Rey-Martinez J, Thomas-Arrizabalaga I, Espinosa-Sanchez JM, Batuecas-Caletrio A, Trinidad-Ruiz G, Matíño-Soler E. Vestibulo-ocular reflex gain values in the suppression head impulse test of healthy subjects. *Laryngoscope* 128:2383-2389, 2018.
22. Maheu M, Behtani L, Nooristani M, Delcenserie A, Champoux F. Enhanced vestibulo-ocular reflex suppression in dancers during passive high-velocity head impulses. *Exp Brain Res* 237(2), 2018.
23. Ramos BF, Cal R, Carmona S, Weber KP, Zuma e Maia F. Corrective saccades in unilateral and bilateral vestibular hypofunction during slow rotation expressed by visually enhanced VOR and VOR suppression: role of the cerebellum. *Cerebellum*, Ago 2019.
24. Dietrich H, Wuehr M. Selective suppression of the vestibulo-ocular reflex during human locomotion. *J Neurol* 266(1):101-107, 2019.
25. Park JS, Lee JY, Nam W, Noh S, Chang SO, Kim M-B. Comparing the suppression head impulse paradigm and the head impulse paradigm in vestibular neuritis. *Otol Neurotol* 41(1):e76-e82, 2020.

Información relevante

A supressão do (*La supresión del*) reflexo vestibulo-ocular humano

Respecto a la autora

Bianca Nunes Pimentel. Fonoaudióloga, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, Brasil (2014). Estudiante de maestría (2017) y doctorado en el Programa de Posgrado en Trastornos de la Comunicación Humana (UFSM). Especialización en Epidemiología (en curso) y en Salud Colectiva (en curso), Faculdade UniBF, Paraso do Norte, Brasil. Cerca de 55 trabajos publicados, dos capítulos de libros (uno sobre Otoneurología y otro sobre Salud Colectiva) y organización de dos libros, en curso, sobre Salud Pública.



Respecto al artículo

A supressão do (*la supresión del*) reflexo vestibulo-ocular é influenciada pela idade (*está influenciada por la edad*), pode ser alterada por disfunções vestibulares periféricas unilaterais ou bilaterais, mas (*pero*) também por alterações neurológicas, como as cerebelares (*como las cerebelosas*). Além da via visual, a (*Además de la vía ocular*), pode ser desencadeada por fontes auditivas, somestésicas e até mesmo imagéticas.

La autora pregunta

El conocimiento de las formas de evaluación vestibular favorece las conductas clínicas y la elaboración de tratamientos y procesos de rehabilitación. Muchas terapias para el equilibrio pueden utilizar los ejercicios de supresión del reflejo vestibulo-ocular (SRVO), pero la fisiología del movimiento no siempre se comprende correctamente.

¿Cuál es la prueba más utilizada para verificar la supresión del reflejo vestibulo-ocular (SRVO)?

- A Estimulación transcraneana por corriente continua.
- B HIMP (*head impulse paradigm*).
- C SHIMP (*suppression head impulse paradigm*).
- D *Scleral Search Coil*.
- E Prueba calórica.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/164136

Palabras clave

reflejo vestibulo-ocular, movimientos oculares, equilibrio postural, locomoción, pruebas de función vestibular
reflexo vestibulo-ocular, movimentos oculares, equilibrio postural, locomoção, testes de função vestibular

Keywords

vestibulo-ocular reflex, eye movements, postural balance, locomotion, vestibular function test

Lista de abreviaturas y siglas

RVO, reflexo vestibulo-ocular; SRVO, supressão do reflexo vestibulo-ocular; CAFE, Comunidade Acadêmica Federada; SHIMP, teste supressão do impulso cefálico; HIMP, teste do impulso cefálico; ETCC, estimulação transcraniana por corrente contínua; CANVAS, ataxia cerebelar com neuropatia e arreflexia vestibular; MV, migrânea vestibular; vHIMP, Video Head Impulse Test; VVOR, *visually enhanced vestibulo-ocular reflex test*; PMC, previsibilidade dos movimentos cefálicos.

Cómo citar

Nunes Pimentel B. A supressão do (*La supresión del*) reflexo vestibulo-ocular humano. *Salud i Ciencia* 24(4):178-84, Oct-Nov 2020.

How to cite

Nunes Pimentel B. The human supression vestibulo-ocular reflex. *Salud i Ciencia* 24(4):178-84, Oct-Nov 2020.

Orientación

Clínica, Diagnóstico

Conexiones temáticas



La epidemiología de la COVID-19 entre niños en China*

*Epidemiology of COVID-19 among children in China***

Pediatrics 145(6):1-12, Jun 2020

Dong Y, MO X, Tong S y colaboradores

Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, China

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad por coronavirus 2019 en pacientes pediátricos serían menos graves que las de los pacientes adultos.

Original comentado

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

Introducción

La Organización Mundial de la Salud ha declarado la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19, por su sigla en inglés) una emergencia de salud pública de interés internacional. Esta enfermedad es provocada por un nuevo coronavirus, nombrado coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2, por su sigla en inglés). Al 2 de marzo de 2020, se han confirmado un total de 80 174 casos de COVID-19 en China y 8774 casos en 64 países. A pesar de la propagación mundial, los patrones epidemiológicos y clínicos de esta enfermedad siguen siendo poco claros, especialmente entre los niños.

El objetivo del presente estudio fue identificar las características epidemiológicas y los patrones de transmisión de pacientes pediátricos con COVID-19 en China.

Métodos

Se incluyeron series de casos a nivel nacional de 2135 pacientes pediátricos (< 18 años) con COVID-19 reportados al *Chinese Center for Disease Control and Prevention* desde el 16 de enero de 2020 hasta el 8 de febrero de 2020. Los casos fueron diagnosticados inicialmente sobre la base de las manifestaciones clínicas y los antecedentes de exposición. Los casos presuntos se consideraron como casos confirmados si las muestras de hisopados nasales y faríngeos o las muestras de sangre dieron positivo para el ácido nucleico del SARS-CoV-2 mediante el ensayo de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa en tiempo real; o la secuenciación genética de las muestras del tracto respiratorio o de sangre era altamente homóloga con el SARS-CoV-2. La gravedad de la COVID-19 se definió en función de las características clínicas, las pruebas de laboratorio y las imágenes de radiografía de tórax, incluida la infección asintomática, como leve, moderada, grave o crítica. Tanto los casos confirmados por laboratorio como los presuntos se incluyeron en el análisis. Las curvas epidémicas fueron construidas por fechas clave de inicio de la enfermedad y diagnóstico de casos. Las curvas de inicio a diagnóstico se construyeron ajustando una distribución logarítmica normal a los datos sobre las fechas de inicio y diagnóstico.

Todos los análisis se realizaron con la versión 22.0 del *software* SPSS, y los mapas de distribución se trazaron utilizando la versión 10.2 de ArcGIS.

Resultados

Para el 8 de febrero de 2020, se informaron 2135 pacientes pediátricos con COVID-19, de los cuales, 728 (34.1%) fueron identificados como casos confirmados por laboratorio, y 1407 (65.9%) fueron casos presuntos. La mediana de edad de todos los pacientes fue de 7 años (rango intercuartílico:

Contrapunto

La afección en los niños es más leve que en los adultos

Cecilia M. Díaz Olmedo

Pediatra, Hospital General IESS Quevedo, Quevedo, Ecuador

La investigación de los autores fue uno de los primeros estudios realizados con la información obtenida de los primeros casos de la pandemia, que permite tener una visión general del problema en los niños. En este estudio se incluyeron series de casos a nivel nacional de 2135 pacientes menores de 18 años de edad reportados al *Chinese Center for Disease Control and Prevention* desde el 16 de enero hasta el 8 de febrero de 2020. Se tomaron como criterios diagnósticos las manifestaciones clínicas y los antecedentes de exposición, se realizó la confirmación de casos presuntos mediante RT-PCR positiva en muestras de hisopados nasales o faríngeos y muestras de sangre en las que la secuenciación genética resultó homóloga con SARS-CoV-2. La gravedad se definió de acuerdo con las características clínicas, las pruebas de laboratorio y las imágenes en la radiografía de tórax como leve, moderada, grave o crítica, incluyéndose además la infección asintomática.

El análisis de datos se llevó a cabo utilizando el programa SPSS versión 22.0 y los mapas de distribución se trazaron utilizando la versión 10.2 de ArcGIS. Se incluyeron 2135 pacientes pediátricos con COVID-19, de estos, 728 (34.1%) fueron identificados como casos confirmados por laboratorio, y 1407 (65.9%) fueron casos sospechosos. La mediana de edad de los pacientes fue de 7 años, con un rango intercuartílico de 2 a 13 años y no se encontraron diferencias significativas entre ambos sexos. De acuerdo con la gravedad de la enfermedad, más de 90% de los casos fueron diagnosticados como asintomáticos, leves o moderados.

Las proporciones de casos graves y críticos según la edad fueron: 10.6% menores de 1 año, 7.3% de 1 a 5 años, 4.2% de 6 a 10 años, 4.1% de 11 a 15 años y 3.0% ≥ 16 años.

La mediana del tiempo desde el inicio de la enfermedad hasta el diagnóstico fue de dos días con un rango de 0 a 42 días, y el contacto persona a persona fue la causa probable de contagio. De acuerdo con los estudios realizados se puede determinar que la principal fuente de contagio son los pacientes infectados por SARS-CoV-2, inclusive si estos son asintomáticos. La transmisión se produce principalmente por gotas respiratorias o contacto con la boca, nariz o conjuntiva ocular a través de manos

[*] Título traducido; [**] Título original.

contaminadas o a través de aerosoles. En los lactantes menores también se ha demostrado la vía de transmisión fecal-oral, ya que los niños pueden excretar el virus por las heces de 16 horas a 3 días después. El contacto indirecto es otra forma de transmisión al permanecer el virus en superficies desde horas hasta varios días.

En un estudio realizado por la Red Siben en América Latina y Guinea Ecuatorial de 86 embarazadas con COVID-19 confirmada, solo en seis recién nacidos el hisopado fue positivo y presentaron sintomatología respiratoria leve y transitoria. Aun hay controversia entre distintos autores acerca de la transmisión vertical de COVID-19. Se ha determinado que la infección no se transmite por leche materna, por lo que una madre con COVID-19 confirmada puede amamantar a su hijo tomando las respectivas medidas de precaución, lo que favorece al binomio madre-hijo.

La afección en los niños es más leve que en los adultos y se han identificado factores de riesgo: enfermedades respiratorias crónicas como asma y fibrosis quística, cardiopatías, enfermedades metabólicas como la diabetes mellitus, o metabólicas hereditarias, anemia drepanocítica, enfermedades renales, hemáticas, inmunosupresión y alteraciones del neurodesarrollo.

La mayoría de las infecciones en los niños son asintomáticas (80%) y el cuadro clínico puede variar de una infección leve de las vías respiratorias superiores a infección respiratoria baja, síndrome de dificultad respiratoria, sepsis, *shock* séptico. El 15% requerirá hospitalización y un 5% presentará un cuadro grave fatal.

En abril de 2020, en el Reino Unido se presentaron informes de casos en niños con manifestaciones similares a la enfermedad de Kawasaki incompleta o síndrome de *shock* tóxico con manifestaciones graves (síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico). Estos pacientes presentan un amplio espectro de hallazgos clínicos que incluyen fiebre, síntomas gastrointestinales y erupción cutánea, con gravedad variable de la enfermedad, incluyendo *shock* y lesión miocárdica. Sin embargo, aunque el síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico comparte algunos hallazgos cardiovasculares asociados con la enfermedad de Kawasaki, se lo considera como una forma más agresiva que requiere abordaje multidisciplinario y coordinado de subespecialidades pediátricas.

2 a 13 años). Entre estos pacientes, 1208 casos (56.6%) eran varones, y no se observaron diferencias estadísticamente significativas en el número de pacientes pediátricos entre varones y mujeres. Con respecto a la gravedad de la enfermedad (incluidos los casos confirmados y presuntos), más del 90% de todos los casos fueron diagnosticados como asintomáticos, leves o moderados. Aproximadamente la mitad de los pacientes eran de la provincia de Hubei ($n = 981$; 46.0%), y el 18.5% de los casos eran de provincias que limitan con Hubei.

Las proporciones de casos graves y críticos fueron 10.6%, 7.3%, 4.2%, 4.1% y 3.0% para los grupos de edad < 1, 1 a 5, 6 a 10, 11 a 15 y ≥ 16 años, respectivamente. Un niño de 14 años de la provincia de Hubei murió el 7 de febrero de 2020.

La mediana del tiempo desde el inicio de la enfermedad hasta el diagnóstico fue de dos días (rango: 0 a 42 días). Se observó un rápido aumento de la enfermedad en la etapa temprana de la epidemia, y posteriormente hubo una disminución gradual y constante. El número total de pacientes pediátricos aumentó de manera notable entre mediados de enero y principios de febrero, alcanzó su punto máximo alrededor del primero de febrero, y posteriormente disminuyó desde principios de febrero de 2020. La fecha más temprana de inicio de la enfermedad fue el 26 de diciembre de 2019, mientras que la fecha más temprana de diagnóstico fue el 20 de enero de 2020. La mayoría de los casos fueron diagnosticados en la primera semana después de que apareció la enfermedad.

En la distribución espacial, se observó que la enfermedad se propagó de forma rápida de la provincia de Hubei a las provincias circundantes a lo largo del tiempo. Se infectaron más niños en la provincia de Hubei que en cualquier otra provincia. En lo referido a la dinámica de transmisión, la mayoría de estos niños habrían estado expuestos a miembros de la familia u otros niños con COVID-19 o ambos, lo que indicaría que esta enfermedad se transmitiría de persona a persona.

Conclusiones

Los resultados del presente estudio indican que los niños de todas las edades parecen ser susceptibles a la COVID-19, y no habría diferencias significativas en cuanto al sexo. Aunque las manifestaciones clínicas de los casos de COVID-19 en los pacientes pediátricos serían generalmente menos graves que las de los adultos, los niños pequeños, especialmente los lactantes, serían vulnerables a la infección. La distribución de los casos infantiles de COVID-19 varió con el tiempo y el espacio, y la mayoría de los casos se concentraron en la provincia de Hubei y sus alrededores. Además, el presente estudio proporcionaría pruebas de que la transmisión de SARS-CoV-2 se produciría de persona a persona, porque sería poco probable que los niños visitaran el *Huanan Seafood Wholesale Market*, donde se informó de los primeros pacientes adultos se habrían infectado por SARS-CoV-2.

Palabras clave: COVID-19, pacientes pediátricos, características epidemiológicas, patrones de transmisión, China

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

Conexiones temáticas



La fatiga persistente luego de la infección por SARS-CoV-2 es común e independiente de la gravedad inicial de la infección*

*Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection***

Plos One 15(11):e0240784, Nov 2020

Townsend L, Dyer AH, Conlon L y colaboradores

St. James's Hospital, Dublin Irlanda

Los resultados del presente estudio sugieren una prevalencia alta de fatiga posviral en pacientes con infección por coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave, luego de la fase aguda de la enfermedad.

Original comentado

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

Introducción

La fatiga es uno de los síntomas referidos con mayor frecuencia en pacientes con infección por coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (*severe acute respiratory syndrome* [SARS]-CoV-2), el agente etiológico de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19, por su sigla en inglés). En los primeros trabajos, entre el 44% y el 69.6% de los pacientes con infección por SARS-CoV-2 refirieron fatiga. Si bien las manifestaciones clínicas iniciales de la infección por SARS-CoV-2 se conocen bien, las consecuencias de la infección a mediano y largo plazo han sido menos caracterizadas. La prevalencia del síndrome de fatiga posviral merece especial atención en este sentido. Los pacientes con infección aguda por SARS-CoV-2 tienen reducción del recuento de linfocitos, mayor cociente entre neutrófilos y linfocitos, y reducción del porcentaje de monocitos, eosinófilos y basófilos. También se han referido disminuciones del recuento de linfocitos T colaboradores y supresores. En los pacientes con COVID-19 grave se observan niveles séricos altos de proteína C-reactiva (PCR), ferritina, dímero-D, interleuquina (IL) 6 y CD25 soluble, entre otros biomarcadores. Por el momento se desconoce si las alteraciones en los biomarcadores inmunológicos y de inflamación se asocian con la persistencia de síntomas a mediano y largo plazo, luego de la fase aguda de la infección. En un estudio realizado en Toronto, Canadá, en pacientes con síndrome respiratorio agudo grave (SARS) se comprobó un índice elevado de fatiga, mialgias difusas, debilidad y depresión, un año después de la etapa aguda de la enfermedad; un porcentaje considerable de pacientes no pudo volver a trabajar. En un estudio similar con 233 pacientes con SARS de Hong Kong, el 40% de los participantes presentaron fatiga crónica, 40 meses después de la infección; igualmente, en pacientes con infección por coronavirus del síndrome de Oriente Medio (MERS-CoV, por su sigla en inglés), la fatiga fue un síntoma común, hasta 18 meses después de la infección aguda. La fatiga crónica que persiste seis meses o más sin etiología franca es la manifestación definitiva del síndrome de fatiga crónica (SFC), el cual puede observarse después de diversas infecciones bacterianas y virales. El SFC también se vinculó con la depresión. Si bien se acepta que las infecciones pueden desencadenar SFC, los mecanismos fisiopatogénicos no se conocen; en la mayoría de los trabajos se prestó especial atención a las alteraciones de la modulación inmunológica. El objetivo del presente estudio fue conocer la prevalencia de fatiga persistente en pacientes con infección por SARS-CoV-2

Contrapunto

La persistencia de la fatiga en pacientes con cuadros leves, moderados y graves

María Luz Gunturiz Albarracín

BSc, PhD, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia

Se ha descrito que los síntomas más comunes de la COVID-19 son la fiebre, los problemas respiratorios, la cefalea, el dolor muscular, la pérdida del gusto y del olfato y, entre otros, la fatiga.¹⁻⁴ Por otra parte, los tiempos de incubación se han definido entre cuatro y siete días desde que el virus accede al cuerpo (con una ventana temporal máxima de dos semanas) y que, luego de este tiempo y dependiendo de la gravedad de la enfermedad y las comorbilidades preexistentes, las personas (en general) recuperan progresivamente sus condiciones físicas previas.^{5,6} Sin embargo, algunos sujetos muestran sintomatología persistente, especialmente relacionada con una intensa fatiga, manifestación que actualmente está generando preocupación debido al desconocimiento de sus causas, evolución y tiempo de duración en los pacientes poscovid. Los autores de este artículo indican que entre el 44% y el 69.6% de los pacientes con infección por SARS-CoV-2 han referido fatiga de duración variable, que puede sobrepasar los seis meses después de la recuperación de la COVID-19. Esto puede afectar sustancialmente la calidad de vida y el manejo clínico de estos pacientes debido a la dificultad de diagnóstico y evaluación de la fatiga (que tiene implícito un componente altamente subjetivo, que puede llevar a los pacientes a sufrir ansiedad, depresión, entre otras alteraciones). La fatiga posinfección que se prolonga varios meses tras la resolución del proceso agudo de infección ocasionada por varios virus y bacterias ha sido demostrada en el pasado (en las epidemias ocasionadas por SARS-CoV de 2003, la de MERS-CoV de 2012, o por infecciones por virus Epstein-Barr o por influenza H1N1).^{5,7} Es preocupante que la persistencia de la fatiga ha sido observada tanto en pacientes con cuadros leves como en los que tuvieron mayor gravedad y dificultades y que requirieron su ingreso en unidades de cuidados intensivos. También se ha publicado

(*) Título traducido; (**) Título original.

que es más frecuente en mujeres.^{1,4,5,7,8} Aunque los mecanismos celulares y moleculares aún no están esclarecidos, se ha descrito que el descontrol de las respuestas inflamatorias e inmunológicas producto de los procesos infecciosos puede generar un incremento anormal de citoquinas y de ciertos factores genéticos mediadores, que podrían explicar la aparición de síntomas neurológicos de larga duración.⁷ En este contexto, además de todas las complicaciones derivadas de la COVID-19, es imprescindible el seguimiento de los pacientes por lo menos hasta un año después de su recuperación, con el fin de brindar un manejo adecuado y prevenir episodios depresivos o de ansiedad (de muy difícil tratamiento y curación y que pueden desencadenar alteraciones neurológicas que pueden llegar a ser incapacitantes y mortales).

Bibliografía

1. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 323(11):1061-9, 2020. PMID:32031570.
2. Zhu J, Ji P, Pang J, Zhong Z, Li H, He C, et al. Clinical characteristics of 3,062 COVID-19 patients: a meta-analysis. *J Med Virol*, 2020.
3. Mateu Mollá J. La fatiga como síntoma persistente tras la COVID-19. Disponible en: <https://theconversation.com/la-fatiga-como-sintoma-persistente-tras-la-covid-19-149196>. Nov 3 de 2020. Acceso noviembre 30 de 2020.
4. Un nuevo estudio registró fatiga aplastante y daño pulmonar a largo plazo en pacientes recuperados por COVID-19. *Infobae*. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/tendencias-america/2020/09/30/un-nuevo-estudio-registro-fatiga-aplastante-y-dano-pulmonar-a-largo-plazo-en-pacientes-recuperados-por-covid-19/>. Acceso diciembre 1 de 2020.
5. Bansal A, Bradley A, Bishop K, Kiani-Alikhan S, Ford B. Chronic fatigue syndrome, the immune system and viral infection. *Brain Behav Immun* 26(1):24-31, 2012. PMID:21756995
6. Qin C, Zhou L, Hu Z, Zhang S, Yang S, Tao Y, et al. Dysregulation of immune response in patients with COVID-19 in Wuhan, China. *Clin Infect Dis*, 2020. PMID:32161940
8. Chen G, Wu D, Guo W, Cao Y, Huang D, Wang H, et al. Clinical and immunological features of severe and moderate coronavirus disease 2019. *J Clin Invest* 130(5), 2020. PMID:32217835.

y determinar posibles asociaciones entre la gravedad de la fatiga y diversas variables clínicas y bioquímicas.

Pacientes y métodos

El presente estudio se llevó a cabo en una clínica para la atención posterior a COVID-19 en Dublín, Irlanda; todos los pacientes presentaron infección por SARS-CoV-2 confirmada por laboratorio. Los pacientes fueron reclutados para el presente estudio al menos seis semanas después de la última fecha con síntomas agudos de COVID-19 (en el caso de enfermos ambulatorios) o del alta, para aquellos pacientes que debieron ser internados por COVID-19.

La presencia de fatiga se determinó con la *Chalder Fatigue Scale* (CFS-11). Se tomaron muestras de sangre para la determinación de variables hematológicas, PCR, niveles de lactato deshidrogenasa, IL-6 y CD25 soluble. Se tuvieron en cuenta las características de COVID-19 y el antecedente de depresión o ansiedad. Los participantes también completaron la *Rockwood's Clinical Frailty Scale*. Se analizaron posibles factores predictivos de fatiga posterior a COVID-19, por ejemplo marcadores de gravedad y de activación inmunológica y niveles circulantes de citoquinas proinflamatorias.

