

Revista Chilena de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia

ISSN-0718-3798
Versión digital



PUBLICACIÓN OFICIAL DE LA SOCIEDAD DE PSIQUIATRÍA Y NEUROLOGÍA DE LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA



Indexada en LILACS y LATINDEX / Volumen 35, N° 1, marzo 2024

EDITORIAL

- Desafíos en salud mental.
Mental health challenges.

REVISIÓN DE TEMAS

- Uso de anticonceptivos hormonales y depresión en mujeres adolescentes y jóvenes: una revisión de alcance.
Hormonal contraceptive use and depression in adolescent and young women: a scoping review.
- Revisión bibliográfica: cirugía bariátrica en adolescentes. *Bibliographic review: bariatric surgery in adolescents.*

CASOS CLINICOS

- Síndrome de Klinefelter, testosterona y sueño: a propósito de un caso clínico.

Klinefelter's syndrome, testosterone and sleep: a clinical case.

- Los cambios climáticos; ¿pueden afectar en epilepsia?. Revisión del tema con presentación de 2 casos clínicos. *Climate change; can it affect epilepsy?. Review of the topic with presentation of 2 clinical cases.*

CONTRIBUCIONES

- Desarrollo del lenguaje durante los primeros años de vida.
Language development during the first years of life.

NOTICIAS

REUNIONES Y CONGRESOS

INSTRUCTIVO PARA AUTORES(AS), ACTUALIZADO

Presidente

Dr. Alfonso Correa Del Río

Vicepresidente

Dra. Carolina Heresi Venegas

Secretario General

Dr. Mario Valdivia Peralta

Tesorera

Psp. Gloria Valenzuela Blanco

Directores

Dr. Pablo Espoz Lazo

Dra. Adriana Gutiérrez Poblete

Dra. Daniela Muñoz Chesta

Dra. Valeria Rojas Osorio

Past - President

Dr. Felipe Méndez Koch

GRUPOS DE ESTUDIO**Trastornos del Desarrollo GTD*****Director***

Dr. Jorge Förster M.

Enfermedades Neuromusculares y Trastornos Motores de la Infancia y Adolescencia***Directora***

Dra. Daniela Ávila S.

Políticas Públicas***Directora***

Dra. Joanna Borax P.

Epilepsia Refractaria***Directoras***

Dra. Arantza Oñat G.

Dra. Francesca Solari B.

Trastornos del Sueño en Pediatría***Director***

Dr. Tomás Mesa L.

Grupo de Estudio Salud Mental Escolar***Directores***

Dr. Alfonso Correa D.

Sr. Ricardo Musalem B.

Grupo de Estudios de Estados Mentales de Riesgo EMARS***Directores***

Dra. Adriana Gutiérrez P.

Dr. Alejandro Maturana H.

Dra. Esperanza Habinger C.

Editora General
Clínica Privada

Dr. Pablo Gaspar R.

Editor de Psiquiatría
Universidad de Chile

Dr. Mauricio López E.

Editor de Neurología
Pontificia Universidad Católica de Chile

Dra. Marcela Abufhele M.

Editora Asistente de Psiquiatría
Universidad de Santiago

Dra. Vania Martínez N.

Editora Asistente de Psiquiatría
Universidad de Chile

Dra. Fernanda Balut

Editora Asistente de Neurología
Hospital San Borja Arriarán

Dra. Alejandra Hernández G.

Editora Asistente de Neurología
Hospital San Borja Arriarán

Dra. Viviana Herskovic M.

Asesora de traducción
Hospital Luis Calvo Mackenna

Dr. Tomás Mesa L.

Past Editor
Pontificia Universidad Católica de Chile

COMITÉ EDITORIAL NACIONAL

Dra. Marcela Larraguibel Q.	Clínica Psiquiátrica Universitaria. Santiago
Dr. Fernando Novoa S.	Hospital Carlos Van Buren. Valparaíso
Ps. Gabriela Sepúlveda R.	Universidad de Chile. Santiago
Dr. Hernán Montenegro A.	Universidad de Santiago. USACH
Dra. Mónica Troncoso Sch.	Hospital San Borja Arriarán. Santiago
Dra. Karin Kleinsteuber S.	Universidad de Chile. Clínica Las Condes
Dra. Flora De la Barra M.	Universidad de Chile. Santiago

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Neurología

Dr. Jaime Campos	Hosp. Clínic. de San Carlos. Madrid. España.
Dr. Agustín Legido	Universidad de Philadelphia. U.S.A.
Dr. Jorge Malagón	Academia Mexicana de Neurología. México
Dr. Joaquín Peña	Hospital Clínico La Trinidad. Venezuela
Dr. Giuseppe Platzi	Hospital Bambin Jesus. Roma. Italia
Dr. Victor Ruggieri	Hospital J. P. Garrahan. Buenos Aires. Argentina
Dr. Darcy Krueger	Cincinnati Children's Hospital Medical Center USA

Psiquiatría

Dra. Susan Bradley	Universidad de Toronto. Canadá.
Dr. Pablo Davanzo	Universidad de California UCLA. U.S.A.
Dr. Francisco De la Peña	Universidad Nacional Autónoma de México
Dr. Daniel Pilowski	Universidad de Columbia. U.S.A.