Resultados

Fueron reclutados 128 pacientes de 49.5 años en promedio (54% de sexo femenino). Más de la mitad de ellos refirió fatiga persistente (67 de 128; 52.3%), a una mediana de diez semanas después de los síntomas iniciales de COVID-19. No se observaron asociaciones entre la gravedad de COVID-19 (necesidad de internación, o de internación en unidades de cuidados intensivos, o de aporte de oxígeno) y la fatiga posterior a la fase aguda de la enfermedad. Tampoco se observaron correlaciones entre los marcadores bioquímicos de inflamación (recuento de glóbulos blancos, de neutrófilos y de linfocitos, cociente entre neutrófilos y linfocitos y niveles séricos de lactato deshidrogenasa o PCR) y las moléculas proinflamatorias (IL-6 o CD25 soluble) y la presencia de fatiga, luego de la fase aguda de COVID-19. Sin embargo, el sexo femenino y el antecedente de depresión fueron más comunes entre los sujetos con fatiga.

Conclusión

Los resultados del presente estudio sugieren una prevalencia alta de fatiga posviral, en pacientes con infección por SARS-CoV-2, luego de la fase aguda de la enfermedad. La fatiga sería independiente de la gravedad inicial de la enfermedad. La fatiga persistente se asocia con deterioro importante de la calidad de vida y con consecuencias muy desfavorables para los enfermos, los empleadores y los sistemas de salud, especialmente si se tiene en cuenta que un porcentaje elevado de pacientes con COVID-19 son trabajadores de la salud.

Palabras clave: fatiga persistente, infección por SARS-CoV-2, gravedad inicial de la infección

Conflictos de interés: Los autores declaran 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 28 de febrero de 2021, en las páginas de 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/244/625.htm
 Extensión aproximada:
 5 páginas

Síndrome de Lermoyez: presentación de caso

Elena Sánchez Legaza
 Hospital Punta de Europa, Algeciras, España

El síndrome de Lermoyez, o angioespasmo laberíntico, es una variante clínica inusual de la enfermedad de Ménière. En ambas alteraciones existe un trastorno vascular periférico, que consiste en la dilatación de las membranas laberínticas asociada con aumento del volumen de la endolinfa. Clínicamente presenta fluctuaciones en la audición (hipoacusia neurosensorial en las frecuencias graves), acúfenos y ataques de vértigo. En su evolución final se deteriora la audición en todas las frecuencias. El síndrome de Lermoyez tiene una etiopatogenia desconocida, aunque se han propuesto varias teorías, pero ninguna explica su naturaleza ni su curso clínico (una de ellas es la alergia). Su diagnóstico es clínico, presenta la tríada típica (crisis de vértigo periférico con hipoacusia neurosensorial y acúfenos o plenitud ótica), pero este síndrome se caracteriza por la mejora de la audición tras un ataque brusco de vértigo. Con la evolución de la enfermedad, los ataques de vértigo y la recuperación de la audición llegan a ser cada vez más infrecuentes, hasta desaparecer. El tratamiento tiene como finalidad aliviar los síntomas durante las crisis y mejorar la evolución de la enfermedad. Se presenta el caso clínico en un paciente varón con enfermedad alérgica, con diagnóstico inicial de enfermedad de Ménière. Representa un síndrome infrecuente descrito en la otorrinolaringología clásica.

OR *alimentation OR nutrition OR diet*) en el campo Themes. Se obtuvieron 654 artículos: 577 investigaciones originales y 77 revisiones. Los documentos se exportaron en formato BibTeX para ser analizados cuantitativamente con el programa Bibliometrix. Para el análisis cualitativo se seleccionaron artículos de revisión en cuyos títulos, palabras clave o resúmenes, llevaran la palabra *paradigm**, con lo que se identificaron 19 a los que se les realizó análisis de contenido. De 1980 a 2020 se reconocieron cuatro períodos, el primero y el tercero se clasifican como ciencia normal; el segundo y el cuarto, como crisis de conocimiento o revolución. La evolución de los estudios ha sido diferenciada. Primero, la temática central fue la contaminación ambiental y, de manera secundaria, la obesidad. Para el segundo y el tercer períodos, se investigan por separado la epigenética relacionada con la contaminación ambiental y la asociada con la obesidad y en la actualidad; se plantean hipótesis sobre las relaciones causales entre contaminantes ambientales y obesidad, nutrientes y epigenética.

Acceda a este artículo en siicinfo

 **• info**

Artículo completo:
www.siicsalud.com/saludiciencia/244/627.htm
 Extensión aproximada:
 6 páginas

Uso de redes sociales, ansiedad, depresión e indicadores de adiposidad corporal en adolescentes



Rossana Gómez Campos
 Universidad Católica del Maule,
 Talca, Chile

El objetivo de esta investigación fue determinar la relación entre el uso de redes sociales y la ansiedad, la depresión y los indicadores de adiposidad corporal en adolescentes de ambos sexos. Se efectuó un estudio descriptivo correlacional. En 148 adolescentes (70 hombres y 78 mujeres), con edades entre 14 a 17.9 años. Se evaluó el inventario de ansiedad y depresión de 21 preguntas, el cual se aplicó entre 20 y 30 minutos. Los puntajes más altos indican mayor ansiedad y depresión. Se evaluó el peso (kg), la estatura (cm) y la circunferencia de cintura (CC), y se calculó el índice de masa corporal (IMC). Se preguntó en horas/día por el uso de redes sociales por medio de Internet. Los hombres presentaron mayor peso, estatura y CC, en comparación con las mujeres ($p < 0.05$). Estas reflejaron mayor ansiedad y estrés que los hombres ($p < 0.05$). No hubo diferencias en cuanto a la edad y las horas de uso de redes sociales entre ambos sexos ($p > 0.05$). El empleo de redes sociales mostró una asociación positiva y significativa con la ansiedad y la depresión en los adolescentes. Hubo correlación entre el IMC y la CC y la ansiedad y depresión. Los escolares que usan las redes sociales por más de dos horas/día tuvieron valores elevados de ansiedad y depresión, en comparación con sus contrapartes que usan menos de 1 hora/día. El estudio demostró que la ansiedad y la depresión están vinculadas estrechamente con índices elevados de adiposidad corporal y, al mismo tiempo, con mayor uso de las redes sociales en adolescentes de ambos sexos.

Acceda a este artículo en siicinfo

 **• info**

Artículo completo:
www.siicsalud.com/saludiciencia/244/626.htm
 Extensión aproximada:
 7 páginas

Paradigmas en la investigación de la obesidad relacionada con contaminantes ambientales, alimentación y epigenética



Sagrario Lobato Huerta
 Universidad de la Salud del Estado de Puebla, Puebla, México

Kuhn, en 1962, establece el carácter revolucionario de la ciencia: "las nuevas teorías científicas no nacen por verificación ni por falsación, sino por sustitución". El objetivo de esta revisión fue analizar las ideas y los paradigmas por los que han transitado los estudios sobre obesidad y su relación con contaminantes ambientales, alimentación y epigenética, con el propósito de ilustrar la situación actual de este objeto de estudio. Se gestionaron artículos en diciembre de 2020 de la *Web of Science*. La estrategia fue *Obesity AND (pollution OR contamination)* en el campo *Title*, *AND (epigenetic* OR obesity*



Casos Clínicos

Neurofibromatosis tipo 1: pseudoaneurisma de arteria temporal

Neurofibromatosis type 1: temporal artery pseudoaneurysm

Fernando Ricardo Racca Velásquez

Médico, Jefe de Servicio de Terapia Intensiva, Clínica Privada Independencia, Munro, Argentina

Damián Gonzalo Rutolo, Médico, Clínica Privada Independencia, Munro, Argentina

Álvaro Ramírez Toncel, Médico, Clínica Privada Independencia, Munro, Argentina

Marcela Barón Salgado, Médica, Clínica Privada Independencia, Munro, Argentina

Fernando Andrés García, Kinesiólogo, Clínica Privada Independencia, Munro, Argentina

José Sabalza Castilla, Médico, Clínica Privada Independencia, Munro, Argentina

Abstract

Neurofibromatosis is a disease caused by a mutation on chromosome 17, and was described by Friedrich Daniel von Recklinghausen in 1882. It is characterized by the appearance of benign tumors in different organs that can occasionally turn malignant. Four types of neurofibromatosis are described; being type 1 the most frequent, produced by mutations in NF1 gene inhibiting neurofibromin, and in a small percentage of cases by 17q11 microdeletion. In 50% of cases, it is autosomal dominant and the penetrance is 100%. Its prevalence is 1/3000 births and affects both sexes equally. The diagnosis is done by the presence of characteristic signs and can be corroborated through genetic studies. It usually manifests in childhood and involves skin issues, formation of multiple neurofibromas, gliomas of the optic pathway, hamartomas of the iris, bone malformations, arterial hypertension, vascular alterations, intracranial and peripheral nerve sheath tumors, seizures, hydrocephalus, cognitive deficits and learning difficulties. Vascular disease is a rare complication that is usually asymptomatic and can affect the vessels that go from the proximal aorta to small arterioles, including arterial stenosis, aneurysms and arteriovenous malformations. The prognosis is usually good, with neoplasms and vascular diseases being the cause of early mortality. We present the case of a patient with a diagnosis of neurofibromatosis type 1 who presents a rupture of a pseudoaneurysm dependent on the left temporal artery with a fistula with drainage to the superficial facial vein that resolved favorably by endovascular treatment.

Keywords: neurofibromatosis, arterial pseudoaneurysm, endovascular treatment, embolization, vasculopathy, angiography, neurofibromin

Resumen

La neurofibromatosis es una enfermedad producida por una mutación en el cromosoma 17; fue descrita por Friedrich Daniel von Recklinghausen en 1882. Se caracteriza por la aparición de tumores benignos en distintos órganos que, ocasionalmente, pueden malignizarse. Se describen cuatro tipos de neurofibromatosis; la más frecuente es la de tipo 1, que se produce por mutaciones en el gen *NF1*, inhibiendo la neurofibromina, y en un pequeño porcentaje de casos por microdelección 17q11. En el 50% de los casos es autosómica dominante y la penetrancia es del 100%. Su prevalencia es de 1/3000 nacidos vivos y afecta por igual a ambos sexos. El diagnóstico se efectúa por la presencia de signos característicos y puede corroborarse por medio de estudios genéticos. Suele manifestarse en la infancia y comprometer la piel, con formación de múltiples neurofibromas, gliomas de la vía óptica, hamartomas del iris, malformaciones óseas, hipertensión arterial, alteraciones vasculares, tumores intracraneales y de las vainas de nervios periféricos, convulsiones, hidrocefalia, déficit cognitivo y dificultades del aprendizaje. La enfermedad vascular es una complicación rara que suele ser asintomática, puede afectar los vasos que van desde la aorta proximal hasta las arteriolas pequeñas, incluyendo estenosis arteriales, aneurismas y malformaciones arteriovenosas. El pronóstico suele ser bueno; las causas de mortalidad temprana son las neoplasias y las vasculopatías. Presentamos el caso de un paciente con diagnóstico de neurofibromatosis tipo 1 que presentó ruptura de pseudoaneurisma dependiente de la arteria temporal izquierda, con fístula con drenaje a la vena facial superficial, que se resolvió favorablemente mediante tratamiento endovascular.

Palabras clave: neurofibromatosis, pseudoaneurisma arterial, tratamiento endovascular, embolización, vasculopatía, angiografía, neurofibromina

Acceda a este artículo en siicsalud

www.siicsalud.com/dato/casiic.php/164379



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



www.dx.doi.org/10.21840/siic/164379

■ Introducción

La neurofibromatosis, fue descrita en 1882 por el patólogo alemán Friedrich Daniel von Recklinghausen, es una enfermedad autosómica dominante rara, producida por una mutación en el cromosoma 17, caracterizada por la aparición de tumores en distintos órganos.

En el 50% de los casos la mutación es heredada de uno de los padres.¹

Se describen cuatro tipos de neurofibromatosis. La neu-

rofibromatosis tipo 1 es producida por mutaciones en el gen *NF1* que inhiben la neurofibromina, considerada como un supresor tumoral² localizado en el cromosoma 17q11.^{2,3-5} y en un pequeño porcentaje de casos por microdelección 17q11.^{6,7} En el 50% de los casos es autosómica dominante, aunque puede producirse por mutaciones *de novo* en *NF1*; la penetrancia es del 100%.⁸ El diagnóstico suele ser clínico y confirmado por medio de estudios genéticos.

La neurofibromatosis tipo 2 es un síndrome de predisposición a tumores, de transmisión dominante, causado por mutaciones en el gen *NF2* del cromosoma 22, y se caracteriza por la aparición de múltiples schwannomas y meningiomas que afectan a ambos nervios vestibulares provocando sordera, mareos o trastornos del equilibrio. El diagnóstico se basa en estudios clínicos y por neuroimágenes; existen pruebas genéticas. El pronóstico es malo, el tratamiento es la cirugía y ocasionalmente la irradiación.

La neurofibromatosis tipo 3 se caracteriza por la existencia de múltiples schwannomas, sin afección de los nervios vestibulares. Se diagnostica generalmente en la edad adulta, afecta a menos de 1 cada 40 000 personas y se caracteriza por dolor crónico, disestesias y parestesias.

Finalmente, la neurofibromatosis tipo 6 es una enfermedad cutánea extremadamente rara, caracterizada por la presencia de máculas de color café con leche, cuyo tamaño puede variar desde unos pocos milímetros hasta más de 10 centímetros. Su etiología es desconocida, aunque algunas formas se han asociado con mutaciones del gen *NF1* (17q11.2); la transmisión es autosómica dominante y su diagnóstico se basa en la presencia de más de cinco máculas, que son benignas, no necesitan tratamiento médico y algunas pueden desaparecer con la edad.

■ Caso clínico

Paciente de 31 años con diagnóstico de neurofibromatosis tipo 1 y cirugía estética de maxilar inferior a los 20 años, que sufrió traumatismo facial aparentemente leve. Al tercer día de producido el trauma consultó por aumento del volumen de la mitad izquierda de la cara y el cuello, secundaria a importante hematoma con compromiso de la vía aérea, por lo que se efectuó intubación orotraqueal y se instauró ventilación mecánica invasiva. Debido a la falta de complejidad fue derivado a nuestra institución, con tubo orotraqueal y dependiente de ventilación mecánica, bajo efecto de fármacos depresores del sistema nervioso central (Ramsay: -4). Se efectuó tomografía axial computarizada (TAC) y angiogramografía, que informó presencia de masa heterogénea hiperdensa voluminosa en el tejido celular subcutáneo de la hemicara izquierda, con extensión desde la región frontal hasta la mitad del cuello, extendiéndose hasta la fosa pterigomaxilar. Extensión al espacio parafaríngeo con desplazamiento de la laringe y en parte de la tráquea. Arteria carótida permeable, flujo preferencial por carótida derecha, carótida izquierda permeable, pero fina en todo su recorrido.

Esta masa presentaba áreas de hipervascularización y estaba irrigada por una rama de la arteria subclavia y, aparentemente, de la carótida externa. Se efectuó angiografía que mostró la presencia de un seudoaneurisma dependiente de la arteria temporal (identificándose como responsable del sangrado), observándose por medio de la arteria maxilar interna una fístula con drenaje a la vena facial superficial y pequeñas dilataciones sin aferencias factibles de embolización, por lo que se llevó a cabo dicho procedimiento cateterizándose la rama aferente del seudoaneurisma (Figura 1).

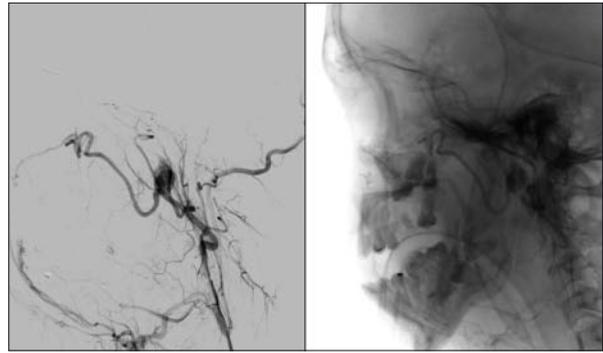


Figura 1. Angiografía digital donde se observa fístula de arteria maxilar interna con drenaje a vena facial superficial y pequeñas dilataciones.

A las 48 horas se efectuó una nueva TAC que mostró presencia de masa heterogénea, correspondiente a un hematoma, desde la región superciliar izquierda hasta la totalidad del maxilar inferior, con desviación de la tráquea hacia la derecha (Figura 2). Dado el tiempo de intubación orotraqueal (10 días) y la imposibilidad de retiro del tubo orotraqueal por inminencia de obstrucción de la vía aérea, se efectuó traqueostomía (Figura 3), con lo que el paciente fue desvinculado del ventilador sin complicaciones. Se drenaron a los 14 días del evento mediante punción guiada por ecografía, aproximadamente 350 centímetros cúbicos (Figura 4). El paciente evolucionó favorablemente, con buena mecánica ventilatoria, con ingesta de alimentos con buena tolerancia.

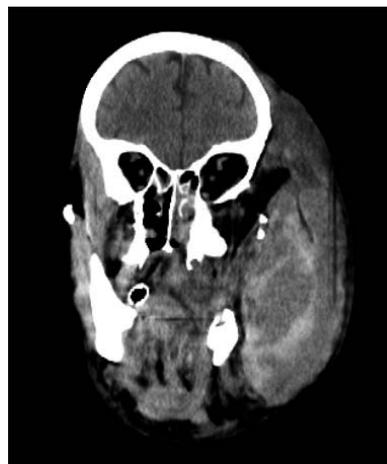


Figura 2. Tomografía computarizada donde se observa importante desviación de la tráquea hacia la derecha, debido a la presencia de gran hematoma que se extiende desde la región superciliar izquierda hasta la totalidad del maxilar inferior.



Figura 3. Paciente traqueostomizado debido a la imposibilidad de retirar el tubo orotraqueal por riesgo inminente de obstrucción de la vía aérea debido al gran hematoma.



Figura 4. Paciente, luego de la evacuación del hematoma.

■ Discusión

La neurofibromatosis tipo 1 se produce por mutaciones en el gen *NF1*, lo que inhibe la neurofibromina, considerada como un supresor tumoral localizado, en el cromosoma 17q11.2 y en un pequeño porcentaje de casos por microdelección 17q11. Es autosómica dominante, aunque en el 50% de los casos se produce por mutaciones *de novo* en *NF1*; la penetrancia es del 100%. Su prevalencia aproximadamente es de 1/3000³ nacidos vivos y afecta por igual a ambos sexos. Suele manifestarse en la infancia, aunque los signos pueden estar presentes desde el nacimiento, y se manifiesta por cambios en la coloración de la piel (máculas de color café con leche), pecas intertriginosas que aparecen a partir de los 5 años y, posteriormente, formación de múltiples neurofibromas cutáneos y subcutáneos que, con el transcurso de los años, se incrementan en número y tamaño. Los neurofibromas que crecen a lo largo del nervio pueden causar deformaciones, dolor o trastornos funcionales, y pueden malignizarse. Las manifestaciones oculares son los gliomas de la vía óptica y los hamartomas del iris (nódulos de Lisch). Puede presentarse osteopenia, osteoporosis, sobrecrecimiento óseo, macrocefalia, escoliosis, displasia esquelética y pseudoartrosis; también puede aparecer hipertensión arterial, alteraciones vasculares, tumores intracraneales, tumores malignos de las vainas de los nervios periféricos y, ocasionalmente, convulsiones e hidrocefalia; son frecuentes los déficits cognitivos y las dificultades del aprendizaje.

El diagnóstico se efectúa con la presencia de dos o más de los siguientes signos:⁹ más de seis máculas de color café con leche de 5 mm en los pacientes prepúberes, y mayores de 15 mm en los pospúberes; dos o más neurofibromas de cualquier tipo o un neurofibroma plexiforme; glioma del nervio óptico; signo de Crowe: eférides axilares o inguinales; dos o más nódulos de Lisch (hamartomas del iris); displasias óseas específicas (displasia del esfenoides, displasia o adelgazamiento cortical de huesos largos con o sin pseudoartrosis), y antecedentes de neurofibromatosis tipo 1 en padres o hermanos.

Si bien la presentación de complicaciones es directamente proporcional al incremento de la edad,¹⁰ el pronóstico de la enfermedad generalmente es bueno, aunque acompañado de una morbilidad significativa; los tumores malignos de las vainas de los nervios periféricos por lo general tienen un pronóstico desfavorable. Las principales causas de mortali-

dad temprana son las neoplasias y la enfermedad vascular.

La microdelección 17q11 se caracteriza por dismorfismo facial, retraso en el desarrollo, elevado número de neurofibromas, discapacidad intelectual y mayor riesgo de neoplasias.

La neurofibromatosis tipo 2 es un síndrome de predisposición a tumores de transmisión dominante, causado por mutaciones en el gen *NF2* del cromosoma 22. Tiene una prevalencia de aproximadamente 1/60 000, y se caracteriza por la aparición de múltiples schwannomas y meningiomas que afectan ambos nervios vestibulares, lo que provoca sordera como primer síntoma; también pueden causar mareos o trastornos del equilibrio. Otros schwannomas principales afectan otros nervios craneales, espinales y periféricos; los meningiomas pueden ser intracraneales o intraespiniales. Aproximadamente el 70% de estos pacientes tienen tumores de la piel. El diagnóstico se basa en estudios clínicos y por neuroimágenes; existen, además, pruebas genéticas.

El pronóstico de esta enfermedad es malo, el tratamiento es la cirugía y, ocasionalmente, la irradiación.

La neurofibromatosis tipo 3 es la forma menos común, es clínica y genéticamente distinta de los tipos 1 y 2, y se caracteriza por la presencia de múltiples schwannomas, sin afectación de los nervios vestibulares. Se diagnostica generalmente en la edad adulta, afecta a menos de 1 cada 40 000 personas y se caracteriza por dolor crónico, disestesias y parestesias. Suele localizarse en la columna vertebral, los nervios periféricos y el cráneo.

La neurofibromatosis tipo 6 es una enfermedad cutánea extremadamente rara, caracterizada por la presencia de máculas de color café con leche sin otras manifestaciones de neurofibromatosis o de otra enfermedad sistémica. El tamaño de las máculas puede variar desde unos pocos milímetros hasta más de 10 cm. Su etiología es desconocida, aunque algunas formas se han asociado con mutaciones del gen *NF1* (17q11.2); la transmisión es autosómica dominante y su diagnóstico se basa en la presencia de más de cinco máculas, que son benignas, no necesitan tratamiento médico y algunas pueden desaparecer con la edad.

Las complicaciones que pueden presentar los pacientes con neurofibromatosis tipo 1 son muy variadas y afectan distintos órganos de la economía, como la piel, el tejido óseo y las articulaciones; también puede manifestarse hipertensión arterial, hidrocefalia y trastornos cognitivos, entre otras. Las alteraciones vasculares son una complicación rara de esta enfermedad y suelen ser asintomáticas; pueden afectar los vasos que van desde la aorta proximal hasta las arteriolas pequeñas, incluyendo estenosis arteriales, aneurismas y malformaciones arteriovenosas.¹¹

Entre las alteraciones vasculares descritas como complicación de la enfermedad de Von Recklinghausen se citan aneurismas y pseudoaneurismas de la arteria intercostal,¹²⁻¹⁴ presentan como manifestación hemotórax, aneurisma de la arteria vertebral (la que, en un caso descrito por Uneda, presentó luego de su ruptura una fístula arteriovenosa),¹⁵ mientras que en otros casos se manifiesta por hemotórax,^{16,17} aneurismas de la carótida interna¹⁸ o pseudoaneurisma de las ramas de la arteria subclavia.¹¹

En lo que respecta al tratamiento, en la actualidad se utiliza la quimioterapia; sin embargo, se están desarrollando tratamientos específicos basados en estudios genómicos, con la finalidad de reemplazar o restaurar la función de la neurofibromina defectuosa.

Bibliografía

1. Huson SM. Neurofibromatosis: historical perspective, classification and diagnostic criteria. The neurofibromatoses: A pathogenic and clinical overview. Edited by SM Huson, RAC Hughes; Chapman & Hall Medical; 1994. Pp. 1-22.
2. Valero MC, Martin Y, Hernandez-Imaz E, Hernández A, Meleán G, Valero A, et al. A highly sensitive genetic protocol to detect NF1 mutations. *J Mol Diagn* 13(2):113-122, 2011.
3. Rasmussen SA, Friedman JM. NF1 gene and neurofibromatosis 1. *Am J Epidemiol* 151:33-40, 2000.
4. Cawthon R, Weiss R, Xu G, Viskochil D, Culver M, Stevens J, et al. Major segment of the neurofibromatosis type 1 gene: cDNA sequence, genomic structure and point mutations. *Cell* 62:193-201, 1990.
5. Wallace M, Marchuk D, Andersen L, Letcher R, Odeh H, Saulino A, et al. Type 1 neurofibromatosis gene: identification of a large transcript disrupted in three NF1 patients. *Science* 249:181-186, 1990.
6. Castle B, Baser ME, Huson SM, Cooper DN, Upadhyaya M. Evaluation of genotype-phenotype correlations in neurofibromatosis type 1. *J Med Genet* 40:e109, 2003.
7. Pasmant E, Sabbagh A, Spurlock G, Laurendeau I, Grillo E, Hamel M, et al. NF1 microdeletions in neurofibromatosis type 1: from genotype to phenotype. *Hum Mutat* 31:E1506-1518, 2010.
8. Jouhilahti EM, Peltonen S, Heape AM, Peltonen J. The pathobiology of neurofibromatosis 1. *Am J Pathol* 178 (5):1932-1939, 2011.
9. NIH Consensus Development Conference. Neurofibromatosis Conference Statement. *Arch Neurol* 45:475-578, 1988.
10. Jett K, Friedman JM. Clinical and genetic aspects of neurofibromatosis 1. *Genet Med* 12:1-11, 2010.
11. Negreira KE, Lichtenberger JP, Allais B, Alhaddad A, Bernetich M, Jain V. Subclavian artery branch pseudoaneurysm rupture with massive hemothorax in a patient with neurofibromatosis type 1. *Chest* 157(4):103-105, 2020.
12. Chang WC, Hsu HH, Chang H, Chen CY. Spontaneous hemothorax caused by a ruptured intercostals artery aneurysm in von Recklinghausen's neurofibromatosis. *J Formos Med Assoc* 104:286-289, 2005.
13. Miura T, Kawano Y, Chujo M, Miyawaki M, Mori H, Kawahara K. Spontaneous hemothorax in patients with von Recklinghausen's disease. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg* 53(12):649-652, 2005.
14. Imamura F, Mase K, Marumori T, Kamiga M. Hemothorax associated with von Recklinghausen's disease; report of a case. *Kyobu Geka* 60(7):599-601, 2007.
15. Uneda A, Suzuki K, Okubo S, Hirashita K, Yunoki M, Yoshino K. Neurofibromatosis type 1 – Associated extracranial vertebral artery aneurysm complicated by vertebral arteriovenous fistula after rupture: case report and literature review. *World Neurosurg* 96:13-18, 2016.
16. Han KS, Lee KM, Kim BJ, Kwun BD, Choi SK, Lee SH. Life-threatening hemothorax caused by spontaneous extracranial vertebral aneurysm rupture in neurofibromatosis type 1. *World Neurosurg* 130:157-159, 2019.
17. Bidad R, Hall C, Blohm E. Fatal tension cases. *Emerg Med* 18:3(4):364-368, 2019.
18. Onkendi E, Moghaddam MB, Oderich GS. Internal carotid artery aneurysms in a patient with neurofibromatosis type 1. *Vasc Endovascular Surg* 44(6):511-514, 2010.

Información relevante**Neurofibromatosis tipo 1: pseudoaneurisma de arteria temporal****Respecto al autor**

Fernando Ricardo Racca Velázquez. Jefe de Terapia Intensiva de la Clínica Privada Independencia (1997-). Médico de Terapia Intensiva del Hospital Manuel Belgrano desde 1991. Especialista en Medicina Interna-Clinica Médica. Especialista consultor en Terapia Intensiva. Máster en Enfermedad Cardiovascular, Universidad de Barcelona. Miembro de Sociedad de Medicina Interna de Buenos Aires, Colegio de Médicos de la provincia de Buenos Aires, Sociedad Argentina de Terapia Intensiva.

Respecto al caso clínico

La neurofibromatosis es una enfermedad que puede expresarse de variadas formas y con diversos diagnósticos diferenciales, sobre todo en las formas atípicas. Suele ser asintomática y no existe tratamiento específico. Las lesiones tumorales suelen tener indicación quirúrgica, radioterapia o quimioterapia. En particular, para las alteraciones vasculares hay coincidencia entre los autores acerca de que el tratamiento endovascular es el más indicado y con menores complicaciones, tal como fue tratado el paciente del caso presentado, que evolucionó favorablemente.

El autor pregunta

La neurofibromatosis tipo 1 es una enfermedad producida por una alteración en el crecimiento de los tejidos derivados del neuroectodermo, que se caracteriza por la aparición de tumores benignos en diversos órganos de la economía y que, en algunas oportunidades, pueden presentar transformación maligna en la piel; lesiones en la vía óptica, el cerebro y el tracto digestivo, así como malformaciones cardíacas, óseas y vasculares.

¿Cuál es el modo de transmisión de la neurofibromatosis de tipo 1?

- A Autosómica dominante en el 50% de los casos.
- B Autosómica recesiva en el 50% de los casos.
- C Aparición *de novo* en todos los casos.
- D Producida por una mutación en el cromosoma 21.
- E Ninguna es correcta.

Corrobore su respuesta: www.siiisalud.com/dato/evaluaciones.php/164379

Palabras clave

neurofibromatosis, pseudoaneurisma arterial, tratamiento endovascular, embolización, vasculopatía, angiografía, neurofibromina

Keywords

neurofibromatosis, arterial pseudoaneurysm, endovascular treatment, embolization, vasculopathy, angiography, neurofibromin

Lista de abreviaturas y siglas

TAC, tomografía axial computarizada.

Cómo citar

Racca Velázquez FR, Rutolo DG, Ramírez Toncel Á, Barón Salgado M, García FA, Sabalza Castilla J. Neurofibromatosis tipo 1: pseudoaneurisma de arteria temporal. Salud i Ciencia 24(4):190-4, Oct-Nov 2020.

How to cite

Racca Velázquez FR, Rutolo DG, Ramírez Toncel Á, Barón Salgado M, García FA, Sabalza Castilla. Neurofibromatosis type 1: temporal artery pseudoaneurysm. Salud i Ciencia 24(4):190-4, Oct-Nov 2020.

Orientación

Diagnóstico, Tratamiento

Conexiones temáticas



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

Vacunación con BCG en la infancia y disminución del riesgo de cáncer de pulmón

Childhood BCG vaccination associated with lower lung cancer risk

Nicholas Usher

Uniformed Services University and Cornell University, Bethesda, EE.UU.



Usher describe para SIIC su artículo editado en *JAMA Network Open* 2(9):1-12, Sep 2019.

La colección en papel de *JAMA Network Open* ingresó en la Biblioteca Biomédica SIIC en 2018.

Indizada en Directory of Open Access Journals, Journal Citation Reports, PubMed/Medline, Science Citation Index Expanded y *SIIC Data Bases*.



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

Bethesda, EE.UU. (especial para SIIC)

A 60-year follow-up analysis of a clinical trial in school-aged American Indian and Alaska Native children showed a significant decrease in lung cancer in those who received a single dose of the bacillus Calmette-Guérin (BCG) vaccine. The original trial was conducted between 1935 and 1938 over five different US states, with children receiving a single intradermal dose of either BCG vaccine or a saline placebo. 3287 American Indian and Alaskan Native schoolchildren under the age of 20, with no evidence of prior tuberculosis infection, were enrolled. A retrospective record review of the original trial was completed between 1992 and 1998. Data from 2963 participants (1540 who had received the BCG vaccine and 1423 who had received the placebo) were included in the study. Notably 203 participants (106 in the BCG and 97 in the placebo arm) could not be reached during follow up and were classified as lost to follow up. The primary outcome, per study protocol was

Un análisis de seguimiento de 60 años de un ensayo clínico en niños indígenas americanos y nativos de Alaska en edad escolar demostró una disminución significativa del cáncer de pulmón en aquellos que recibieron una única dosis de la vacuna del bacilo Calmette-Guérin (BCG). El ensayo original se llevó a cabo entre 1935 y 1938 en 5 estados diferentes de EE.UU. con los niños que recibieron una única dosis intradérmica de la vacuna BCG o un placebo con solución salina. Se incorporaron en la investigación 3287 niños escolares indígenas americanos y nativos de Alaska, menores de 20 años, sin indicios de infección tuberculosa previa. Entre 1992 y 1998 se realizó una revisión retrospectiva de los registros del ensayo original. Se incluyeron en el estudio los datos de 2963 participantes (1540 que habían recibido la vacuna BCG y 1423 que habían recibido el placebo). En particular, 203 participantes (106 en el grupo de BCG y 97 en el de placebo) no pudieron ser localizados durante el seguimiento y se consideraron como perdidos para el seguimiento. El criterio principal de valoración, según el protocolo del estudio, fue evaluar el riesgo de cáncer entre los grupos de BCG y placebo. Se identificaron 325 tumores malignos en la revisión de los registros, incluidos 42 cánceres de pulmón. El cáncer de pulmón fue inferior entre los vacunados con BCG (18 casos por 100 000 personas/año) frente a los que recibieron placebo (45 casos por 100 000 personas/año). La vacuna BCG se asoció con una disminución de 2.5 veces en todos los tipos de cáncer de pulmón (*hazard ratio* [HR]: 0.39; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0.20 a 0.76), con el ajuste por los factores de riesgo como el hábito de fumar, el consumo de alcohol, la presencia de tuberculosis, el uso de isoniazida y el sexo. Las tasas

to assess the risk of cancer between the BCG and placebo arms. 325 malignancies were identified in the record review, including 42 lung malignancies. Lung cancer was lower among those BCG vaccinated (18 cases per 100 000 person-years) versus those receiving placebo (45 cases per 100 000 person-years). The BCG vaccine was associated with a 2.5-fold decrease in all types of lung cancer (hazard ratio [HR]: 0.39, 95% confidence interval [CI]: 0.20-0.76), adjusting for risk factors such as smoking, alcohol use, tuberculosis, isoniazid use, and sex. Lung cancer rates were reduced in all regions and tribal groups suggesting that the association of BCG vaccine and lung cancer was independent of geographical, genetic or cultural differences between populations. However, the authors noted that there was no significant difference in overall cancer diagnosis rates between the BCG and placebo groups (HR: 0.82, 95% CI: 0.66-1.02). Additionally, there was no difference in lymphoma and leukemia rates between groups (HR: 0.80, 95% CI: 0.35-1.82), which previous studies had suggested might be increased in BCG-vaccinated populations. A higher death rate was observed in the placebo arm; a competing risk analysis was performed and showed that the cumulative incidence curves for placebo and BCG did not significantly differ from deaths for other causes (cumulative incidence BCG at 60 years BCG 0.47 [95% CI: 0.44-0.50] and cumulative incidence placebo 0.50 [95% CI: 0.47-0.54]).

The association of the BCG vaccine with lowered risk of lung cancer adds to a growing body of evidence of the beneficial heterologous effects of the BCG vaccine. In 2018, the BCG vaccine was identified as a potential treatment for type 1 diabetes for its ability to reduce hyperglycemia. Other evidence points to its efficacy in suppressing autoimmune disease or protecting against unrelated pathogens. BCG is already used routinely in the treatment of non-muscle invasive bladder cancer. However, treatment with BCG in lung cancer trials has had limited success, suggesting that the effectiveness of BCG lies in prevention, not treatment, of lung cancer. The authors initially thought that BCG vaccination might protect against lung cancer by preventing TB infection, which may lead to the development of lung cancers called "scar carcinomas". Prior TB was not significantly associated with lung cancer (HR: 0.66, 95% CI: 0.23-1.90). Only three cases of lung cancer were found in participants with prior TB infection, all within the placebo group, suggesting that the association is more likely mediated directly by the body's response to BCG. Lung squamous cell and adenocarcinoma have high rates of mutation and many inflammatory factors are released during lung cancer such as interleukins, interferons, metalloproteinases and reactive oxygen species; making it a particularly immunologically active form of malignancy. While the mechanism of protection remains unknown, the authors concluded that the BCG vaccine might affect immune regulation in the lung possibly through trained immunity. In trained immunity innate immune cells show durable memory responses to unrelated secondary antigens because of epigenetic remodeling upon primary exposure. The study cited a few limitations to the data, including the potential for unmeasured confounders and that it is a post-hoc analysis. Since relatively few cases of lung cancer were observed in this

de cáncer de pulmón se redujeron en todas las regiones y grupos tribales, lo que indica que la asociación entre la vacuna BCG y el cáncer de pulmón fue independiente de las diferencias geográficas, genéticas o culturales entre las poblaciones. Sin embargo, los autores encontraron que no hubo diferencias significativas en las tasas globales de diagnóstico de cáncer entre los grupos de BCG y placebo (HR: 0.82; IC 95%: 0.66 a 1.02). Además, no hubo diferencias en las tasas de linfoma y leucemia entre los grupos (HR: 0.80; IC 95%: 0.35 a 1.82), ya que estudios previos indicaron que podrían aumentar en las poblaciones vacunadas con BCG. Se observó una tasa de mortalidad más elevada en el grupo placebo; se realizó un análisis de riesgos competitivos que demostró que las curvas de incidencia acumulada para los grupos placebo y de BCG no difirieron significativamente en las muertes por otras causas (incidencia acumulada a los 60 años con BCG 0.47 [IC 95%: 0.44 a 0.50] e incidencia acumulada con placebo 0.50 [IC 95%: 0.47 a 0.54]).

La asociación de la vacuna BCG con la disminución del riesgo de cáncer de pulmón se suma a las pruebas crecientes de los efectos heterólogos beneficiosos de la vacuna BCG. En 2018, dicha vacuna se identificó como un tratamiento potencial para la diabetes tipo 1 por su capacidad para reducir la hiperglucemia. Otras pruebas apuntan a su eficacia para suprimir las enfermedades autoinmunes o proteger contra patógenos no relacionados. La BCG ya se utiliza de rutina en el tratamiento del cáncer de vejiga no invasivo. Sin embargo, el tratamiento con BCG en los ensayos de cáncer de pulmón tuvo un éxito limitado, lo que indica que la eficacia de la BCG reside en la prevención, no en el tratamiento, del cáncer de pulmón. Los autores postularon inicialmente que la vacunación con BCG podría proteger contra el cáncer de pulmón al evitar la infección por tuberculosis, que puede llevar a la aparición de cánceres de pulmón llamados "carcinomas de cicatriz". La tuberculosis previa no se asoció significativamente con el cáncer de pulmón (HR: 0.66; IC 95%: 0.23 a 1.90). Solo se encontraron 3 casos de cáncer de pulmón en los participantes con infección previa por tuberculosis, todos ellos dentro del grupo placebo, lo que indica que es más probable que la asociación esté mediada directamente por la respuesta del organismo a la BCG. El cáncer de pulmón de células escamosas y el adenocarcinoma tienen altas tasas de mutación y se liberan muchos factores inflamatorios con el cáncer de pulmón, como interleuquinas, interferones, metalloproteinasas y especies reactivas de oxígeno, lo que lo convierte en una forma de malignidad especialmente activa desde el punto de vista inmunológico. Aunque el mecanismo de protección se desconoce, los autores concluyeron que la vacuna BCG podría afectar a la regulación inmune en el pulmón, posiblemente mediante la inmunidad entrenada. En la inmunidad entrenada, las células inmunes innatas muestran respuestas de memoria duraderas a antígenos secundarios no relacionados, debido a la remodelación epigenética tras la exposición primaria. El estudio citó algunas limitaciones de los datos, como la posibilidad de que hubiera factores de confusión no medidos y de que se tratara de un análisis *post hoc*. Dado que en este estudio se observaron relativamente pocos casos de cáncer de pulmón, el efecto debería confirmarse también en otras cohortes de ensayos con la vacuna BCG a largo plazo. En conclusión, los datos epidemiológicos extraídos de un ensayo clínico demuestran que la vacunación con BCG en los primeros años de vida puede tener la capacidad

study, the effect should also be confirmed in other long-term BCG vaccine trial cohorts. In conclusion, epidemiological data drawn from a clinical trial shows that BCG vaccination in early life may have the capacity to decrease risk of developing lung malignancies.

The powerful effect observed in this study may lead to more studies investigating the mechanism of action. The BCG vaccine is not currently given to children in the US due to the low risk of TB infection. However, if the results of the study are confirmed, the vaccine may be a simple and inexpensive way to prevent lung cancer.

de disminuir el riesgo de aparición de neoplasias pulmonares.

El potente efecto observado en este estudio puede dar lugar a más análisis que investiguen el mecanismo de acción. La vacuna BCG no se administra actualmente a los niños en los EE.UU. debido al bajo riesgo de infección por tuberculosis. Sin embargo, si se confirman los resultados del estudio, la vacuna puede ser una forma sencilla y económica de prevenir el cáncer de pulmón.

Conexiones temáticas



Anestésicos volátiles para reducir la mortalidad en la cirugía de injerto de derivación de arteria coronaria

Volatile anesthetics to reduce mortality in coronary artery bypass graft surgery

Giovanni Landoni

Università Vita-Salute San Raffaele, Milán, Italia



Landoni describe para SIIC su artículo editado en *New England Journal of Medicine* 380:1214-1225, Mar 2019.

La colección en papel de *New England Journal of Medicine* ingresó en la Biblioteca Biomédica SIIC en 2005.

Indizada en CrossRef, Summons, Ex Libris, Medline, PubMed y **SIIC Data Bases**.

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

Milán, Italia (*especial para SIIC*)

Coronary artery bypass graft (CABG) is among the most frequently performed major surgical procedures worldwide. It is still considered a high-risk procedure, and even in high-income countries, remains associated with a relatively high incidence of complications, with a one-year mortality of about 3%. Modern anesthesia can be performed by administration of intravenous agents, inhalational halogenated agents (volatile anesthetics), or a combination of both intravenous and inhalational agents. Evidence from animal studies and initial studies in human suggest that volatile agents may have some pharmacological properties that help to protect the heart during the critical phase of the procedure when patient heart is stopped and cardiac and respiratory function are taken over by the heart-lung machine. These studies suggested that administration of volatile anesthetics during coronary artery bypass graft may reduce mortality from 3% to about 2%. However, a clear and definitive evidence on this beneficial effect is lacking. If this was confirmed, it would translate in saving several thousands of lives every year. Therefore, we planned and conducted a clinical trial comparing an anesthetic regimen including volatile agents with total intravenous anesthesia in patients undergoing CABG.

The study was performed in 36 hospitals in 13 countries. Patients undergoing elective CABG were randomly assigned to receive either volatile agents or total intravenous anesthesia (TIVA) during surgery. Patients undergoing emergency surgery, combined cardiac surgical procedures (e.g. CABG + valve surgery) and receiving medications that could interfere with cardioprotection induced by volatile agents were excluded. The study was single-blinded, meaning that patients were unaware of

El injerto de derivación de arteria coronaria (CABG, por su sigla en inglés) se encuentra entre los procedimientos quirúrgicos importantes realizados con mayor frecuencia en todo el mundo. Todavía se considera un procedimiento de alto riesgo, e incluso en países de ingresos altos sigue asociado con una incidencia relativamente alta de complicaciones, con una mortalidad al año de alrededor del 3%.

La anestesia moderna se puede realizar mediante la administración de agentes intravenosos, agentes inhalatorios (anestésicos volátiles) o una combinación de agentes tanto por vía intravenosa como por inhalación.

Los datos de estudios en animales y estudios iniciales en seres humanos sugieren que los agentes volátiles pueden tener algunas propiedades farmacológicas que ayudan a proteger el corazón durante la fase crítica del procedimiento, cuando el corazón del paciente se detiene y la función cardíaca y respiratoria es asumida por la máquina corazón-pulmón. Estos estudios sugirieron que la administración de anestésicos volátiles durante el CABG puede reducir la mortalidad del 3% a aproximadamente el 2%. Sin embargo, faltan pruebas claras y definitivas sobre este efecto beneficioso. Si esto se confirma, significaría miles de vidas salvadas cada año. Por lo tanto, planificamos y realizamos un ensayo clínico que compara un régimen anestésico que incluye agentes volátiles con anestesia intravenosa total en pacientes sometidos a CABG.