Origen y Gestión

La Revista Chilena de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y la Adolescencia, SOPNIA, es el órgano oficial de expresión científica, y fue creada en 1989, bajo el nombre de Boletín. La gestión editorial está delegada a un Editor de la revista, un Editor asociado de Psiquiatría y otro de Neurología, más un comité Editorial, quienes tienen plena libertad e independencia en este ámbito.

Misión y objetivos

La revista tiene como misión publicar artículos originales e inéditos que cubran las áreas de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia y otros temas afines: Pediatría, Neurocirugía Infantil, Psicología y Educación, de modo de favorecer la integración de miradas y el trabajo interdisciplinario.

Se considera además la relación de estas especialidades con la ética, gestión asistencial, salud pública, aspectos legales, epidemiológicos y sociológicos.

Las modalidades de presentación del material son: artículos de investigación, casos clínicos, revisiones de temas enfocados a la medicina basada en la evidencia, comentarios sobre artículos de revistas y libros, cartas, contribuciones y noticias.

Público

Médicos especialistas, Psiquiatras y Neurólogos de la Infancia y la Adolescencia, otros médicos, profesionales de salud afines, investigadores, académicos y estudiantes que requieran información sobre el material contenido en la revista.

Modalidad Editorial

Publicación trimestral de trabajos revisados por pares expertos (peer review) que cumplan con las instrucciones a los autores, señaladas al final de cada número.

Resúmenes e indexación

La revista está indexada en Lilacs (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud. Latindex (Sistema Regional de Información en línea para revistas científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal) <http://www.bireme.org/abd/E/chomepage.htm>.) Índice Bibliográfico Médico Chileno. Sitio WEB Ministerio de Salud.

Acceso a artículos completos on line www.sopnia.com

Abreviatura

Rev. Chil. Psiquiatr. Neurol. Infanc. Adolesc. ISSN 0718 – 3798

Diseño

Juan Silva: juasilva2@gmail.com / Cel.: +56 9 9799 5964

Correspondencia

Toda correspondencia editorial debe dirigirse a Dra. Esperanza Habinger, Editora Revista Chilena de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia, Esmeralda 678, fono: 226320884, email: sopnia@sopnia.com, sitio Web: www.sopnia.com Santiago, Chile.

EDITORIAL.

- **Desafíos en salud mental.**
Mental health challenges.
Dr. Alfonso Correa 7

REVISION DE TEMAS

- **Uso de anticonceptivos hormonales y depresión en mujeres adolescentes y jóvenes: una revisión de alcance.**
Hormonal contraceptive use and depression in adolescent and young women: a scoping review.
Mónica Cerda, Verónica Garrido, Marcelo A. Crockett, Vania Martínez 12
- **Revisión bibliográfica: cirugía bariátrica en adolescentes.**
Bibliographic review: bariatric surgery in adolescents.
José Tomás Miquel, María Catalina Rodríguez, Yinniva Isabel Troncoso 23

CASOS CLINICOS

- **Síndrome de Klinefelter, testosterona y sueño: a propósito de un caso clínico.**
Klinefelter's syndrome, testosterone and sleep: a clinical case.
Claudia Riffo Allende, María Olga Retamal, Tomás Mesa Latorre 35
- **Los cambios climáticos; ¿pueden afectar en epilepsia? Revisión del tema con presentación de 2 casos clínicos.**
Climate change; can it affect epilepsy? Review of the topic with presentation of 2 clinical cases.
Claudia Riffo Allende, Tomás Mesa Latorre 41

CONTRIBUCIONES

- **Desarrollo del lenguaje durante los primeros años de vida.**
Language development during the first years of life.
Mauricio López Espejo, Melanie Ruz 51

NOTICIAS 67

REUNIONES Y CONGRESOS 69

INSTRUCTIVO PARA AUTORES(AS), ACTUALIZADO 71

Desafíos en salud mental

Mental health challenges

Dr. Alfonso Correa¹

La salud mental es tarea de todos. Del desarrollo de niños/as y adolescentes todos participamos. Tanto de los aspectos biológicos hereditarios y adquiridos, como de los aspectos psicológicos y relacionales, somos responsables. Entre aprender a llevarlos de una buena manera, mejorar lo que se pueda sanar y aceptar lo que es inmodificable, la tarea es continua.

Los profesionales que estamos en SOPNIA: médicos, psicólogos, profesores, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionales, tenemos una labor psicoeducativa trascendente. No sólo diagnosticamos, indicamos tratamientos, investigamos o reflexionamos sino que, sobre todo, establecemos una relación de confianza con alguien que pide ayuda, participamos del logro de una mayor armonía entre mente y cuerpo, que permita adaptarnos y vincularnos apropiadamente con el entorno.

La adecuada funcionalidad del sistema neurológico y del psiquismo –en que participa el cuerpo completo– necesita de la relación con otros. En primera instancia con las personas que viven en

el mismo hogar que, mientras más estables en el tiempo sean, mejor. Mientras más receptivas, coherentes y consistentes, mejor. La familia y otras redes de apoyo dentro de las que estamos nosotros como parte del sistema de salud y educación, tenemos esta responsabilidad. En la relación con nuestros pacientes: niños, niñas, adolescentes y sus familias o entornos más cercanos, construimos salud.