Este estudio fue realizado en 36 hospitales en 13 países. Los pacientes sometidos a CABG electiva fueron asignados de manera aleatoria para recibir agentes volátiles o anestesia intravenosa total (AIVT) durante la cirugía. Los pacientes sometidos a cirugía de emergencia, procedimientos quirúrgicos cardíacos combinados (p. ej., CABG + cirugía valvular) y que recibían medicación que pudiera interferir con la cardioprotección inducida por los agentes volátiles fueron excluidos. El estudio fue a simple ciego, lo que significa que los pacientes desconocían la asignación del grupo de ensayo. Los evaluadores de resultados y el especialista en estadística que realizaba el análisis para del resultado primario también ignoraban la asignación del grupo de estudio. El resultado primario del estudio fue la mortalidad un año después del procedimiento. Los resultados adicionales fueron la mortalidad a los 30 días, la mortalidad cardíaca a los 30 días y al año, la tasa de aparición de infarto de miocardio posoperatorio, la lesión e insuficiencia renal, el accidente cerebrovascular, la hemorragia y la duración de la estancia en la unidad de

trial group assignment. Outcome assessors and statisticians performing analysis for the primary outcome were also blinded to study group assignment. The primary outcome of the study was mortality one-year after the procedure. Additional outcomes were 30-days mortality, 1-year and 30-days cardiac mortality, occurrence rate of postoperative myocardial infarction, kidney injury and failure, stroke, bleeding and length of stay in the intensive care unit (ICU) and in the hospital. Safety outcomes included anesthesia-related adverse events. With the exception of study treatment, all of the perioperative management strategies were left at discretion of the attending clinicians. Anesthesiologists were instructed to perform strategies to enhance the cardioprotective effects of volatile agents: these include maintaining a specific dose for at least 30 minutes, and perform wash-in/wash-out periods. The study originally planned to enroll 10 600 patients, but was interrupted early as interim analyses (performed after enrolment of 50% of planned sample size) demonstrated that the probability to observe a significant difference in outcome between the two groups was close to 0, even after completing enrolment. From 2014 to 2017, a total of 5400 patients were enrolled in the study, with 2709 patients assigned to the volatile group and 2691 assigned to the TIVA group. More than 99% of enrolled patients were followed up to one-year after randomization. Only 2.3% of enrolled patients crossed-over from one treatment arm to the other. In the volatile group, more than 97% of patients received at least one of the recommended strategies to enhance the cardioprotective effects. After one year from the operation, we observed no significant difference in the occurrence of death from any cause between the two groups: mortality was 2.8% in the volatile anesthetics group and 3.0% in the TIVA group; relative risk = 0.94; 95% confidence interval [CI] = 0.69 to 1.29; $P = 0.71$ (with data available for 5353 patients [99.1%]). Similarly, mortality rate were similar also at 30 days (1.4% and 1.3%, respectively; relative risk = 1.11; 95% CI = 0.70 to 1.76, with data available for 5398 patients [99.9%]). One-year and 30-days mortality due to cardiac causes were comparable between groups. There were no significant differences between the two groups in terms of incidence of perioperative myocardial infarction, kidney injury, stroke, bleeding or length of ICU and hospital stay. The overall incidence of anesthesia-related adverse events was negligible, with only 9 cases (0.2%) of allergic reactions reported. We did not identify any subgroup of patients in which one of the treatments was superior to the other. Our study is the largest study ever performed on this topic and showed that use of volatile anesthetics during CABG did not reduce one-year mortality or other major clinical outcomes. In addition, it demonstrated that modern anesthesia techniques are both equally safe in this patient population. The multicenter design and large sample size ensure that our results have a high external validity. Even if the study was interrupted early, the analyses we performed suggested that it is highly unlikely that enrolling the planned sample size would have yielded different results. Our study has some limitations. We did not specify a specific anesthetic management protocol, because we aimed at replicating real-life clinical practice. We allowed for co-administra-

cuidados intensivos (UCI) y en el hospital. Los resultados de seguridad incluyeron los efectos adversos relacionados con la anestesia. Con la excepción del tratamiento del estudio, todas las estrategias de abordaje perioperatorio se dejaron a discreción de los médicos a cargo.

Se instruyó a los anestesiólogos para realizar estrategias para potenciar los efectos cardioprotectores de los agentes volátiles: estas incluyeron mantener una dosis específica durante al menos 30 minutos y realizar períodos de captación y eliminación. El estudio originalmente planeó inscribir a 10 600 pacientes, pero se interrumpió temprano ya que los análisis intermedios (realizados después de la inscripción del 50% del tamaño de muestra planificado) demostraron que la probabilidad de observar una diferencia significativa en el resultado entre los dos grupos era cercana a cero, incluso después de completar la inscripción. De 2014 a 2017, se inscribieron en el estudio un total de 5400 pacientes, con 2709 pacientes asignados al grupo de anestésicos volátiles y 2691 asignados al grupo de AIVT. Más del 99% de los pacientes incluidos fueron seguidos hasta un año después de la aleatorización. Solo el 2.3% de los pacientes inscritos pasaron de una rama de tratamiento a otra. En el grupo de anestésicos volátiles, más del 97% de los pacientes recibieron al menos una de las estrategias recomendadas para potenciar los efectos cardioprotectores.

Después de un año de la operación, no observamos diferencias significativas en la aparición de muerte por cualquier causa entre los 2 grupos: la mortalidad fue del 2.8% en el grupo de anestésicos volátiles y del 3.0% en el grupo de AIVT; riesgo relativo: 0.94; intervalo de confianza del 95% (IC 95%): 0.69 a 1.29; $p = 0.71$ (con datos disponibles para 5353 pacientes [99.1%]). De igual manera, la tasa de mortalidad fue similar también a los 30 días (1.4% y 1.3%, respectivamente; riesgo relativo: 1.11; IC 95%: 0.70 a 1.76, con datos disponibles para 5398 pacientes [99.9%]). La mortalidad a un año y a los 30 días por causas cardíacas fue comparable entre los grupos. No hubo diferencias significativas entre los 2 grupos en términos de incidencia de infarto de miocardio perioperatorio, lesión renal, accidente cerebrovascular, hemorragia o duración de la estadía en la UCI y en el hospital. La incidencia global de eventos adversos relacionados con la anestesia fue insignificante, con solo 9 casos (0.2%) de reacciones alérgicas notificadas. No identificamos ningún subgrupo de pacientes en el que uno de los tratamientos fuera superior al otro.

Nuestro estudio es el estudio más grande jamás realizado sobre este tema y demostró que el uso de anestésicos volátiles durante la CABG no redujo la mortalidad al año ni dio otros resultados clínicos importantes. Además, demostró que las técnicas modernas de anestesia son igualmente seguras en esta población de pacientes. El diseño multicéntrico y el gran tamaño de la muestra aseguran que nuestros resultados tengan una alta validez externa. Incluso al haber interrumpido el estudio de manera temprana, los análisis que realizamos sugirieron que es muy poco probable que la inclusión del tamaño de muestra planificado hubiera arrojado resultados diferentes. Nuestra investigación tiene algunas limitaciones. No especificamos un protocolo de abordaje anestésico específico, porque nuestro objetivo era replicar la práctica clínica de la vida real. Permitimos la coadministración de propofol (el anestésico intravenoso más utilizado) en el grupo de anestésicos volátiles.

tion of propofol (the most commonly used iv anesthetic) in the volatile group. Some studies suggest that propofol administration may jeopardize the cardioprotective effect of volatile agents; however, previous studies also showed that the beneficial effect of volatile anesthetics is maintained also when propofol is co-administered. In addition, we enrolled relatively low-risk patients undergoing elective, isolated CABG. Although these comprises the vast majority of CABG patients, we cannot exclude a beneficial effect of volatile agents in patients with a higher risk of perioperative complications or undergoing different type of cardiac surgery. Nevertheless, previous studies showed no evidence of benefit from volatile agents in patients undergoing high-risk combined cardiac surgery. In conclusion, our study showed that among patients undergoing elective, isolated CABG, an intraoperative anesthetic regimen including volatile anesthetics did not result in significantly lower 30 days or 1 year mortality than a regimen of TIVA. Furthermore, both techniques can be considered safe.

Diversos estudios sugieren que la administración de propofol puede poner en peligro el efecto cardioprotector de los agentes volátiles; sin embargo, estudios previos también demostraron que el efecto beneficioso de los anestésicos volátiles se mantiene aun cuando se coadministra propofol. Además, inscribimos a pacientes de riesgo relativamente bajo que se sometieron a CABG electiva y aislada. Aunque estos comprenden la gran mayoría de los pacientes sometidos a CABG, no podemos excluir un efecto beneficioso de los agentes volátiles en individuos con mayor riesgo de complicaciones perioperatorias o sometidos a diferentes tipos de cirugía cardíaca. Sin embargo, estudios previos no demostraron pruebas de beneficio de los agentes volátiles en pacientes sometidos a cirugía cardíaca combinada de alto riesgo. En conclusión, nuestro estudio demostró que entre los pacientes sometidos a CABG electiva y aislada, el régimen anestésico intraoperatorio que incluía anestésicos volátiles no resultó en una mortalidad significativamente menor a los 30 días o al año que un régimen de AIVT. Además, ambas técnicas pueden considerarse seguras.

Conexiones temáticas



Otros artículos publicados por el autor

Bove T, Landoni G, Calabró MG, Aletti G, Marino G, Cerchierini E, et al. Renoprotective action of fenoldopam in high-risk patients undergoing cardiac surgery: a prospective, double-blind, randomized clinical trial. *Circulation* 111(24):3230-3235, 2005.

Bove T, Zangrillo A, Guarracino F, Alvaro G, Persi B, Maglioni E, et al. Effect of fenoldopam on use of renal replacement therapy among patients with acute kidney injury after cardiac surgery: a randomized clinical trial. *JAMA* 312(21):2244-2253, 2014.

Crescenti A, Borghi G, Bignami E, Bertarelli G, Landoni G, Casiraghi GM, et al. Intraoperative use of tranexamic acid to reduce transfusion rate in patients undergoing radical retropubic prostatectomy: double blind, randomised, placebo controlled trial. *BMJ* 343:d5701, 2011.

Hajjar LA, Vincent JL, Barbosa Gomes Galas FR, Rhodes A, Landoni G, Osawa EA, et al. Vasopressin versus norepinephrine in patients with vasoplegic shock after cardiac surgery: the VANCS randomized controlled trial. *Anesthesiology* 126(1):85-93, 2017.

Hajjar LA, Zambolim C, Belletti A, de Almeida JP, Gordon AC, Oliveira G, et al. Vasopressin versus norepinephrine for the ma-

nagement of septic shock in cancer patients: the VANCS II randomized clinical trial. *Crit Care Med* 47(12):1743-1750, 2019.

Landoni G, Lomivorotov VV, Alvaro G, Lobreglio R, Pisano A, Guarracino F, et al.; CHEETAH Study Group. Levosimendan for hemodynamic support after cardiac surgery. *N Engl J Med*. DOI: 10.1056/NEJMoa1616325. [Epub ahead of print] PMID: 28320259, 2017.

Myles PS, Smith JA, Forbes A, Silbert B, Jayarajah M, Painter T, et al.; ATACAS Investigators of the ANZCA Clinical

Sartini C, Lomivorotov V, Pieri M, Delgado JCL, Baiardo Redaelli M, Hajjar L, et al. A systematic review and international web-based survey of randomized controlled trials in the perioperative and critical care setting: interventions reducing mortality. *J Cardiothorac Vasc Anesth* pii: S1053-0770(18)31044-9, 2018.

Sousa-Uva M, Head SJ, Milojevic M, Collet JP, Landoni G, Castella M, et al. 2017 EACTS Guidelines on perioperative medication in adult cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 53(1):5-33, 2018.



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.

Engagement y burnout en profesionales de la salud colombianos

Engagement and burnout in Colombian health professionals

Eliana Yulieth Quiroz González

Psicóloga, Docente e investigadora, Universidad Católica de Pereira, Pereira, Colombia

Jennifer Tatiana Muñoz Jaramillo, Psicóloga, Universidad Católica de Pereira, Pereira, Colombia

Adriana Patricia Salazar Montes, Administradora Financiera, Universidad La Gran Colombia, Bogotá, Colombia

Fernando Ocampo Rivera, Administrador de Empresas, Universidad La Gran Colombia, Bogotá, Colombia

Nini Yuliana Vanegas Berrio, Universidad del Quindío, Armenia, 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/160641



La salud de los trabajadores debe ser un propósito primordial para la dirección de recursos humanos.¹ Es necesario preocuparse por la calidad de vida laboral que la organización les ofrece,² por lo tanto, es fundamental promover el bienestar de los empleados, facilitando un escenario propicio desde el contexto laboral y las políticas institucionales.³

Esta misión es aún más importante en organizaciones que brindan servicios de salud, puesto que resultados previos ponen de manifiesto que si estos profesionales "no están físicamente involucrados, cognitivamente alertas y conectados emocionalmente, es posible que no ofrezcan la atención de calidad que requieren los pacientes".⁴ Específicamente en Colombia, la Política Nacional de Talento Humano en Salud destaca la importancia de dignificar la labor de los profesionales que trabajan en el sector salud,⁵ por lo tanto, hay un llamado a dirigir las organizaciones sanitarias con énfasis en las personas.⁶

Es en este sentido donde el estudio del *engagement* cobra relevancia, pues los trabajadores *engaged* se identi-

fican por estar conectados con su función física, cognitiva y emocionalmente.⁷ En el personal de la salud, las investigaciones informan niveles diversos de *engagement*, que varían desde muy bajo hasta muy alto.^{8,9} En contraste, esta población es considerada como vulnerable frente a posibles problemas actitudinales en la labor que desempeñan;¹⁰ además, condiciones laborales como el bajo reconocimiento salarial, la inestabilidad laboral, entre otras características del sector salud en Colombia, pueden favorecer la aparición de *burnout*.⁶

Es necesario destacar que los profesionales de la salud se encuentran entre los grupos ocupacionales con mayor riesgo de presentar *burnout*;¹¹ en este sector sigue encontrándose una alta prevalencia.^{6,12} Ahora bien, se ha señalado la importancia de continuar estudiando los factores específicos que puedan modular o afectar la aparición del *burnout*,¹³ asimismo, se ha señalado la necesidad de incluir análisis diferenciados según el tipo de institución (pública o privada) en el estudio del *engagement*.¹⁴⁻¹⁶

Engagement

El *engagement* es una variable de interés desde la psicología organizacional positiva, pues promueve el desarrollo de organizaciones saludables.¹⁷ Este constructo es definido como "un estado mental positivo y satisfactorio, relacionado con el trabajo". En lugar de un estado momentáneo y específico, el *engagement* se refiere a un estado cognitivo-afectivo más persistente y generalizado que no se enfoca en ningún objeto, evento, individuo o comportamiento en particular.¹⁸

Está conformado por: a) el vigor, que corresponde a la persistencia incluso en situaciones difíciles, la voluntad y la disposición para realizar esfuerzos, acompañado de altos niveles de energía y activación mental; b) la dedica-

ción, manifestada en el orgullo, la inspiración y el entusiasmo laboral asociado con un sentimiento de desafío e importancia, y c) la absorción, por la cual se altera la sensación del tiempo mientras se está en un estado de concentración, junto a un escaso deseo de dejar a un lado el trabajo gracias a la gratificación que este le produce.¹

No existe un vocablo en español que englobe en su totalidad la idiosincrasia del concepto, por tanto, no es traducible.¹ Esto ha generado confusiones con constructos relacionados como "implicación en el trabajo", "compromiso organizacional", "participación", entre otros.^{7,19}

El *engagement* genera beneficios individuales y organizacionales,²⁰ puesto que los trabajadores *engaged* poseen mayor iniciativa personal, lo que a su vez mejora el desempeño,²¹ enfrentan mejor sus retos y tienen menos probabilidades de abandonar la organización,⁸ generan mayor productividad, rendimiento laboral²² y mejores resultados financieros.²³

Estos efectos positivos no solo benefician al profesional y a la institución de salud a la cual pertenecen, sino que pueden mejorar la calidad de la atención de los pacientes, lo cual tiene un gran impacto dado que estos profesionales experimentan altos niveles de estrés, ocasionados principalmente por la naturaleza de su trabajo. De este modo, es importante resaltar que cualquier error profesional podría tener consecuencias delicadas, como causar graves daños o incluso ocasionar la muerte de un paciente.^{4,24}

Síndrome de *burnout*

El *burnout* se define como "un síndrome de agotamiento emocional y cinismo que tiene lugar frecuentemente entre individuos que hacen algún tipo de trabajo... como sus recursos emocionales están agotados, los trabajadores sienten que ya no son capaces de dar más de sí mismos a nivel psicológico".²⁵

Este síndrome está conformado por tres dimensiones: a) el agotamiento emocional, referido a la pérdida de recursos emocionales, debido a las demandas de los usuarios o a la fatiga emocional que se puede generar a causa de otras fuentes; b) la despersonalización, que describe actitudes negativas, cínicas y distantes o de desapego por el trabajo, c) la falta de realización personal: se representa en la autoevaluación negativa del trabajo, manifestada en una sensación de ineficiencia.¹⁹

El *burnout* es una problemática laboral relacionada con el deterioro de la salud mental, que aparece como respuesta al estrés crónico o como resultado de un acoso psicosocial causado por diversos factores estresantes.² El síndrome conlleva graves consecuencias,²⁶ como síntomas a nivel somático, conductual, emocional y cognitivo.²⁷

Las investigaciones con personal sanitario determinan variables que influyen en la aparición del síndrome, como demandas emocionales, volumen y presión del trabajo, inestabilidad laboral e insuficiente reconocimiento salarial.⁴ El síndrome es cada día más frecuente entre los profesionales de la salud, con repercusiones en su competencia y realización personal.⁷ En Colombia se ha informado una alta prevalencia,^{28,29} con disminución de la eficiencia laboral y la generación de altas tasas de rotación.³⁰

Engagement y *burnout*

El *engagement* y el *burnout* son opuestos teóricos;³¹ sin embargo, empíricamente no se puede afirmar que la ausencia de uno garantice la presencia del otro.³² Algu-

nas investigaciones han encontrado que la autoeficacia profesional desempeña un papel predictor en ambos constructos, reduce el corazón del *burnout* (agotamiento y despersonalización) y potencia el del *engagement* (vigor y dedicación).³³

Las estrategias de afrontamiento median la relación entre demandas laborales, el *burnout* y el *engagement*, además de ser un factor diferenciador para facilitar el *engagement* y reducir la posibilidad de presentar el síndrome cuando estas son adaptativas.³⁴ Una situación laboral estresante puede afrontarse desde la evitación y la emoción, lo cual podría aumentar la posibilidad de presentar el síndrome, o puede centrarse en el problema, lo que está relacionado con el *engagement*.³⁵ Por otra parte, se ha encontrado una relación negativa entre las dimensiones del *burnout* y las del *engagement*.^{36,37}

Ahora bien, en el estudio de estos constructos se deben considerar variables que logren modular o afectar estos estados; por ejemplo, el tipo de institución (pública o privada).³⁸ Frente al *burnout* por tipo de institución en profesionales de la salud, los resultados experimentales son heterogéneos; por un lado, se ha encontrado que no existen diferencias significativas,³⁹ mientras que otros estudios han establecido que en el personal del sector privado se encuentra más *burnout* que en el personal del sector público.⁴⁰

Pese a que los estudios alrededor de las dos variables de este trabajo han aumentado, no existe una tendencia uniforme en los resultados; por tanto, siguen sin ser concluyentes diversos asuntos de importancia para la generación de posibilidades de intervención basadas en la evidencia.

Los profesionales de la salud en Colombia atraviesan una crisis;⁴¹ dada la importancia de los elementos contextuales propios de las dinámicas de las instituciones públicas y privadas y de la necesidad de continuar estudiando los factores asociados con el *engagement* y el *burnout*, esta investigación persigue dos objetivos: en un primer momento, examinar las diferencias en el *engagement* y el *burnout* en profesionales de la salud en función del tipo de institución: pública o privada de la ciudad de Armenia, Colombia, y posteriormente, describir la relación entre el *engagement* y el *burnout* en estos profesionales.

Se realizó un estudio de diseño no experimental⁴² en el que participaron 388 profesionales asistenciales de dos instituciones de salud: una pública y otra privada. El 60.6% de los profesionales labora en el sector público y el 39.4% restante lo hace en el sector privado.

La mayoría de los participantes trabaja en las áreas de urgencias (31.7%), cirugía (18.2%) y hospitalización (14.1%). De igual forma, las profesiones más frecuentes corresponden a: auxiliar de enfermería (73.1%), enfermería profesional (12.8%) y medicina general (4.9%).

Como criterio de inclusión, los participantes debían contar con más de seis meses de experiencia laboral en la institución; la muestra fue intencional. La mayoría de los participantes es de sexo femenino 80.6%. Se destaca que el 40.4% tiene un hijo y el 54.5% se encuentra en una relación, bien sea casada (30%) o en unión libre (24.6%). El 71.9% es técnico o tecnólogo, el 21.7% es profesional y el 6.4% ya realizó sus estudios de posgrado.

Utilizaron una ficha de datos sociodemográficos para indagar por el tipo de institución. Para evaluar el *engagement* se aplicó la *Utrecht Work Engagement Scale*,⁴³ la cual consta de nueve ítems: tres por dimensión (vigor, dedicación y absorción), y que se puntúan en una escala

Likert de siete puntos que va desde nunca (0) hasta siempre (6). Esta versión ha demostrado tener los mejores índices de ajuste en México,⁴⁴ Perú⁴⁵ y Puerto Rico.⁴⁶ Los coeficientes de consistencia interna estimados a través del coeficiente alfa de Cronbach para esta investigación fueron: vigor = 0.74, dedicación = 0.83 y absorción = 0.50. Para el síndrome de *burnout* se aplicó la *Maslach Burnout Inventory-Human Services Survey* (MBI-HSS).⁴⁷ Este instrumento está constituido por 22 ítems, distribuidos en tres dimensiones: 8 para baja realización personal, 9 para agotamiento emocional y 5 para despersonalización. Tiene un formato de respuesta tipo Likert de siete puntos, que va de 0 (nunca) a 6 (todos los días). La MBI-HSS demostró fiabilidad y validez en México,⁴⁸ en Chile la consistencia interna fue aceptable,⁴⁹ y en España mostró un adecuado ajuste de su estructura trifactorial. En Colombia, la escala ha mostrado una consistencia interna de 0.76.⁵⁰ Este estudio tiene un coeficiente de consistencia interna estimado a través del alfa de Cronbach, con el siguiente resultado: 0.77 para cansancio emocional, 0.64 para despersonalización y 0.64 para realización personal.

La información fue procesada en una matriz de Excel; posteriormente se transportó al SPSS, versión 20. Se calcularon frecuencias, porcentajes y estadísticos descriptivos de tendencia central (media), dispersión (desviación estándar [DE]) y valores mínimos y máximos en cada uno de los dominios, considerando un valor de $p < 0.05$ como nivel de significación estadística.

Para la comparación de medias se efectuó análisis de la *t* de Student y de la *U* de Mann-Whitney, según los supuestos de normalidad y homocedasticidad. La dimensión cansancio emocional se analizó de forma paramétrica; las otras son no paramétricas. Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para establecer la relación entre las dimensiones del *engagement* y las del *burnout*.

Se siguieron las consideraciones éticas plasmadas en la Ley 1090 de 2006,⁵¹ el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993,⁵² y la declaración de Helsinki.⁵³ La investigación fue aprobada por el comité de ética de ambas instituciones. La participación fue voluntaria; el uso de la información fue autorizada mediante el consentimiento informado y se mantuvo la confidencialidad de los datos.

En lo que respecta a las dimensiones del *engagement*, la dedicación es superior al vigor y a la absorción. El *engagement* tiene un comportamiento homogéneo entre la institución pública y la privada. En las dimensiones del *burnout*, los promedios identifican a los profesionales de la institución pública con mayores puntajes en cansancio emocional ($M = 24.4$; $DE = 10.3$) y despersonalización ($M = 6.8$; $DE = 5.8$) en comparación con los participantes de la institución privada. En tanto, la dimensión de realización personal es superior en la privada ($M = 40.2$; $DE = 6.0$), incluso superior al promedio total.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones del *engagement* en función del tipo de institución, pero se observan diferencias significativas en cansancio emocional [$t(389) = -3.33$; $p = 0.001$; $d = 0.34$], despersonalización ($Z = -3.52$; $p = 0.030$) y realización personal ($Z = -3.52$; $p = 0.002$), como se muestra en la Tabla 1.

Por otra parte, los coeficientes de correlación indican que vigor, dedicación y absorción se correlacionan negativamente con cansancio emocional y despersonalización,

Tabla 1. Medidas y diferencias de las dimensiones *engagement* y *burnout* según la institución.

Dimensiones	Privada (n = 154)				Pública (n = 237)				Todos (n = 391)		p
	M	DE	Me	Ra	M	DE	Me	Ra	M	DE	
Engagement											
Vigor	15.6	2.4	16	15	15.5	2.1	16	12	15.5	2.2	0.406
Dedicación	16.6	2.0	17	15	16.5	2.0	17	13	16.6	2.0	0.544
Absorción	14.7	2.9	16	15	14.8	2.4	15	13	14.7	2.6	0.650
Burnout											
Cansancio emocional	20.9	9.8	21	46	24.4	10.3	25	53	23.0	10.3	0.001
Despersonalización	5.6	5.5	3.5	23	6.8	5.8	6	26	6.4	5.7	0.030
Realización personal	40.2	6.0	41	40	38.3	6.4	40	32	39.0	6.3	0.002

Tabla 2. Coeficientes de la correlación entre *engagement* y el síndrome de *burnout*.

Dimensión	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	(vi)
(i) Vigor	1	0.65**	0.50**	-0.28**	-0.25**	0.38**
(ii) Dedicación		1	0.51**	-0.26**	-0.25**	0.40**
(iii) Absorción			1	-0.17**	-0.14**	0.38**
(iv) Cansancio emocional				1	0.57**	-0.21**
(v) Despersonalización					1	-0.20**
(vi) Realización personal						1

Nota: en negritas, los coeficientes de correlación entre dimensiones de *engagement* y *burnout*.

en tanto que las dimensiones de *engagement* se correlacionan positivamente con la realización personal. Los resultados permiten corroborar que a mayor puntuación en las dimensiones del *engagement*, menor puntuación en las dimensiones del *burnout* (Tabla 2).

No se encuentran diferencias significativas entre las instituciones (públicas y privadas) para el *engagement*. Al respecto, otro estudio registró que las tres dimensiones del *engagement* son más altas en trabajadores del sector privado; no obstante, el vigor es la única dimensión en la que se encontró una diferencia significativa.⁵⁴ Como era de esperarse, las dimensiones del *engagement* se correlacionaron de manera positiva; este comportamiento se había observado previamente.⁵⁵

El puntaje más alto en el *engagement* corresponde a la dedicación, seguido del vigor y por último la absorción, lo cual es coherente con hallazgos previos en personal asistencial, que indican que es más complejo lograr estados de concentración plena en comparación con el vigor y la dedicación (3.56). Sin embargo, otro estudio halló que el vigor tuvo la puntuación más baja ($M = 3.37$) entre las tres dimensiones.⁵⁷

Por otra parte, se encuentran diferencias significativas en el *burnout* según el tipo de institución, con mayores puntuaciones en cansancio emocional y despersonalización en los trabajadores de la institución pública con respecto a los puntajes obtenidos en la institución privada. Lo anterior puede ser explicado por los mecanismos insuficientes de retroalimentación y estrategias de logros personales que existen en el sector público,⁵⁸ así como la burocracia y la centralización, características de este tipo de instituciones que favorecen la aparición del *burnout*.⁵⁹

En oposición, otros hallazgos no han encontrado efectos significativos en el *burnout* en función del tipo de institución,⁵⁸ pero sí se registran resultados similares que han informado mayor *burnout* en profesionales de la salud que laboran en instituciones públicas;^{39,58} también se ha comunicado mayor *burnout* en trabajadores de clínicas concertadas frente a los que laboran en unidades públicas.⁴⁰ En esta vía, el personal de enfermería del sector privado tiene mayor nivel de satisfacción laboral que aquellos que

laboran en el público.⁶⁰ Ahora bien, otros estudios también han encontrado altos niveles de agotamiento en el personal asistencial.^{6,61,62} Igual que en esta investigación, otras han identificado una alta realización personal en profesionales de la salud;^{6,62,63} esto puede ser explicado por la naturaleza propia de la tarea, que involucra el servicio y la contribución social. Además, estudios cada vez más recientes establecen la relevancia del *engagement* en el personal asistencial, pues este determina en gran medida la calidad de la atención a los pacientes; de allí, la importancia de que los profesionales se realicen personal y profesionalmente en su trabajo.⁶⁴

En relación con el segundo objetivo, los resultados indican que las dimensiones vigor, dedicación y absorción correlacionan negativamente con las dimensiones de agotamiento emocional y despersonalización; a su vez, se encuentra una correlación positiva entre las dimensiones del *engagement* y la realización personal. Estos hallazgos concuerdan con estudios previos.⁶⁵

Lo anterior permite concluir que el *engagement* actúa como factor protector ante el *burnout*, ya que se encuentra que, a mayor vigor, dedicación y absorción, menores niveles de cansancio emocional y despersonalización; así como a mayor vigor, dedicación y absorción, mayor realización personal en los trabajadores. Es por esto que al prevenir el *burnout*, se está promoviendo el *engagement*.⁶⁶

La investigación señala la importancia que tiene el *engagement* para los trabajadores, las instituciones de salud públicas y privadas y los usuarios, principalmente al enmarcar la relevancia del constructo en el desempeño laboral y en la calidad de la atención que el personal ofrece al paciente y sus familiares.

De esta manera, es posible afirmar que, tanto para la organización como para el profesional y el usuario, resulta estratégico que el personal asistencial perciba mayor realización personal y logre mayor vinculación positiva con su trabajo.

Limitaciones y recomendaciones

Una de las limitaciones de este estudio es que no se pueden establecer relaciones causales debido a su diseño. Se recomienda para futuras investigaciones indagar por las características organizacionales del sector público de la salud que pueden generar mayor cansancio emocional y despersonalización, y menor realización personal en sus trabajadores.

Asimismo, se recomienda estudiar la influencia de otras variables sociodemográficas en la relación que se da entre el *engagement* y el *burnout*, puesto que, por ejemplo, la edad, la experiencia laboral⁴⁹ y el sexo han mostrado tener influencia en estudios independientes de *burnout*⁴⁸ y de *engagement*.⁴⁹

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

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

Bibliografía

1. Salanova M, Schaufeli W. El *engagement* de los empleados: Un reto emergente para la dirección de los recursos humanos. *Estud Financ* 62:109-138, 2004.
2. Gil-Monte P. El síndrome de quemarse por el trabajo (*burnout*) una enfermedad laboral en la sociedad del bienestar. [Internet]. España: Ediciones Pirámide pp. 1-92, 2005. Disponible en: http://www.capacitacion.edu.uy/files/medios/cd_prosoc09/sitio/lecturas/Modulo_1/El_Trabajo.pdf.
3. Muñoz Jaramillo J, Quiroz González E, Castaño E. Demandas emocionales y *work engagement* en personal asistencial que trabaja en una institución de salud de la ciudad de Pereira. En: Arias-Cantor M, Arango C, editores. Colección Cuadernos de Ciencias Sociales - Investigación en Psicología. Fondo Edit Rionegro pp. 251-277, 2018.
4. Gómez-Salgado J, Navarro-Abal Y, López-López MJ, Romero-Martín M, Climent-Rodríguez JA. *Engagement*, passion and meaning of work as modulating variables in nursing: A theoretical analysis. *Int J Environ Res Public Health* 16(108):1-13, 2019.
5. Ministerio de Salud de la República de Colombia. Política Nacional de Talento Humano en Salud [Internet] p. 84, 2018. Disponible

- en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/politica-nacional-talento-humano-salud.pdf>.
6. Vega E, Gómez J, Caballero I, Contreras F. Síndrome de *burnout* y calidad de vida laboral en el personal asistencial de una institución de salud en Bogotá. *Inf Psicológicos* [Internet] 17(1):87-105, 2017. Disponible en: <https://revistas.upb.edu.co/index.php/informespsicologicos/article/view/7352/6794>.
7. Rodríguez-Muñoz A, Bakker A. El *engagement* en el trabajo. En: Moreno-Jiménez B, Garrosa E, editores. *Salud laboral: riesgos laborales psicosociales y bienestar laboral*. Madrid, Ediciones Pirámide pp. 437-452, 2013.
8. Hernández L, Oramas A. Autoeficacia y *work engagement* en trabajadores de diferentes ocupaciones asistenciales. *Rev Cuba Salud y Trab* 17(4):32-41, 2016.
9. Viejo S, Gonzalez M. Presencia de estrés laboral, síndrome de *burnout* y *engagement* en personal de enfermería del Hospital del Niño Morelense y su relación con determinados factores laborales. *Eur Sci J* 9(12):112, 2013.
10. Vásquez V, Gómez J, Martínez J, Salgado A. Relación entre el *burnout* y la satisfacción laboral en profesionales de la salud. *Salud(i)Ciencia* 23:325-331, 2019.

11. Rodríguez Paipilla MG, Rodríguez Gómez R, Riveros Gutiérrez AE, Rodríguez D'luiz ML, Pinzón Salamanca JY. Síndrome de burnout y factores asociados en personal de salud en tres instituciones de Bogotá en diciembre de 2010 [Internet]. Escuela de Medicina y ciencias de la salud. Universidad del Rosario, Universidad CES, 2011. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2389/52931143-1.pdf?sequence=1>.
12. Vilà Falgueras M, Cruzate Muñoz C, Orfila Pernas F, Creixell Sureda J, González López MP, Davins Miralles J. Burnout y trabajo en equipo en los profesionales de atención primaria. *Elsevier Doyma* 47(1):25-31, 2015.
13. Gutiérrez Segura JC, Saravia Peña JJ, Montenegro Muñoz JZ, Osorio Vélez DM, Caicedo González CM, Gallego Hincapié YK. Prevalencia y factores asociados a "burnout" en médicos especialistas docentes de la Universidad Tecnológica de Pereira 2006. *Rev Médica Risaralda* [Internet] 14(1):15-22, 2008. Disponible en: <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistamedica/article/view/611>.
14. Maury-Ortiz J, Martínez-Lugo M, González-Colón Z. Relación del optimismo, la personalidad resistente y el engagement con el trabajo en una muestra de empleados. *Rev Puertorriquena Psicol* 25(2):280-296, 2014.
15. Ebling M, Carlotto MS. Burnout syndrome and associated factors among health professionals of a public hospital. *Trends Psychiatry Psychother* 34(2):93-100, 2012.
16. Bakker A, Albrecht S. Work engagement: current trends. *Career Dev Int* 23(1):4-11, 2018.
17. Salanova M, Llorens S, Martínez I. Organizaciones saludables. Una mirada desde la psicología positiva. Aranzadi, España, 330 p., 2019.
18. Schaufeli W, Salanova M, González-Romá V, Bakker A. The measurement of engagement and burnout? A two sample confirmatory factor analytic approach. *J Happiness Stud* 3(1):71-92, 2002.
19. Salanova M, Schaufeli W, Llorens S, Peiró J, Grau R. Desde el "burnout" al "engagement": ¿una nueva perspectiva? *Rev Psicol del Trab y las Organ* 16(2):117-134, 2000.
20. Soares ME, Mosquera P. Fostering work engagement: The role of the psychological contract. *J Bus Res* [Internet] 1, 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.003>.
21. Lisboa A, Morales JF, Palací F. El engagement como resultado de la socialización organizacional. *Int J Psychol Psychol Ther* [Internet] 9(1):89-100, 2009. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56012876007>.
22. Harter J, Schmidt F, Hayes T. Business-unit-level relationship between employee satisfaction, employee engagement, and business outcomes: A meta-analysis. *J Appl Psychol* 87(2):268-279, 2002.
23. Xanthopoulou D, Bakker A, Demerouti E, Schaufeli W. Work engagement and financial returns: A diary study on the role of job and personal resources. *J Occup Organ Psychol* 82(1):183-200, 2009.
24. Da Silva A, Monteiro G, Barbosa N, Ziebell M. Predictor variables for burnout among nursing professionals. *Rev Psicol* 37(1):319-348, 2019.
25. Maslach C, Jackson SE. The measurement of experienced burnout. New York: University of California, Berkeley, pp. 1-14, 1986.
26. Fidalgo Vega M. Síndrome de estar quemado por el trabajo o "burnout" I: Definición y proceso de generación. *Minist Trab y Asuntos Sociales España* [Internet] (li):1, 2003. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/701a750/ntp_704.pdf.
27. Quiceno JM, Vinaccia Alpi S. Burnout: "síndrome de quemarse en el trabajo (SQT)." *Acta Colomb Psicol* 10(2):117-125, 2007.
28. Loaiza Gutiérrez L, Quiroz-González E. Prevalencia del síndrome de burnout en personal asistencial de un hospital del departamento de Risaralda, Colombia. *Psicoespacios* 10(17):169-186, 2016.
29. Vega NV, Sanabria A, Domínguez LC, Osorio C, Ojeda C, Bejarano M. Síndrome de desgaste profesional en cirujanos colombianos. *Rev Colomb Cirugía* [Internet] 24:153-164, 2009. Disponible en: http://www.ascolcirugia.org/revista/revistajulio-septiembre2009/sindrome_138-146_a_especial.pdf.
30. Yang S, Meredith P, Khan A. Stress and burnout among healthcare professionals working in a mental health setting in Singapore. *Asian J Psychiatr* [Internet] 15:15-20, 2015. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajp.2015.04.005>.
31. Salanova M, Martínez I, Cifre E, Schaufeli W. ¿Se pueden vivir experiencias óptimas en el trabajo? Analizando el flow en contextos laborales. *Rev Psicol Gen Apl* 58(1):89-100, 2005.
32. Juárez A. Engagement laboral, una concepción científica: Entrevista con Wilmar Schaufeli. *Liberabit* [Internet] 21(2):187-194, 2015. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68643124002>.
33. Spontón C, Castellano E, Salanova M, Llorens S, Maffei L, Medrano A. Evaluación de un modelo sociocognitivo de autoeficacia, burnout y engagement en el trabajo: análisis de invarianza entre Argentina y España. *Psychol Av la Discip* 12(1):89-101, 2018.
34. Alarcon G, Edwards J, Menke L. Student burnout and engagement: A test of the conservation of resources theory. *J Psychol Interdiscip Appl* 145(3):211-227, 2011.
35. Montoya PA, Moreno S. Relación entre síndrome de burnout, estrategias de afrontamiento y engagement. *Psicol desde el Caribe* 29(1):205-227, 2012.
36. Manzano G. Burnout y engagement en un colectivo pre-profesional estudiantes universitarios. *Boletín Psicol* [Internet] 74:79-102, 2002. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2339640>.
37. Martínez-Alvarado J, Guillén F, Feltz D. Athletes' motivational needs regarding burnout and engagement. *Rev Psicol del Deport* 25(1):65-71, 2016.
38. Salas-Vallina A, Alegre J. The role of gender, age, job level and job security on physician's engagement in Spanish public hospitals. *Universia Bus Rev* 36-51, 2017.
39. Delgado Maidana W, Vega Carduz E, Sanabria L, Figueiredo Thiel S. Prevalencia del síndrome de burnout en médicos anestesiólogos del Paraguay durante el año 2010. *Memorias del Inst Investig en Ciencias la Salud* [Internet] 9(1):13-20, 2011. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=618676&indexSearch=ID>.
40. Fernández Guzmán I, Fernández Márquez C, Rabadán Anta R, Navalón Vila C, Martínez Espejo MD. ¿Existe el síndrome de burnout en los profesionales de la salud de las unidades de hemodiálisis de la región de Murcia? *Enfermería Nefrológica* 15(1):7-13, 2012.
41. Domínguez L, Sanabria Ál, Ramírez A, Vargas F, Pachecho M, Jiménez G. Desgaste profesional en residentes colombianos de cirugía: resultados de un estudio nacional. *Rev Colomb Ciencias Soc* [Internet] 32:121, 2017. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v32n2/v32n2a7.pdf>.
42. Kerlinger F, Lee H. Investigación del comportamiento. Cuarta ed. México: McGraw-Hill 850 p., 2000.
43. Schaufeli W, Bakker A, Salanova M. The measurement of work engagement with a short questionnaire a cross-national study. *Educ Psychol Meas* 66(4):701-716, 2006.
44. Hernandez CI, Llorens S, Rodríguez AM, Dickinson ME. Validación de la escala UWES-9 en profesionales de la salud en México. *Pensam Psicológico* 14(2):89-100, 2016.

45. Flores C, Fernández M, Juárez A, Merino C, Guimet M. Entusiasmo por el trabajo (engagement): Un estudio de validez en profesionales de la docencia en Lima, Perú. *Liberabit* 21(2):195-206, 2015.
46. Rodríguez-Montalbán R, Martínez-Lugo M, Sánchez-Cardona I. Análisis de las propiedades psicométricas de la Utrecht Work Engagement Scale en una muestra de trabajadores en Puerto Rico. *Univ Psychol* 13(4):1255-1266, 2014.
47. Gil-Monte P. Factorial validity of the Maslach Burnout Inventory (MBI-HSS) among Spanish professionals. *Rev Saúde Pública* 39(1):1, 2005.
48. Rivera-Ávila DA, Rivera-Hermosillo JC, González-Galindo C. Validación de los cuestionarios CVP-35 y MBI-HSS para calidad de vida profesional y burnout en residentes. *Investig en Educ Médica* 6(21):25-34, 2017.
49. Olivares-Faúndez VE, Mena-Miranda L, Jélvez-Wilke C, Macía-Sepúlveda F. Validez factorial del Maslach Burnout Inventory human services (MBI-HSS) en profesionales Chilenos. *Univ Psychol* 13(1):145-160, 2014.
50. Córdoba L, Tamayo JA, González MA, Martínez MI, Rosales A, Barbato SH. Adaptation and validation of the Maslach Burnout Inventory-Human Services Survey in Cali, Colombia. *Colomb Med [Internet]* 42(3):286-293, 2011. Disponible en: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/874/1489>.
51. Congreso de la República de Colombia. Ley 1090 de 2006. Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Psicología, se dicta el Código Deontológico y otras disposiciones [Internet]. *Diario Oficial Colombia* pp. 1-27, 2006. Disponible en: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1090_2006.html#TITULO I.
52. Ministerio de Salud de la República de Colombia. Resolución Número 8430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud [Internet] Colombia pp. 1-12, 1993. Disponible en: http://www.urosario.edu.co/urosario_files/a2/a24fb07a-f561-4fcc-b611-af4374bb7.pdf.
53. 59a Asamblea General, Seúl C. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos 2008.
54. Fajardo M, Iroz M, López D, Mirón S. Relación entre engagement y las creencias de autoeficacia en los trabajadores. *ReiDo-Crea* 2:79-92, 2013.
55. Liébana C, Fernández M, Vásquez A, López A, Rodríguez M. Burnout y engagement en estudiantes universitarios de enfermería. *Revista Electrónica Trimestral de Enfermería [Internet]* [Consultado el 20 de octubre de 2018]; 17(50):131-152, 2018. *Enfermería Glob [Internet]*. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v17n50/1695-6141-eg-17-50-131.pdf>.
56. Arenas F, Andrade V. Factores de riesgo psicosocial y compromiso (engagement) con el trabajo en una organización del sector salud de la ciudad de Cali, Colombia. *Acta Colomb Psicol* 16(1):43-56, 2013.
57. Wan Q, Zhou W, Li Z, Shang S, Yu F. Work engagement and its predictors in registered nurses: A cross-sectional design. *Nurs Heal Sci* 20(4):1, 2018.
58. Raftopoulos V, Charalambous A, Talias M. The factors associated with the burnout syndrome and fatigue in Cypriot nurses: A census report. *BMC Public Health [Internet]* 12:12, 2012. Disponible en: *BMC Public Health*.
59. Palazzo LS, Carlotto MS, Aerts DRG. Síndrome de burnout: Estudio de base populacional com servidores do setor público. *Rev Saude Publica* 46(6):1066-1073, 2012.
60. Fernández B, Paravic T. Nivel de satisfacción laboral en enfermeras de hospitales públicos y privados de la provincia de Concepción, Chile. *Cienc y Enfermería* 9(2):57-66, 2003.
61. Hernández-García T. Burnout en médicos de un hospital del sector público en el estado de Hidalgo. *Agríc Soc y Desarro [Internet]* 15(2):161-172, 2018. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v15n2/1870-5472-asd-15-02-161.pdf>.
62. Jácome S, Villaquirán-Hurtado A, García C, Duque I. Prevalencia del síndrome de burnout en residentes de especialidades médicas. *Rev Cuid [Internet]* 10(1):1-12, 2019. Disponible en: <https://revistacuidarte.udes.edu.co/index.php/cuidarte/article/view/248/360>.
63. Colmenares de la Torre J, Acosta Martínez R, Cárdenas Ayón E, Carvajal Vera CP, Guzmán Suárez OB, Hernández Díaz MR, et al. Prevalencia del síndrome de burnout en personal de enfermería de México. *Rev Cuba Salud y Trab* 19(2):14, 2018.
64. Orgambidez A, Borrego Y, Vázquez O. Self-efficacy and organizational commitment among Spanish nurses: the role of work engagement. *Int Nurs Rev [Internet]* 1, 2019. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/inr.12526>.
65. Silva M, Queirós C, Cameira M, Vara N, Galvão A. Burnout e engagement em profissionais de saúde do interior-norte de Portugal. *Psicol Saúde e Doenças* 16(3):286-299, 2015.
66. Juárez A. Entrevista con Christina Maslach: reflexiones sobre el síndrome de burnout. *Liberabit [Internet]* 20(2):199-208, 2014. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68632617001>.

Información relevante**Engagement y burnout en profesionales de la salud colombianos****Respecto a la autora**

Eliana Yulieth Quiroz González. Psicóloga (2001), especialista en Gerencia del Talento Humano (2014); magíster en Gerencia del Talento Humano (2015); docente e investigadora del programa de psicología. Ha participado en diversos eventos académicos nacionales e internacionales, como el Congreso Colombiano de Psicología.

Respecto al artículo

El tipo de institución (pública y privada) tiene consecuencias para la aparición del *burnout*, pero no para el *engagement*. Los trabajadores del sector público tienen puntuaciones más altas en cansancio emocional y despersonalización, y puntuaciones más bajas en realización personal. Además, a mayor vigor, dedicación y absorción, menor agotamiento y despersonalización, es decir que a mayor *engagement* menor *burnout*. Cabe destacar que el *engagement* presenta una correlación positiva con la realización personal.

La autora pregunta

Los resultados informados hasta el momento alrededor de la influencia que ejerce el tipo de institución sobre el *engagement* y el *burnout* son ambiguos, por lo tanto, presentar evidencias sobre los factores que pueden modular estos dos estados se convierte en un insumo importante para la gestión del talento humano en salud.

De acuerdo con la influencia que ejerce el tipo de institución, pública o privada, sobre el *engagement* y el *burnout* en los profesionales de la salud, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- (A)** Las dimensiones del *engagement* correlacionan positivamente con la despersonalización.
- (B)** A mayor *engagement*, mayor *burnout*.
- (C)** El cansancio emocional es mayor en la institución pública.
- (D)** La despersonalización es mayor en trabajadores de la institución privada.
- (E)** A menor *engagement*, menor *burnout*.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/160641

Palabras clave

agotamiento profesional, estrés laboral, salud laboral, motivación, satisfacción en el trabajo

Keywords

burnout, work stress, occupational health, motivation, job satisfaction

Lista de abreviaturas y siglas

MBI-HSS, *Maslach Burnout Inventory-Human Services Survey*; DE, desviación estándar.

Cómo citar

Quiroz González EY, Muñoz Jaramillo JT, Salazar Montes AP, Ocampo Rivera F, Vanegas Berrio NY. *Engagement y burnout* en profesionales de la salud colombianos. *Salud i Ciencia* 24(4):201-7, Oct-Nov 2020.

How to cite

Quiroz González EY, Muñoz Jaramillo JT, Salazar Montes AP, Ocampo Rivera F, Vanegas Berrio NY. *Engagement and burnout* in Colombian health professionals. *Salud i Ciencia* 24(4):201-7, Oct-Nov 2020.

Orientación

Diagnóstico, Epidemiología

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

Complicaciones renales de la COVID-19

El agente causal de la COVID-19 puede infectar las células del endotelio y las plaquetas al unirse al receptor CD13. Esto provoca daño plaquetario, endotelitis y apoptosis, lo que conlleva el reclutamiento de células del sistema inmunitario secretoras de citoquinas [Nefrología 1-5].

El colesterol y la mortalidad

En la población general, el nivel de colesterol asociado con lipoproteínas de alta densidad (HDLc) parecería estar asociado con la mortalidad por todas las causas, la enfermedad cardiovascular y el cáncer en un patrón de dosis-respuesta en forma de J, con el riesgo más bajo observado en niveles de HDLc de 54 a 58 mg/dl, 68 a 71 mg/dl y 64 a 68 mg/dl, respectivamente [European Journal of Preventive Cardiology 27(11):1187-1203].

Los respiradores N95

Los respiradores N95 podrían reducir el riesgo de coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV, por su sigla en inglés) frente a las máscaras quirúrgicas en entornos de atención médica, pero la aplicabilidad al SARS-CoV-2 sería incierta [Annals of Internal Medicine 1-5].

Lacosamida en epilepsia

En pacientes con epilepsia, el cambio de bloqueantes de los canales de sodio tradicionales por lacosamida se asocia con mayor eficacia y seguridad [Seizure 65172-175].

Lesiones musculoesqueléticas agudas

En pacientes con lesiones musculoesqueléticas agudas, el tratamiento analgésico combinado con paracetamol, ibuprofeno y codeína no es superior en eficacia a la terapia exclusiva con paracetamol, en términos del alivio del dolor y la necesidad de terapia de rescate a los 60 minutos. Sin embargo, el tratamiento combinado se asocia con más efectos adversos [Annals of Emergency Medicine 74(4):521-529].

EuroSCORE II en la Argentina

El EuroSCORE se asocia con un desempeño adecuado en términos de la discriminación y la calibración para todos los tipos de cirugías cardíacas, pero más bajo para la cirugía coronaria, y la precisión global fue aceptable. Por lo tanto, puede considerarse un modelo genérico actualizado para la clasificación del riesgo y la predicción de la mortalidad intrahospitalaria después de la cirugía cardíaca [Archivos de Cardiología de México 89(4):1-10].

Presión arterial y función cognitiva

En un metanálisis de 12 estudios clínicos aleatorizados con 92 135 pacientes, la disminución de la presión arterial con fármacos antihipertensivos se asoció con un riesgo significativamente más bajo que el control de demencia o deterioro cognitivo [JAMA 323(19):1934-1944].

Daño hepático en la COVID-19

Annals of Hepatology, Oct 2020

Wuhan, China

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19, por su sigla en inglés) es causada por el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (*severe acute respiratory syndrome* [SARS]-CoV-2); hasta 30 de abril de 2020, la Organización Mundial de la Salud comunicó más de tres millones de casos confirmados y más de 200 000 decesos. La infección por SARS-CoV-2 se asocia con síntomas similares a los producidos por el SARS-CoV y el *Middle East respiratory syndrome coronavirus* (MERS-CoV). Los síntomas más comunes incluyen fiebre, tos, disnea e insuficiencia respiratoria; en ocasiones, la enfermedad puede ser fatal. Los tres coronavirus utilizan el mismo receptor para ingresar en las células del huésped: la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2). La ECA2 y la serina proteasa transmembrana (TMPRSS2, por su sigla en inglés) son esenciales en términos de la infección por SARS-CoV-2. Los pulmones son los principales órganos afectados por este coronavirus; sin embargo, la infección por SARS-CoV-2 puede comprometer también otros órganos, como el sistema inmunitario y el sistema nervioso central, el hígado, el corazón, los intestinos, los músculos, los riñones y el tracto gastrointestinal.

Además de los pulmones, el hígado se compromete con mucha frecuencia en los pacientes con COVID-19. De hecho, es habitual que los enfermos presenten aumento de los niveles de alanino aminotransferasa (ALT) y aspartato aminotransferasa (AST), gamma glutamil transferasa (GGT) y bilirrubina, con ocasional daño funcional de los hepatocitos y disfunción de las células de los conductos hepáticos. En un estudio previo con 148 casos de infección confirmada por SARS-CoV-2, el 37.2% de los enfermos presentó trastornos de la función hepática en el momento de la internación; sin embargo, no se dispuso de información para estos pacientes sobre los antecedentes clínicos, y es posible que algunos enfermos tuvieran hepatitis crónica por virus de hepatitis B u otras hepatopatías virales crónicas, como enfermedad hepática grasa no alcohólica. Un grupo sugirió que la evolución de la enfermedad hepática crónica no se vincularía necesariamente con la gravedad de la COVID-19 o la mortalidad.

En el presente estudio retrospectivo se analizó la función hepática durante las primeras etapas de la infección y los cambios posteriores en 830 pacientes internados por COVID-19 en dos centros médicos de Wuhan, China. Se compararon los hallazgos clínicos en el momento de la internación, la gravedad y la evolución clínica en pacientes con antecedente de enfermedad hepática o sin este. El objetivo fue analizar los factores de riesgo de enfermedad hepática y la

asociación con la evolución clínica, en pacientes con infección por SARS-CoV-2.

Se incluyeron pacientes internados entre el 1 de enero y el 15 de marzo de 2020 con COVID-19, según las guías preliminares de la Organización Mundial de la Salud. Los casos se confirmaron por medio de reacción en cadena de la polimerasa por transcripción inversa (RT-PCR, por su sigla en inglés) o por la presencia de anticuerpos específicos contra el virus. Se identificaron 1046 pacientes tratados hasta 15 de abril de 2020, 830 de los cuales se incluyeron en el presente estudio. El daño hepático se definió en pacientes con aumento de las transaminasas, mientras que las anomalías de la función hepática se definieron en enfermos con aumento de los niveles séricos de bilirrubina. Se aplicó el *Roussel Uclaf Causality Assessment Method* (RUCAM) para determinar la causalidad entre el tratamiento y el daño hepático. Se tuvieron en cuenta los antecedentes clínicos, las pruebas de laboratorio y los hallazgos en la tomografía computarizada (TC), los principales síntomas y las comorbilidades. Mediante modelos de regresión univariados y de variables múltiples se analizaron los posibles factores de riesgo de daño hepático y de anomalía en las pruebas hepáticas.

En total, 227 pacientes (27.3%) presentaron anomalías de las pruebas hepáticas y 32 (3.9%) presentaron daño hepático según los criterios diagnósticos aplicados (niveles de bilirrubina dos veces por encima del límite superior de normalidad, según el consenso de expertos de la *Chinese Society of Hepatology, Chinese Medical Association*). Un total de 74 de 227 enfermos (32.6%) con anomalías bioquímicas tuvieron más de tres puntos en el RUCAM, mientras que en los pacientes sin anomalías bioquímicas, el índice fue ligeramente más bajo, de 24.2% (146 de 603; $p = 0.047$). Los modelos de regresión de variables múltiples mostraron una incidencia más alta de anomalías bioquímicas en asociación de atenuación reducida en la TC (*odds ratio* [OR]: 2.243; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1.410 a 3.592; $p = 0.001$), el porcentaje de linfocitos < 20% (OR: 2.088; IC 95%: 1.476 a 2.954; $p < 0.001$), los niveles de proteína C-reactiva de más de 1 mg/dl (OR: 2.650; IC 95%: 1.845 a 3.806; $p < 0.001$) y el cociente AST/ALT > 1 (OR: 2.558; IC 95%: 1.820 a 3.596; $p < 0.001$).

Los pacientes con COVID-19 a menudo tienen anomalías hepáticas, pero sólo un 4% aproximadamente presenta indicios de daño hepático. En los enfermos internados por COVID-19, la esteatosis hepática constituye un factor de riesgo de anomalías de las pruebas hepáticas, pero estas no necesariamente progresan a daño hepático. Incluso así, la función hepática debe ser controlada regularmente para la detección temprana de lesión hepática.

+ Información adicional en www.sicisalud.com/dato/resiic.php/164772

* 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/lmr

Salud mental y COVID-19

British Journal of Psychiatry, Nov 2020

Bristol, Reino Unido

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19, por su sigla en inglés) ha generado cambios radicales en la sociedad. En la medida en que el número de infectados y de decesos aumenta, muchos países implementaron medidas de salud pública, como la cuarentena, el aislamiento social, el autoaislamiento y el cierre de escuelas y negocios, todas ellas asociadas con efectos sumamente deletéreos en términos económicos, los cuales pueden a su vez afectar considerablemente el estado de salud mental. Sin embargo, las consecuencias de la COVID-19 en este sentido todavía no se conocen con precisión. La experiencia disponible a partir de situaciones pasadas similares, como la epidemia por coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (*severe acute respiratory syndrome* [SARS]), y algunos estudios transversales sobre la COVID-19 sugieren que la depresión, la ansiedad y la percepción de bienestar reducido son frecuentes en el contexto de la pandemia de COVID-19. Sin embargo, en la mayoría de los trabajos no se dispuso de controles previos a la pandemia ni se efectuaron ajustes según posibles factores de confusión en las mismas poblaciones antes de la pandemia. Por lo tanto, las consecuencias de la COVID-19 sobre la salud mental fueron difíciles de determinar. En este escenario se requieren estudios longitudinales con muestras de enfermos bien caracterizadas y con información previa a la pandemia, con la finalidad de identificar aquellos grupos con más riesgo de presentar trastornos mentales durante la situación actual de emergencia sanitaria. Estos resultados, sin duda, permitirán seleccionar estrategias de prevención y tratamiento. En el presente estudio se utilizó la información proporcionada por dos cohortes longitudinales independientes, con valoraciones de salud mental antes de la pandemia, con la finalidad de cuantificar los cambios asociados con la pandemia de COVID-19 e identificar los grupos con riesgo más alto de presentar consecuencias adversas sobre la salud mental. Para el presente estudio se utilizaron los datos de dos generaciones del *Avon Longitudinal Study of Parents and Children* (ALSPAC): la generación índice (ALSPAC-jóvenes, $n = 2850$; edad promedio de 28 años) y la generación de padres (ALSPAC-padres, $n = 3720$; edad promedio de 59 años), y el *Generation Scotland* (GS, $n = 4233$ participantes de 59 años en promedio). La depresión se valoró con el *Short Mood and Feelings Questionnaire* (SMFQ) en el ALSPAC, y con el *Patient Health Questionnaire* (PHQ-9) en el GS. La ansiedad y el bienestar mental se valoraron con la *Generalised Anxiety Disorder Assessment* (GAD-7) y con la *Short Warwick Edinburgh Mental Wellbeing Scale* (SWEMWBS), respectivamente.

La depresión y ansiedad antes de la pandemia se valoraron en las poblaciones del ALSPAC y del GS; la mediana de la duración entre las valoraciones previas a la pandemia y las valoraciones de salud mental durante la COVID-19 estuvo entre 2 y 7 años en el ALSPAC-jóvenes, entre 7 y 20 años en el ASPAC-padres y entre 4 y 5 años en el GS. Se tuvieron en cuenta los factores sociodemográficos (sexo, edad, nivel educativo,

circunstancias económicas, estado de privación, victimización y ser padre de niños en edad escolar), las enfermedades mentales preexistentes, el abuso de drogas ilícitas, los factores genéticos de riesgo de depresión, los estilos cognitivos, y los rasgos de la personalidad, entre otros. La depresión durante la COVID-19 fue similar a los niveles previos a la pandemia en la población del ALSPAC-jóvenes; en cambio, el número de pacientes con ansiedad prácticamente se duplicó durante la pandemia de COVID-19 (24%; intervalo de confianza del 95%: [IC 95%]: 23% a 26%), en comparación con los niveles anteriores a la pandemia, de 13% (IC 95%: 12% a 14%). Tanto en el ALSPAC como en el GS, la ansiedad y la depresión durante la pandemia de COVID-19 fueron más comunes en los pacientes jóvenes, en las mujeres y en los enfermos con trastornos mentales o físicos preexistentes. El mismo patrón se observó en individuos en situaciones socioeconómicas desfavorables, incluso después de considerar el ajuste por los niveles previos de ansiedad y depresión.

Los resultados del presente estudio confirman niveles altos de ansiedad en el contexto de la pandemia de COVID-19. La ansiedad y la depresión durante la pandemia de COVID-19 fueron más comunes en los pacientes jóvenes, en las mujeres, en los enfermos con trastornos mentales o físicos preexistentes y en los sujetos con privaciones socioeconómicas.

 Información adicional en www.siiacul.com/data/resic.php/165168

El embarazo y la susceptibilidad a la COVID-19

Science, Ago 2020

Nueva York, EE.UU.

Se realizó una revisión acerca de datos sobre el embarazo y la COVID-19. Se cree que las infecciones fetales en el embarazo avanzado son raras y que no alterarían el desarrollo fetal temprano. Sin embargo, los datos emergentes sugieren que durante el embarazo las mujeres son más vulnerables a contraer el síndrome respiratorio agudo grave causado por el coronavirus tipo 2 (SARS-CoV-2, por su sigla en inglés). Eso se debe a las adaptaciones fisiológicas del sistema inmunitario en las embarazadas y al estrés causado por el coronavirus en los pulmones y el sistema cardiovascular durante el embarazo. Por consiguiente, se debe proteger a las embarazadas, quienes deben utilizar mascarillas y mantener un aislamiento apropiado.

Es bien sabido que el embarazo aumenta el riesgo de enfermedades graves por infecciones virales respiratorias. Durante la epidemia de influenza por H1N1 del año 2009, las embarazadas representaron el 5% de las muertes en los Estados Unidos, aunque constituyeron alrededor del 1% de la población. Un estudio encontró que las embarazadas con SARS (*severe acute respiratory syndrome*), tenían una probabilidad significativamente mayor de ser admitidas en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y morir que sus pares no embarazadas. Las infecciones virales pueden ser más graves en las embarazadas, en parte porque todo el sistema inmunitario está orientado a no generar ninguna respuesta inmunitaria contra

el feto; esto quiere decir que la madre tiene que comprometer su propia defensa inmunológica para preservar la salud fetal. No obstante, el sistema inmunitario está lejos de estar inactivo durante el embarazo, ya que genera una respuesta inmune realmente significativa a la infección, que tiene el potencial de causar complicaciones.

Por otra parte, el SARS-CoV-2 compromete los pulmones y el sistema cardiovascular, que se encuentran bajo mayor tensión durante el embarazo a medida que el útero crece, dejando menos espacio para los pulmones, lo cual se manifiesta con disnea y cambios en la función pulmonar. A su vez, para suministrar la oxigenación adecuada al feto, las embarazadas necesitan transportar hasta un 50% de oxígeno adicional en su torrente sanguíneo. Por consiguiente, se multiplica el estrés que ejerce la COVID-19 sobre el sistema cardiovascular. Asimismo, la hipervolemia fisiológica del embarazo y el hipermetabolismo pueden causar que se acumule líquido de más en lugares donde no debería estar, como en los pulmones. Por último, la sangre de las embarazadas tiene mayor tendencia a coagularse, lo que se cree que se debe a su necesidad de detener rápidamente el sangrado después del parto. De manera análoga, el coronavirus en sí aumenta la probabilidad de coagulación. Cabe destacar que los mejores datos de EE.UU. disponibles hasta ahora fueron publicados por los *Centers for Diseases Control and Prevention* (CDC) a fines de junio. Estos han revelado que, de las 91 412 mujeres en edad reproductiva infectadas por el coronavirus, 8207 estaban embarazadas y tenían un 50% más de probabilidades de ingresar a una UCI que las no embarazadas. Las embarazadas también tenían un 70% más de probabilidades de necesitar ventilación mecánica.

Un artículo publicado el mes pasado por la Agencia de Salud Pública de Suecia en *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, calculó la tasa de ingreso en las UCI suecas, en las que solo 13 embarazadas infectadas por coronavirus y 40 mujeres no embarazadas infectadas fueron admitidas en cuatro semanas, entre marzo y abril. Si bien la casuística era escasa, los datos fueron aleccionadores. Se advirtió que las embarazadas o las mujeres en el posparto inmediato que presentaban COVID-19, tenían casi seis veces más probabilidades de ingresar en la UCI que sus pares no embarazadas con el mismo padecimiento.

Un caso clínico publicado el mes pasado demostró, de manera concluyente, que los fetos pueden infectarse al final del embarazo, aunque es extremadamente raro. De igual manera, aún es demasiado pronto para tener la certeza de que los fetos no se dañarán si se infectan durante el primer trimestre, cuando los tejidos y órganos están en formación. Al contrario, se estima que, en caso de ser este virus un patógeno devastador, que causara malformaciones fetales al principio del embarazo, se hubieran revelado casos muy claros en China, donde aún no hubo casos de anomalías congénitas, aunque la casuística es escasa para formular conclusiones firmes.

En un estudio llevado a cabo en Nueva York, se examinaron placentas de un subconjunto de mujeres, se encontraron coágulos en los vasos sanguíneos del lado fetal de la placenta en casi la mitad (14 de 29) de las madres infectadas por SARS-CoV-2. En otra investigación, se hallaron

significativamente más lesiones en los vasos sanguíneos y coágulos en el lado materno de la placenta en 15 de 16 mujeres infectadas que en los controles. En efecto, los coágulos sanguíneos podrían limitar el suministro de oxígeno y nutrientes al feto. Estos estudios sugieren la necesidad de monitorizar de cerca el crecimiento fetal durante la segunda mitad de un embarazo de una mujer afectada por COVID-19.

Para concluir, se necesita invertir en un sistema de vigilancia a largo plazo y bien financiado que registre los resultados del embarazo. Se pretende responder interrogantes tales como el impacto que generan los fármacos para combatir esta enfermedad en la madre y el feto, la forma en que influye la infección en el estado inmunológico de la madre, y si se deben usar agentes anticoagulantes en las embarazadas con COVID-19 y de qué manera.

 + Información adicional en www.siic.salud.com/dato/resiic.php/164802

Accidente cerebrovascular isquémico en pacientes con COVID-19

Stroke, Oct 2020

Lebanon, EE.UU.

Algunos estudios sugirieron que la COVID-19, se asocia con riesgo aumentado de accidente cerebrovascular (ACV) isquémico fatal en adultos jóvenes; el estado de hipercoagulabilidad sería uno de los mecanismos involucrados en la vinculación mencionada. Sin embargo, otros grupos han referido índices más bajos de ACV isquémico en el contexto de la pandemia de COVID-19; dicha caída ha sido tan pronunciada que las sociedades han hecho hincapié en la necesidad de que los enfermos no demoren la consulta, por temor a la exposición a coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (*severe acute respiratory syndrome* [SARS]-CoV-2), el agente etiológico de la COVID-19.

El presente estudio multicéntrico transversal utilizó los datos aportados por un amplio sistema de salud de Nueva York (6 instituciones) con la finalidad de determinar la asociación entre COVID-19 y la incidencia de ACV isquémico y la evolución clínica de pacientes con ACV isquémico y COVID-19. Se aplicaron modelos de regresión logística de efectos mixtos y puntajes de propensión para el ajuste según diversas variables de confusión.

Se analizaron todos los pacientes datos de alta de alguno de los seis hospitales que integran el sistema de salud, entre enero y abril de 2020. Las instituciones incluyen un *Comprehensive stroke center* y cinco *Advanced primary stroke centers*, todos ellos certificados por el *NY Department of Health* y la *Joint Commission*. Se consideraron los pacientes con diagnóstico de ACV isquémico agudo, con confirmación en la resonancia magnética. Se tuvo en cuenta la evolución: deceso o alta a unidades de rehabilitación.

La principal variable de exposición fue la infección por SARS-CoV-2, confirmada por reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por su sigla en inglés) en hisopado nasofaríngeo. Se consideraron diversas covariables, entre ellas la edad, el sexo, la etnia, el tipo de seguro médico,

la realización de tromboectomía mecánica, la administración de activador del plasminógeno tisular por vía intravenosa y diversas comorbilidades como diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, insuficiencia cardíaca congestiva, coronariopatías, enfermedad vascular periférica e insuficiencia renal crónica. Mediante estimaciones de propensión ponderadas por inversa de la varianza se calcularon las diferencias absolutas y los *odds ratio* (OR) con intervalos de confianza del 95% (IC 95%). Se analizaron 24 808 pacientes dados de alta por ACV isquémico. En el período de estudio, 566 sujetos presentaron ACV isquémico agudo (72.7 años en promedio y 53.5% de sexo femenino) y fueron dados de alta en el sistema de salud. En el mismo período, 2513 individuos con COVID-19 de 66.3 años en promedio (44.2% mujeres) fueron dados de alta del sistema. Entre todas las internaciones por SARS-CoV-2 confirmada, el 0.9% de los pacientes (22 de 2513) presentaron ACV isquémico agudo. Entre los enfermos con PCR para SARS-CoV-2 negativa, 2.4% (544 de 22 295) presentaron ACV isquémico agudo. La probabilidad de ACV isquémico en enfermos con diagnóstico de COVID-19 fue 0.35% más baja (IC 95%: 0.23 a 0.55) en comparación con la de los sujetos sin diagnóstico de COVID-19.

En los modelos con ajuste según las características de los pacientes y las comorbilidades, por medio de aplicación de regresión logística de efectos mixtos, el ACV fue 0.25 (IC 95%: 0.16 a 0.40) veces menos probable en los pacientes con COVID-19, en comparación con los enfermos sin COVID-19. La asociación entre COVID-19 y el ACV fue independiente de la edad de los enfermos. Se comprobaron correlaciones negativas en los sujetos de más de 60 años (coeficiente de correlación de Pearson = -0.575; $p < 0.05$), y en los enfermos de menos de 60 años (coeficiente de correlación de Pearson = -0.234; $p < 0.05$).

La dirección y la magnitud de la asociación entre la COVID-19 y el ACV no se modificaron en los modelos de regresión logística con ajuste por puntajes de propensión (OR: 0.24; IC 95%: 0.15 a 0.38). La asociación persistió al considerar el ACV isquémico (OR: 0.29; IC 95%: 0.18 a 0.48) y el accidente isquémico transitorio por separado (OR: 0.14; IC 95%: 0.10 a 0.38).

La concordancia de los hallazgos se confirmó en los modelos en los cuales el infarto agudo de miocardio (IAM) se consideró un criterio de valoración. Globalmente, la frecuencia de IAM fue de 2.9% en los pacientes con COVID-19, y de 3.3% en aquellos sin COVID-19. En los análisis sin ajuste se observó una tendencia en descenso para la frecuencia de IAM (OR: 0.87; IC 95%: 0.68 a 1.12), entre los enfermos con COVID-19. Asimismo, en los modelos de regresión logística de efectos mixtos, la infección por SARS-CoV-2 se asoció con disminución no significativa de la frecuencia de IAM, en comparación con los sujetos no infectados (OR: 0.89; IC 95%: 0.69 a 1.16); el mismo patrón se observó en los modelos con puntajes de propensión (OR: 0.88; IC 95%: 0.68 a 1.15).

Globalmente se registraron índices de mortalidad intrahospitalaria de 31.8% (799 de 2513) en los pacientes con ACV y COVID-19, y de 4.6% (1026 de 22 295) en los enfermos con ACV, sin

COVID-19. La COVID-19 se asoció con riesgo aumentado de mortalidad por ACV (OR: 9.68; IC 95%: 3.55 a 26.4) en los análisis sin ajuste. En los modelos de regresión logística de efectos fijos, la infección por SARS-CoV-2 fue un factor asociado con riesgo aumentado de mortalidad por ACV (OR: 10.50; IC 95%: 3.54 a 31.18), en comparación con los pacientes no infectados.

Los resultados del presente estudio no confirman la vinculación referida con anterioridad entre la COVID-19 y el riesgo aumentado de ACV; sin embargo, los pacientes con COVID-19 y ACV tuvieron más de 9 veces más riesgo de evolución fatal. Los hallazgos descartan fuertemente la presunta epidemia de ACV en sujetos jóvenes con COVID-19.

 + Información adicional en www.siic.salud.com/dato/resiic.php/165014

Consecuencias psicológicas de la pandemia de COVID-19

Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba, 77(3):176-181, Ago 2020

Buenos Aires, Argentina

En diciembre de 2019 se comunicaron los primeros casos de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19, por su sigla en inglés) en Wuhan, China; el 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró el estado de pandemia, con lo cual todos los países del mundo debieron crear y activar protocolos de prevención y asistencia de los enfermos. En la Argentina, el primer caso confirmado de COVID-19 se comunicó el 3 de marzo de 2020, en tanto que el 19 del mismo mes, mediante un Decreto de Necesidad y Urgencia, las autoridades decretaron el aislamiento social, preventivo y obligatorio.

Diversos estudios describieron las consecuencias de las pandemias y otras tragedias humanas sociales o económicas sobre la salud mental de las personas. El estrés no tratado o tratado incorrectamente se asocia con múltiples consecuencias deletéreas, económicas, sociales y psicológicas (trastornos de ansiedad, depresión, violencia doméstica, consumo de drogas ilícitas, abuso de alcohol y comportamiento suicida). La duración del confinamiento, el temor al contagio, la frustración y el aburrimiento son algunos de los factores que determinan las consecuencias psicológicas del confinamiento, asociado con ansiedad, temor y diversos trastornos mentales. Los síntomas son incluso más pronunciados en los países con bajos recursos socioeconómicos y con porcentajes elevados de trabajadores independientes. Se han referido índices altos de trastorno depresivo mayor y trastorno de estrés posttraumático, en relación con el confinamiento.

El objetivo del presente estudio fue conocer las consecuencias psicológicas de la pandemia de COVID-19 y del confinamiento en la Argentina, para lo cual se creó una entrevista que permitió detectar el temor a la COVID-19, la presencia de síntomas depresivos y el incremento del consumo de alcohol. El estudio tuvo un diseño transversal de observación y se llevó a cabo en una muestra aleatoria de la población general. La encuesta se envió de manera electrónica a personas de más de 18 años, usuarios de redes sociales y que firmaron el consentimiento

to informado. La encuesta fue distribuida entre el 23 y el 30 de abril de 2020. Se analizaron las características sociodemográficas (edad, sexo, nivel educativo, empleo, número de convivientes y lugar de residencia), económicas y clínicas. Los participantes refirieron su nivel de acuerdo o desacuerdo con el aislamiento social, preventivo y obligatorio y la magnitud de la disminución de los ingresos durante la cuarentena. Se determinó la presencia de factores de riesgo de COVID-19, el temor a la enfermedad (con la *Fear of COVID-19 Scale* [FCS]), el estado de ánimo depresivo (tristeza, pérdida de energía, pérdida del sentido de la vida) y el aumento del consumo de alcohol. También se indagó acerca del temor al contagio de personas allegadas. La magnitud de las correlaciones se determinó con coeficientes de correlación de Pearson. En la encuesta participaron 759 personas (577 de sexo femenino); más de la mitad de los participantes refirió estudios universitarios y el 81.4% tenía trabajo. Un porcentaje significativo de los encuestados presentó factores de riesgo de COVID-19.

El puntaje promedio en la FCS fue de 16.97 puntos, con correlaciones intermedias y positivas entre la edad y los valores obtenidos en la escala (r de Pearson = 0.37). El mayor temor al contagio se observó entre los participantes de 55 a 59 años (18.04 puntos en promedio), en tanto que en la población de 70 años o más, el puntaje fue de 14.95 en promedio, el más bajo de toda la muestra. Las mujeres presentaron puntajes significativamente más altos que los hombres (17.66 y 14.72 puntos, respectivamente). Los sujetos con empleo en relación de dependencia y por cuenta propia tuvieron puntajes significativamente más bajos de temor a la COVID-19; en cambio, los niveles más altos se observaron entre los jubilados y los desempleados. El 70% refirió temor a contagiar a su grupo familiar; se observó una relación inversa entre el temor al contagio y la edad de los participantes. El temor se asoció, de manera positiva, con el número de convivientes en el hogar. En total, 345 voluntarios (45%) refirieron sentimientos de tristeza durante el confinamiento; este sentimiento fue más frecuente en los más jóvenes. El 13% refirió aumento de consumo de alcohol; este patrón fue más común entre los jóvenes, con correlación fuerte y negativa con la edad ($r = -0.9435$). Sólo el 5% refirió ideas de desesperanza y esta percepción fue más frecuente entre los sujetos de más de 65 años (11.1%). Los sujetos que tuvieron reducción de los ingresos del 80% o más fueron los que presentaron alteraciones más importantes del estado de ánimo. Los pacientes con diabetes y enfermedad cardiovascular fueron los que refirieron mayor temor al contagio. El 91.8% de los participantes estuvo de acuerdo con las medidas de confinamiento; el porcentaje se mantuvo elevado incluso al considerar la pérdida de ingresos económicos, como consecuencia de la cuarentena. El 100% de los participantes de 65 a 69 años refirió estar de acuerdo con las medidas implementadas por las autoridades.

Los resultados del presente estudio realizado en una muestra de la población general de la Argentina confirman las consecuencias del aislamiento social, preventivo y obligatorio sobre la salud mental de los habitantes del país. Las per-

sonas de 55 a 59 años fueron las que refirieron mayor temor al contagio, mientras que el menor nivel de temor se registró entre los sujetos de 70 años o más. Los jóvenes tuvieron niveles altos de tristeza y pérdida de energía, desde el inicio de la cuarentena; estos participantes, en particular, refirieron haber aumentado el consumo de alcohol. Se destaca el nivel elevado de aceptación de las medidas de confinamiento. Los resultados son de relevancia clínica decisiva para identificar aquellos grupos más vulnerables y con más riesgo de presentar sintomatología psicopatológica. Los hallazgos, sin duda, permitirán diseñar estrategias de prevención e implementar terapias focalizadas.

 + Información adicional en
www.sicsalud.com/dato/resic.php/164861

Plasma de convalécientes en COVID-19 y neumonía grave

New England Journal of Medicine, Nov 2020

Ciudad de Buenos Aires, Argentina

A finales de 2019 surgió el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (*severe acute respiratory syndrome* [SARS]-CoV-2) en Wuhan, China. La infección se propagó rápidamente afectando a millones de personas en todo el mundo. La COVID-19, causada por el SARS-CoV-2, puede no presentar síntomas o puede progresar rápidamente a insuficiencia respiratoria. El plasma de convalécientes (inmunidad pasiva) se utiliza para el tratamiento de enfermedades infecciosas desde hace más de un siglo. A pesar del interés que ha motivado este tipo de tratamiento, hasta la fecha sólo ha sido eficaz para el tratamiento de la fiebre hemorrágica argentina, en cuyo caso se considera el tratamiento estándar. Algunos estudios, en su mayoría de diseño abierto, sugirieron que el plasma de convalécientes podría ser útil para el tratamiento de pacientes con SARS, síndrome respiratorio de Medio Oriente (MERS, por su sigla en inglés), influenza A (H1N1), influenza aviar (H5N1) y el ébola; sin embargo, no se dispone de resultados concluyentes a partir de estudios clínicos controlados.

Los ensayos de observación coinciden en que el plasma de convalécientes se asocia con un perfil favorable de seguridad en pacientes con COVID-19. Sin embargo, en un análisis exploratorio con 4330 pacientes no se observaron diferencias significativas en la mortalidad a los siete días entre los pacientes que recibieron plasma con título alto de anticuerpos y los enfermos que recibieron plasma con título bajo de anticuerpos, en la totalidad de la cohorte. No obstante, los índices de mortalidad a los siete días fueron 20% más bajos en el subgrupo de pacientes no intubados tratados con plasma con título alto de anticuerpos, en comparación con los asignados a terapia con plasma con título bajo de anticuerpos. A partir de la información disponible hasta ahora, actualmente el plasma de convalécientes está disponible en los Estados Unidos bajo autorización especial (*emergency use authorization*).

El primer caso importado de COVID-19 en Buenos Aires se detectó en febrero de 2020; desde ese momento, el número de casos ha aumentado progresivamente, alcanzando un total de 417 000 hacia fines de agosto de 2020. El objetivo del estudio PlasmAr fue evaluar la seguridad

y la eficacia del plasma de convalécientes para el tratamiento de la neumonía por SARS-CoV-2.

El estudio PlasmAr fue una investigación a doble ciego, controlada con placebo, realizada en 12 centros de la Argentina y coordinada por el Hospital Italiano de Buenos Aires. Los participantes fueron aleatoriamente asignados (2:1) a recibir plasma de convalécientes o placebo. Fueron reclutados pacientes de 18 años o más con infección por SARS-CoV-2 confirmada por reacción en cadena de la polimerasa por transcripción inversa (RT-PCR, por su sigla en inglés) en una muestra del tracto respiratorio, neumonía confirmada en el estudio radiológico y por lo menos uno de los siguientes criterios: saturación de oxígeno (SaO_2) por debajo de 93%, cociente entre la presión parcial de oxígeno (PaO_2) y la fracción inspirada de oxígeno (FiO_2) por debajo de 300 mm Hg o 2 puntos o más por encima del estado basal en la escala *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) o la SOFA modificada (mSOFA). Se utilizó plasma de donantes con título total de anticuerpos contra SARS-CoV-2 de 1:400 como mínimo; el tratamiento consistió en plasma de un único donador o plasma de dos a cinco donantes. El criterio principal de valoración fue el estado clínico a los 30 días de la intervención, según las seis categorías clínicas de la Organización Mundial de la Salud. El título de IgG específica se determinó con ensayo de inmunoenzima, en tanto que la actividad neutralizante se determinó con modelos in vitro de replicación viral. Fueron estudiados 228 pacientes asignados a plasma de convalécientes y 105 enfermos asignados a placebo. La mediana del tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el reclutamiento fue de ocho días (rango intercuartílico [RIC] de 5 a 10). El plasma infundido presentaba una mediana de título de anticuerpos totales contra SARS-CoV-2 de 1:3200 (RIC: 1:800 a 1:3200). Todos los pacientes pudieron ser correctamente controlados. A los 30 días no se observaron diferencias significativas entre los dos grupos, en la distribución del estado clínico (*odds ratio* [OR] de 0.83; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0.52 a 1.35; $p = 0.46$). Los índices de mortalidad por cualquier causa fueron de 10.96% en los pacientes que recibieron plasma de convalécientes y de 11.43% en el grupo placebo, con una diferencia de riesgo de -0.46 puntos porcentuales (IC 95%: -7.8 a 6.8). Los títulos de anticuerpos totales contra SARS-CoV-2 tendieron a ser más altos en el grupo de plasma de convalécientes al segundo día de la intervención. La frecuencia de efectos adversos y de efectos adversos graves fue similar en los dos grupos.

En el presente ensayo, la administración de plasma de convalécientes en pacientes con COVID-19 y neumonía grave no redujo la mortalidad ni mejoró la evolución clínica a los 30 días, respecto del placebo; por lo tanto, esta modalidad de terapia debería ser reevaluada. En los estudios futuros se deberían considerar otras poblaciones de enfermos o intervenciones con otros tipos de preparados, por ejemplo inmunoglobulina intravenosa o anticuerpos monoclonales contra SARS-CoV-2.

 + Información adicional en
www.sicsalud.com/dato/resic.php/165135

Remita su carta a expertos.siic@siicsalud.com. El estilo de redacción puede consultarse en www.siicsalud.com/instrucciones_sic_web.php

Tratamiento antiviral para SARS-CoV-2

Sr. Editor:

Ante la presente pandemia, el tratamiento antiviral contra el SAR-CoV-2 se ha planteado como una posibilidad entre los recursos para su tratamiento. El resumen *Eficacia y seguridad del tratamiento antiviral en COVID-19*¹ presenta la información disponible en relación con los antivirales para el tratamiento de la infección por SAR-CoV-2 y quizá de forma no sorprendente concluye que no hay evidencia convincente para su uso. Es importante resaltar que esto no significa que no pudieran llegar a ser útiles, sino que bajo la perspectiva de la evidencia clínica actual, la cual tiene deficiencias, no parecen serlo. Por ello, las conclusiones del presente trabajo son contingentes.

Parece prudente para el clínico mantenerse a la expectativa y atento a la generación de nuevo conocimiento sobre la utilidad de estos fármacos para la COVID-19. Por otra parte, los eventos adversos siempre son una consideración al usar este tipo de fármacos y el trabajo atina en resumir los principales efectos adversos por fármaco. Esto, para que el clínico realice su propio juicio en relación con el riesgo/beneficio. Asimismo, la revisión no incluye información sobre el remdesivir. Lo que no menciona este trabajo, pero es importante destacar, es considerar cuál sería el desenlace primario deseable para este tipo de fármacos donde a modo de propuesta personal sería el impacto en la mortalidad, y la de cuidados intensivos o intubación como desenlaces objetivos y que justifican su uso clínico. Esto último ningún fármaco lo ha demostrado, solamente se ha documentado impacto en los días de enfermedad o en la carga viral.

En otro orden, el trabajo aborda su tratamiento en cualquier grado de gravedad de COVID-19; sabemos que las posibles estrategias terapéuticas propuestas dependen de la gravedad. Esto, extrapolando lo ya documentado en el manejo de la anticoagulación y uso de esteroides en la COVID-19, por lo que la valoración de los desenlaces debiera al menos ajustarse para COVID-19 grave y ambulatoria. Como ya se mencionó, la evidencia de la que se dispone es poca y de escasa calidad, por lo que es necesaria la realización de estudios clínicos donde se evalúen los antivirales para su uso en el tratamiento de la COVID-19. Por el momento, el uso de estos fármacos para COVID-19 debería de ser exclusivo de los estudios clínicos.

Jaime Javier Cantú Pompa

Médico internista y residente de reumatología.
Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto,
San Luis Potosí, México.

1. www.siicsalud.com/des/resic.php/164001

Enfermedad de Kawasaki y COVID-19

Sr. Editor:

La enfermedad de Kawasaki es una afección de baja incidencia, que afecta a la población pediátrica, en la que un agente infeccioso (frecuentemente viral) desencadena una respuesta autoinmune dirigida a las paredes vasculares. La forma clínica de presentación es variable, pero siempre están presentes fiebre, astenia, dolor osteoarticular y, a medida que la enfermedad avanza, puede perjudicar la vascu-

latura de varios territorios, en el que el territorio coronario es uno de los más afectados (con aneurismas, ectasias, alteraciones en las válvulas cardíacas y, en muchos casos, miocarditis). Por otra parte, ya es conocido el tropismo que presenta la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) por el tracto respiratorio y el parénquima pulmonar, pero también se sabe que puede dañar tejidos extrapulmonares. Entre estos, lo más frecuente y alarmante es la lesión endotelial, ya sea por la infección *per se* como por la cascada inflamatoria consecutiva. Esta lesión endotelial puede derivar en disfunción microvascular y en la producción excesiva de trombina. Además, indirectamente, puede afectar el lecho vascular coronario, desencadenando desde síndromes coronarios agudos hasta miocarditis (lo más frecuente). Otro territorio vascular que vale la pena citar y podría resultar afectado es el renal, con la consecuente insuficiencia renal aguda.

Como se puede observar, la mayoría de los síntomas y algunos órganos diana superponen los afectados por la enfermedad de Kawasaki con los del cuadro viral originado por el SARS-CoV-2, infección de la que estamos aprendiendo día a día, y que mantiene en vilo a los científicos en particular y a la población en general. La presencia de un síndrome inflamatorio multisistémico similar a la enfermedad de Kawasaki, con síndrome febril persistente en la población pediátrica con resultados positivos para SARS-CoV-2, motivó la realización de varios estudios para demostrar su asociación y conseguir un tratamiento óptimo, tanto en los casos leves como en aquellos de mayor gravedad.

El resumen publicado en siicsalud.com *COVID-19 y síndrome inflamatorio multisistémico similar a la enfermedad de Kawasaki en niños*,¹ analizó una población de menores de 18 años con diagnóstico de SARS-CoV-2 (por medio de dos hisopados nasofaríngeos y descartando por serología la presencia de otros agentes virales). De ellos, solo el 52% de los pacientes cumplía con los criterios completos para enfermedad de Kawasaki según la *American Heart Association*, mientras que los demás tenían la enfermedad incompleta. Todos ellos presentaban marcadores inflamatorios elevados (presentes en ambas afecciones de manera individual). Los cuadros de miocarditis se hicieron presentes en el 76% de los casos; pero menos del 45% mostraron imágenes compatibles con enfermedad de Kawasaki en la radiografía de tórax o en la tomografía computarizada de tórax; el ecocardiograma mostró anomalías en las coronarias en el 38% de los casos y pocos pacientes presentaron alteraciones en el electrocardiograma. El tratamiento instaurado fue inmunoglobulina intravenosa en altas dosis, aspirina y, en algunos casos, corticoides. El 81% requirió ingreso en unidades de cuidados intensivos para soporte hemodinámico, lo que nos habla de una incidencia de *shock* séptico superior a la forma clásica de la enfermedad de Kawasaki, en la que el *shock* solo está presente entre el 1.5% y el 7% de los pacientes.

Lo anterior permitió demostrar una asociación entre un síndrome inflamatorio multisistémico similar al de Kawasaki, como resultado de una reacción posviral, que presenta algunas diferencias con la forma clásica de esta enfermedad; fundamentalmente la mayor asociación

con síntomas gastrointestinales (con escasa afección coronaria y cardíaca, presentes en la forma clásica), mayor incidencia en niños de ascendencia africana, y mayor ingreso en unidades críticas por un incremento en la incidencia de *shock*.

El estudio tiene varios sesgos y limitaciones, desde el número de pacientes involucrados hasta el desconocimiento del comportamiento del coronavirus *per se* en la población pediátrica. Cuando una entidad poco frecuente como la enfermedad de Kawasaki muestra una posible relación con el SARS-CoV-2 hay que aumentar los esfuerzos para aclarar su patogenia, acelerar su diagnóstico, e instaurar el mejor tratamiento posible, a pesar de que se necesitan más estudios que permitan demostrar una asociación más clara entre estas enfermedades.

María Agustina Miragaya

Instituto Médico Río Cuarto, Río Cuarto,
Argentina

1. www.siicsalud.com/des/resic.php/163920

Tratamiento con IECA o ARA II

Sr. Editor:

El SARS-CoV-2 es miembro del género *Beta-coronavirus*, que incluye además el MERS-CoV, los coronavirus relacionados con el SARS en murciélagos (SARSr-CoV) y otros identificados en seres humanos y diversas especies animales. Las principales proteínas estructurales del SARS-CoV-2 incluyen la proteína *spike* (S) que consta de dos subunidades (S1 y S2), la proteína de membrana (M), la de envoltura (E) y la de la cápside nucleica (N). El SARS-CoV-2 utiliza la proteína S para unirse con el receptor celular de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2). La escisión de la proteína S en sus dos subunidades S1 y S2 está mediada por el receptor de proteasa transmembrana serina 2 (TMPRSS2) y la furina. Después del desprendimiento de S1 y su unión con el receptor de ECA2, la subunidad S2 sufre un reordenamiento conformacional que impulsa y completa la fusión entre la membrana viral y celular, con la subsiguiente entrada del virus en la célula por endocitosis, liberación de su contenido, replicación e infección de otras células. En consecuencia, la unión al receptor de ECA2 es el paso inicial para que el SARS-CoV-2 entre en las células diana. La alta afinidad de la proteína S del virus por la ECA2 humana puede explicar la elevada transmisión de persona a persona. Además, y debido al papel clave de la proteína S, es el principal objetivo de la neutralización mediada por anticuerpos.^{1,2}

Los genes ECA2 se asignan al cromosoma X, y su expresión parece ser más alta en personas asiáticas que en individuos de raza blanca y afroamericanos. El receptor celular de ECA2 es una glucoproteína transmembrana de tipo I (monocarboxipeptidasa) compuesta por 805 aminoácidos. Por otra parte, estos receptores son ubicuos y se expresan en distintos órganos como el corazón (endotelio de las coronarias, miocitos, fibroblastos, adipocitos epicárdicos), vasos sanguíneos, intestino (células epiteliales intestinales), pulmón (células epiteliales traqueales y bronquiales, neumocitos tipo II, macrófagos), riñón (superficie luminal de células epiteliales tubulares), testículos, cerebro. En el pulmón, la amplia superficie de las células epiteliales alveolares podría ex-

plicar la vulnerabilidad de este órgano a las consecuencias de la invasión del virus.³ Para comprender la importancia de la ECA2, isoforma de la enzima convertidora de angiotensina (ECA), hay que considerar su papel en el sistema renina-angiotensina. El componente final y principal efector de este sistema es la angiotensina II, que es producida a partir del angiotensinógeno, por acción de la renina y de la ECA. La angiotensina II se une a dos tipos de receptores de angiotensina funcionalmente distintos llamados AT1 y AT2. La mayoría de los efectos de la angiotensina II, como vasoconstricción, estimulación del crecimiento y fibrosis, están mediados por el receptor AT1. En diferentes modelos experimentales y clínicos, la angiotensina II desencadenó una variedad de reacciones adversas importantes que incluyeron hipertrofia y disfunción miocárdica, fibrosis intersticial, disfunción endotelial, aumento de la inflamación, hipertensión asociada con obesidad, estrés oxidativo y aumento de la coagulación. En los casos en los que se produce inflamación pulmonar asociada y síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), la angiotensina II también interfiere con la inmunidad adaptativa activando macrófagos y otras células del sistema inmunitario, con el consiguiente aumento de la producción de IL-6, TNF- α y otras citoquinas inflamatorias. La angiotensina II se degrada en angiotensina 1-7 por acción de la ECA2. La angiotensina 1-7 presenta efectos opuestos o modula las acciones de la angiotensina II, por lo que se ha considerado como un antagonista fisiológico y contrarregulador de ésta, ya que al unirse con los receptores Mas y AT2 tiene un efecto antiinflamatorio, vasodilatador, de disminución de la fibrosis y del riesgo de trombosis. En este sentido, la ECA2 es importante para contrarrestar el efecto deletéreo de la angiotensina II. Sin embargo, como ya se ha expuesto, los receptores de ECA2 podrían considerarse "perjudiciales", ya que son la "puerta de entrada" del virus SARS-CoV-2.⁴ En otro orden, los fármacos inhibidores de la recaptación de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II), también llamados bloqueadores del receptor de la angiotensina (BRA), modulan el sistema renina-angiotensina y se utilizan ampliamente en el tratamiento de la hipertensión arterial (HTA) y de la diabetes. Se ha planteado que este tipo de fármacos podrían favorecer la infección por el SARS-CoV-2 debido a la regulación positiva de ECA2, ya que teóricamente podrían aumentar la cantidad de ECA2 disponible y, en consecuencia, regular al alza sus receptores, que son claves para que el SARS-CoV-2 pueda ingresar en las células huésped. Sin embargo, la regulación positiva de ECA2 debido a IECA o ARA II no se ha demostrado de manera consistente en estudios en seres humanos y con animales. Asimismo, la supresión de la angiotensina II, favorecida por la acción catalítica de la ECA2, también puede prevenir los efectos adversos de esta que favorecen la lesión pulmonar aguda mediada por virus y la disfunción de otros órganos. En este sentido, es interesante señalar que varias enfermedades consideradas de riesgo por la mayor susceptibilidad a la infección por SARS-CoV-2 y a la gravedad de la enfermedad, comparten un grado variable de deficiencia de ACE2, como ocurre en el envejecimiento, la diabetes mellitus y la HTA.⁴ Por ello, se podría considerar que la deficiencia de ACE2 podría asociarse con un fenotipo de COVID-19 de alto riesgo.⁴ Por ello, se ha planteado que el trata-

miento con fármacos IECA y ARA II podría ser beneficioso en el tratamiento de COVID-19. Ante este dilema, los autores del artículo cuyo resumen se ha publicado en *sicsalud: Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o bloqueantes de los receptores de angiotensina e infección por SARS-CoV-2 en adultos*,⁵ han realizado una revisión sistemática con la intención de esclarecer si el uso de IECA o ARA II aumenta el riesgo de infección SARS-CoV-2, de evolucionar a síndrome respiratorio agudo grave o se asocia con peores resultados de la enfermedad, así como evaluar la eficacia de estos medicamentos como posible opción terapéutica para la COVID-19. Las conclusiones que arroja este estudio son las siguientes:

- 1) Existe evidencia de alta calidad de que los pacientes que reciben tratamiento con IECA o ARA II a largo plazo no tienen mayor riesgo de presentar resultados desfavorables a causa de la COVID-19.
- 2) Existe evidencia de calidad moderada de que el uso de IECA o ARA II no está asociado con mayor probabilidad de resultados positivos de la prueba del SARS-CoV-2 entre los pacientes sintomáticos.
- 3) No tenemos evidencia acerca de si estos fármacos son realmente beneficiosos en el tratamiento de la COVID-19.

Constanza Ciriza de los Ríos

Médica Adjunta de Gastroenterología, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

*www.sicsalud.com/des/resiic.php/163955

Bibliografía

1. Zhou G, Zhao Q. Perspectives on therapeutic neutralizing antibodies against the novel coronavirus SARS-CoV-2. *Int J Biol Sci* 16(10):1718-1723, 2020.
2. Lan J, Ge J, Yu J, et al. Structure of the SARS-CoV-2 spike receptor-binding domain bound to the ACE2 receptor. *Nature* 581(7807):215-220, 2020.
3. Wang L, Wang Y, Ye D, Liu Q. Review of the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) based on current evidence [published correction appears in *Int J Antimicrob Agents* 56(3):106137, 2020]. *Int J Antimicrob Agents* 55(6):105948, 2020.
4. Verdecchia P, Cavallini C, Spanevello A, Angeli F. The pivotal link between ACE2 deficiency and SARS-CoV-2 infection. *Eur J Intern Med* 76:14-20, 2020.

COVID-19 en niños

Sr. Editor:

Los casos pediátricos de infección por COVID-19 suelen ser leves, pero la coinfección subyacente puede ser más común en los niños que en los adultos, según un análisis de características clínicas, laboratorio y tomografía computarizada de tórax de pacientes pediátricos hospitalizados en Wuhan, China. Los síntomas generales fueron relativamente leves y el pronóstico general fue bueno. Es de destacar que en el estudio realizado por Xia y col. en Wuhan, China, y cuyo resumen se titula *Las manifestaciones clínicas de los niños y adolescentes hospitalizados con enfermedad por coronavirus 2019*,¹ siete de los 20 (35%) pacientes tenían enfermedades congénitas o adquiridas diagnosticadas previamente, lo que sugiere que los niños con afecciones subyacentes pueden ser más susceptibles. En otro estudio se encontró que la obesidad en pacientes pediátricos fue identificada como un nuevo factor de riesgo independiente para múltiples marcadores de gravedad, incluyendo hospitalización, admisión en unidad de cuidados intensivos y muerte posterior a la infección por SARS-CoV-2. Asimismo, se ha puesto de manifiesto evolución a la gravedad de pacientes pediátricos con inmunosupresión, neumo-patías crónicas y cardiopatías congénitas. Las

manifestaciones clínicas en la mayoría de los estudios han sido, fiebre alta y tos, que se ha encontrado entre 60% y 65% de los casos. Los autores observaron ausencia de fiebre en pacientes pediátricos en 40% de los casos. Esto es importante: la ausencia de fiebre no es incompatible con la COVID-19.

El cuadro clínico varía desde un cuadro leve y de vías respiratorias altas con uno o más de los siguientes síntomas: disnea, tos, odinofagia o fiebre hasta un cuadro de neumonía grave con sepsis. También se ha descrito un síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico vinculado con el SARS-CoV-2 (conocido con las siglas SIM-PeDS o PIMS) que podría ser una respuesta inflamatoria tardía a la infección por SARS-CoV-2. Los síntomas gastrointestinales como vómitos y diarrea son menos frecuentes. Los hallazgos de laboratorio han mostrado que el 80% de los niños tiene elevaciones de procalcitonina que no se observan típicamente en adultos con COVID-19, este es un marcador de infección bacteriana y puede sugerir infección, que ameritaría el uso de antibioterapia, según el agente causal. La proteína C-reactiva, la VSG y la procalcitonina parecen tener una tendencia ascendente con la progresión de la enfermedad. En el estudio, Johnson y Gottlieb demostraron que el recuento de leucocitos suele ser normal, la linfopenia es común y la trombocitopenia leve es común y las pruebas de función hepática (ALT, AST) suelen elevarse.

La LDH, la ferritina, *Legionella* en orina, los hemocultivos, el lactato, la troponina, la CK, la CKMB y la ABG son útiles en los pacientes hospitalizados. La cloroquina causa anemia hemolítica en G6PD.

En cuanto a los resultados de las imágenes, los hallazgos de la tomografía computarizada de tórax en los niños fueron similares a los de los adultos en aproximadamente la mitad de los casos pediátricos, debiendo considerarse este último como signo típico en pacientes pediátricos y debe diferenciarse de la neumonía bacteriana por micoplasma y por clamidias, en las cuales la densidad radiológica es relativamente mayor. En otro estudio con nueve pacientes, siete mostraron niveles elevados de interleucina (IL) -17F, y cinco de estos pacientes tuvieron elevación simultánea de IL-22. Cinco pacientes tenían valores de IL-6 elevados.

Además, ocho de cada diez enfermos también tenían hisopados rectales positivos para RT-PCR, lo que sugiere una posible excreción viral fecal. Asimismo, ocho de cada diez casos mostraron pruebas de RT-PCR persistentemente positivas de hisopados rectales después de que sus pruebas nasofaríngeas se volvieron negativas, lo cual sugiere que es factible una transmisión fecal-oral. Estudios de coagulación con dímero D: PT/PTT/INR suele ser normal en la presentación inicial. Algunos presentan coagulación intravascular diseminada. El nivel de dímero D suele estar elevado; PCR COVID: (RVP si sospecha una etiología viral alternativa, aunque la coinfección es posible). Hemos encontrado pruebas COVID-19 falso negativas en hasta el 10% de los casos.

Factores de mal pronóstico: relación de neutrófilos a linfocitos > 3.13; recuento absoluto de linfocitos < 0.8; LDH > 245 U/l; ferritina > 300 μ g/l; PCR > 100 mg/l; dímero D > 1000 ng/ml.

Blanca Rosa Gil Arias

Médica Especialista II, Hospital de Niños Dr. José Manuel de los Ríos, Caracas, Venezuela

1. www.sicsalud.com/des/resiic.php/163929

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 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

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).

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, dirígala a *Director Editorial de SIIC*.

Etapa 3 - Del artículo**Tipos de Artículos**

El autor elegirá el formato apropiado para el contenido que intenta difundir. Los artículos de publicaciones científicas se distribuyen en los siguientes tipos principales (**Artículos originales, artículos de revisión y metanálisis, informes de opinión**, artículos descriptivos [casos clínicos, estudios observacionales, informes breves, comunicaciones especiales, etc.], artículos de consenso y normas clínicas prácticas, correspondencia, reseñas de libros o de artículos publicados en otras fuentes). En estas Instrucciones consideramos los dos primeros.

Artículo Original

Los artículos que describen los resultados de investigaciones originales, por ejemplo estudios aleatorizados y controlados, estudios de casos y controles, estudios observacionales, series de casos (clínico o preclínico [*in vitro*, *in vivo*, *ex vivo*, *in silico*]), deben constar de Resumen, Introducción, Materiales y Métodos, Resultados y Conclusiones. La Introducción es una breve referencia a las generalidades del tema por abordar y a su importancia. La última frase de la Introducción debe estar referida a lo que los autores van a presentar o describir.

...

Instrucciones completas en:

www.siic.info/ssea/instrucciones_sic_web.php

Ante cualquier inquietud, comuníquese por medio de Mensajes a SIIC: 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 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

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).

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/instruccoes_sic_web.php

Caso surja qualquer dúvida, comunique-se com 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 and fill in the form called **Preliminary Presentation**.

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

Editing Processes**Process 1 - Invitation Acceptance**

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

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

Process 2 - Submission of the Article

Authors will submit their articles on line at www.siic.info/ssea

Submission Process

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

Important:

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

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

If you wish to ask for help or you have any questions, please write to Mensajes a SIIC (www.siic.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/guidelines_sic_web.php

For further information or inquiries, please contact expertos.siic@siic.com or call to telephone number 0054-11-4702-1011.

(SSEA version, 82814).

Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC).

La evaluación por pares de nuestros artículos

La revista Salud(i)Ciencia y las colecciones Trabajos Distinguidos y Temas Maestros agradecen a los revisores externos la dedicación de su tiempo, conocimiento y experiencia para evaluar la calidad de los artículos originales, las revisiones, los casos clínicos y los estudios observacionales recibidos por la Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC).

Así como para los autores estas contribuciones representan la posibilidad de recoger comentarios constructivos de sus propios textos (que finalmente se aprobarán o no), para los lectores, destinatarios de las revistas, las evaluaciones por pares aseguran el rigor científico de su actualización continua.

Edgar Acosta García
Universidad de Carabobo, Carabobo,
Venezuela

Clara Inés Agudelo
Instituto Nacional de Salud, Bogotá,
Colombia

Carla Aguirre Mas
Universidad Católica del Uruguay,
Montevideo, Uruguay

Jorge Diego Agrimbau Vázquez
Hospital de Pediatría SAMIC Prof. Dr. Juan
Pedro Garrahan, Ciudad de Buenos Aires,
Argentina

Marcelo Alejandro Alarcón Lozano
Universidad de Talca, Talca, Chile

Alicia Norma Alayón
Universidad del Valle, Cali, Colombia

Rosa María Alonso Uría
Universidad de Ciencias Médicas de La
Habana, La Habana, Cuba

Cosme Alvarado Esquivel
Universidad Juárez del Estado de Durango,
Durango, México

Lidice Álvarez Miño
Universidad del Magdalena, Bogotá,
Colombia

Jorge Gustavo Allín
Universidad Nacional de Córdoba,
Córdoba, Argentina

Fabio Ancizar Aristizábal
Universidad Nacional de Colombia,
Bogotá, Colombia

Eduardo José Andrade Lopes
Universidade do Estado de São Paulo,
Salvador, Brasil

Marcela Aracena
Pontificia Universidad Católica de Chile,
Santiago, Chile

Marcelo Arancibia
Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

Ana María Aransay
CICI Biogune, Derio, España

Adrià Arboix
Hospital Universitari Sagrat Cor, Barcelona,
España

Carlos Martín Ardila Medina
Universidad de Antioquia, Medellín,
Colombia

María Laura Arias
Universidad de Costa Rica, San José,
Costa Rica

Yeimy Viviana Ariza Márquez
Universidad Nacional de Colombia,
Bogotá, Colombia

Hugo Arroyo
Hospital de Pediatría SAMIC Prof. Dr. Juan
Pedro Garrahan, Ciudad de Buenos Aires,
Argentina

Amparo Arroyo Fernández
Instituto de Medicina Legal de Cataluña,
Barcelona, España

Lorenzo Eduardo Ayala
Ilustre Colegio Oficial de Médicos de
Madrid, Madrid, España

Paulo R Barbosa Evora
Universidade de São Paulo, San Pablo, Brasil

José A. Barrabés
Hospital Universitario Vall D'hebron,
Barcelona, España

Paula Bedregal
Pontificia Universidad Católica de Chile,
Santiago, Chile

Mariano Benzaón
Instituto Cardiovascular de Buenos Aires,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Ana Clara Bernal
Hospital de Pediatría SAMIC Prof. Dr. Juan
Pedro Garrahan, Ciudad de Buenos Aires,
Argentina

Andreia Bettencurt
Instituto de Ciências Biomédicas Abel
Salazar, Porto, Portugal

Valentina Bichara
Centro médico GalberMed, San Miguel de
Tucumán, Argentina

Patricia Bizarro Nevares
Universidad Nacional Autónoma de
México, Ciudad de México, México

Juliana Cristina Bonani Saqueti
Universidade Estadual do Oeste do Paraná,
Cascavel, Brasil

Rafael Bonfante Cabarcas
Universidad Centroccidental Lisandro
Alvarado, Barquisimeto, Venezuela

Daniela Bordalejo
Hospital Neuropsiquiátrico Braulio A.
Moyano, Ciudad de Buenos Aires,
Argentina

Consuelo F. Borie
Universidad de Chile, Santiago, Chile

Luis Alberto Bravo Pérez de Ordaz
Cardiocentro Pediátrico William Soler, La
Habana, Cuba

María Carolina Cabrera Schulmeyer
Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

Adalberto Campo Arias
Universidad del Magdalena, Bogotá,
Colombia

Nora Cardona Castro
Universidad CES, Sabaneta, Colombia

Ernesto Cardona Muñoz
Universidad de Guadalajara, Guadalajara,
México

Zulema Casariego
Hospital de Agudos Juan A. Fernández,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Camil Castelo Branco
Universidad de Barcelona, Barcelona,
España

Gerardo Castro
Asociación Toxicológica Argentina,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Sergio Chain
Universidad Nacional de Tucumán, San
Miguel de Tucumán, Argentina

María Cristina Chirico
Programa Control de la Tuberculosis,
San Martín, Argentina

Josep Luis Clua Espuny
Instituto Catalán de la Salud, Tortosa, España

Pilar Codoñer Franch
Hospital Universitario Dr. Peset, Valencia,
España

Josep Comet Batlle
Hospital Universitari Dr. J. Trueta, Girona,
España

Andrea Conforti

Obra Social Empleados Públicos de Mendoza, Mendoza, Argentina

Carolina Consejo y Chapela

Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

Luis Corral Gudino

Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, España

Eliecer Coto García

Hospital Central de Asturias, Oviedo, España

Juan Pablo Costabel

Instituto Cardiovascular de Buenos Aires (ICBA), Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Sixto Raúl Costamagna

Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina

Manoel da Cunha Costa

Universidade de Pernambuco, Santo Amaro, Brasil

Euzeli da Silva Brandão

Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil

Diego Fernando Davila

Universidad De Los Andes, Mérida, Venezuela

Flávia de Lima Osório

Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil

Juan Pablo de Torres

Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España

Maria Luisa Di Bernardo Navas

Universidad De Los Andes, Mérida, Venezuela

Roberto Elizalde

Hospital General de Agudos Ignacio Pirovano, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz

Centro Latinoamericano de Estudios Epidemiológicos y Salud Social, Tena, Ecuador

Gema Esteban Bueno

Hospital La Inmaculada, Huércal-Overa, España

Vicente Estrada

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

María Susana Feliú

Universidad de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Susana Ferreira

Oporto Medical University, Porto, Portugal

Fernando Filippini

Hospital del Centenario, Rosario, Argentina

Jesús Fortún

Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España

Ángela Flox Camacho

Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

Pedro Forcada

Hospital Universitario Austral, Pilar, Argentina

Renério Fráguas

Universidade de São Paulo, San Pablo, Brasil

Ana Fresán Orellana

Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Ciudad de México, México

Juan Gagliardi

Clínica del Sol, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

María Ayelén Gaitán Zamora

Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina

María Inés Gamboa

Laboratorio de Parasitosis humanas y zoonosis parasitarias, La Plata, Argentina

Javier Eduardo García de Alba

Unidad de Investigación Social, Epidemiológica y en Servicios de Salud, Guadalajara, México

Guadalupe García Elorriaga

Instituto Mexicano del Seguro Social, México DF, México

Blas Gil Extremera

Hospital Universitario San Cecilio, Granada, España

Vicente Gimeno Romero

Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, España

Armand Grau Martin

Universidad de Girona, Girona, España

Miguel Gulayin

Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina

Carmen Hernández Martínez

Universidad Rovira I Virgili, Reus, España

Valeria Hirschler

Universidad de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Bertha Ibarra Cortés

Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

Carlos Andrés Juri Clavería

Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

Oscar Levalle

Hospital General de Agudos C. Durand, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Celia Linares Vieyra

Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Ciudad de México, México

Juan V. Llau Pitarch

Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, España

Alicia Eva López-Martínez

Universidad de Málaga, Málaga, España

Jorge Loría-Castellanos

Instituto Mexicano del Seguro Social, León, México

Andrés Losada Baltar

Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España

Carmen Maciá Bobes

Hospital San Agustín, Avilés, España

Irene Mademont-Soler

Hospital Universitari Dr. Josep Trueta de Girona, Girona, España

Isabella Martins de Albuquerque

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil

Agustín Madoz-Gúrpide

Centro de Salud Mental San Blas, Madrid, España

Amelia Marti Del Moral

Universidad de Navarra, Pamplona, España

Inaki Martin Lesende

Centro de Salud de San Ignacio, Bilbao, España

José M. Martínez Selva

Universidad de Murcia, Murcia, España

Lilian María Mederos Cuervo

Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, La Habana, Cuba

Carlo Eduardo Medina-Solís

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, México

Vandrize Meneghini

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil

Alejandra Guillermina Miranda-Díaz

Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

Oscar Miró

Hospital Clínic, Barcelona, España

Rebeca Monroy-Torres

Universidad de Guanajuato, Guanajuato, México

Ana Bertha Mora Brambila

Universidad de Colima, Colima, México

Lourdes Margarita Moreno Pérez

Policlínico Docente Dr. Tomás Romay, La Habana, Cuba

Fred Morgan-Ortiz

Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, México

Carlos Mario Muñetón Peña

Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Maria Nabal

Hospital Universitario Arnau de Vilanova, Lleida, España

Mariángeles Noto Llana

Universidad de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Flávio Nunes Sivini

Universidade de Pernambuco, Recife, Brasil

Domingo Palmero

Hospital de Enfermedades Infecciosas Francisco J. Muñiz, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

María Gabriela Paraje

Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

Mariella Pastorello

Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

Patricia Pérez Cortés

Universidad de Monterrey, San Pedro Garza García, México

Daniel Leonardo Piskorz

Sanatorio Británico de Rosario, Rosario, Argentina

Fernando Racca Velásquez

Clínica Privada Independencia, Munro, Argentina

Ana María Reta de Rosas

Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina

Rebeca Robles García

FOCUS Salud México, México D.F., México

Guillermo Roccatagliata

Universidad de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Luz María Rodeles

Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina

Beatriz Rodríguez Alonso

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, La Habana, Cuba

Sonia Marcela Rosas Arango

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, Colombia

Felipe Ruiz-Botero

Universidad Icesi, Cali, Colombia

Ariel Sánchez

Centro de Endocrinología de Rosario, Rosario, Argentina

María Pía Santelices

Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

Erika Santos Corraliza

Hospital Universitario, Salamanca, España

Zaida Sarrate

Unitat de Biologia Cel·lular, Bellaterra, España

Bera Schnettler Morales

Universidad de la Frontera, Temuco, Chile

Luisa Schonhaut Berman

Universidad de Chile, Santiago, Chile

Silvia Gladys Stepanosky

Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina

Mariana Suárez Bagnasco

Universidad Católica del Uruguay, Montevideo, Uruguay

Luis Felipe Tapias-Vargas

Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

Roser Torra Balcells

Fundació Puigvert, Barcelona, España

Roberto Ítalo Tozzini

Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina

Wilson de Jesús Valencia Arango

Hospital San Juan de Dios, Cali, Colombia

Violeth Margaret Vázquez Fonseca

Universidad Adventista de Chile, Chillán, Chile

José Vázquez

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

Mónica Hebe Vazquez Levin

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CONICET), Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Luis Alberto Velásquez Cumplido

Universidad de Santiago de Chile, Santiago de Chile, Chile

Romina Zanín

Hospital Central de Formosa, Formosa, Argentina

María Lorena Zonta

Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores, La Plata, Argentina

Claudio Marcelo Zotta

Instituto Nacional de Epidemiología - Dr. Juan H. Jara - ANLIS Dr. Carlos G. Malbrán, Mar del Plata, Argentina

Andrés Zubrzycki

Hospital Neuropsiquiátrico Braulio A. Moyano, Ciudad de Buenos Aires, Argentina