El aceptar este cargo como presidente de SOPNIA me impulsa a aportar algo en relación con nuestra labor psicoeducativa sobre salud mental. Tenemos una labor en el interior de nuestras consultas, en la investigación, en la docencia y también en potenciar políticas preventivas e influir en los agentes de decisión de entidades estatales y privadas. Nuestra labor es potenciarnos en todas estas áreas. La educación continua no es sólo para poder reacreditarnos en nuestra especialidad, es también una responsabilidad para nuestra labor con la niñez. Los grupos de estudio no son para alardear de nuestro conocimiento, son esencialmente un servicio y una oportunidad de encuentro.

1. Médico psiquiatra infanto juvenil.
Presidente Sociedad de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia
Correspondencia a: acorrea@yahoo.es

Nuestros estatutos no son sólo la base de lo que se formó hace 50 años, son la imagen viva que se adapta a los tiempos actuales, con necesidad de ser más colaborativos, abiertos e integradores. Encontraremos nuestros puntos de unión y, con nuestras diferencias, enriqueceremos y daremos sentido a nuestro actuar.

Hay un aspecto de la vida de la sociedad actual que debemos cambiar. Sobre eso quiero aportar algunas reflexiones. Probablemente muchos han escuchado de los cambios de paradigmas. No sé si se trata de eso, porque pienso que el hombre siempre ha estado expuesto a un mismo desafío esencial: cómo nos relacionamos con los que tenemos a nuestro lado y con nosotros mismos. Esa es la gran tarea. Pero hay algo que está muy arraigado en el convivir de la última era (los últimos 5.000 años) y especialmente en la última época (500 años) que nos está haciendo daño. Hay muros que ha construido la sociedad que ya no dan para más. Tienen buenos cimientos, se entiende, pero la funcionalidad que tuvo en algún momento, ahora carece de sentido. Son vallas que sólo nos alejan, dividen y disgregan. Pienso que lo que luego explicaré es la causa de la competitividad, la auto-explotación y la discriminación. Tres situaciones que, seguramente, la gran mayoría está de acuerdo que nos producen daño. Las tres tienen una causa común subyacente que no es fácil de reconocer ni de tomar conciencia del daño que provoca, porque la tenemos muy arraigada, tanto desde lo práctico, lo comercial y económico, como desde la religión mal entendida y desde las ideologías, tanto sociales como políticas.

Profundicemos primero en estos tres conceptos:

1. La *competitividad*: todos competimos,

desde que somos parte del mundo, buscamos tener más, saber más y poder hacer más cosas. Y no sólo en función de nosotros mismos, sino en tener más que el otro, poder más que el otro y saber más que el otro. Algo nos impulsa a aquello, ¿innato o adquirido? Lo que importa es que podemos tomar conciencia de ello y actuar distinto. No es fácil distinguir el adjetivo *competente* (del latín *competentia*, *competere*: pertenecer, incumbir, comprometerse con algo que me compete; que al tener las capacidades, me corresponde; ser capaz, apto, hábil, responsable) del verbo *competir* (del griego *agón/sies*: desafío, reto, contienda, conducir, guiar, inducir, elevar, sobresalir; intentar ser más que el otro). Si bien tienen matices que las diferencian, ambas tienen relación con *poder hacer* algo. En el adjetivo *competente* el acento está más en función de uno mismo y lo que se va a realizar. En el verbo *competir*, está en función de la comparación con el otro, pero en ambos el fondo está en creer que al poseer esa característica se vale *más*, en el entendido que si no poseemos competencia, somos *menos*, tema muy cuestionable y controversial.

El exceso de competitividad se asocia a la disputa, la guerra y a -supuestamente- *necesitar ser* más que el otro (el *otro* país, el *otro* barrio, la *otra* empresa, el *otro* compañero de trabajo, de escuela, deporte, etc.), buscando incluso que el otro no sea válido (inválido). Si llegamos a ese extremo -al que frecuentemente llegamos sin darnos cuenta-, nos dañamos todos, nos invalidamos.

2. La *auto-explotación*: desde ya hace algunos años se está tomando conciencia a nivel mundial del exceso de au-

toexigencia, de que buscando rendir y tener éxito -basado especialmente en la creencia que la felicidad está en la *satisfacción de los deseos*-, nos exigimos más de lo que nuestro cuerpo y mente toleran. Es cierto que el autoexigirse puede ayudar a aumentar algunas capacidades o, mejor dicho, a desarrollar nuestras potencialidades, pero si el foco está en una meta inalcanzable (o si la anhelada felicidad está postergada y supeditada al logro de la meta, aunque sea alcanzable), el camino probablemente será tortuoso y sufriente; y la frustración socavará la experiencia y nublará el mismo anhelo. Presos entre anhelo y frustración, nos descentraremos de nosotros mismos y del contacto constructivo con el que tenemos a nuestro lado.

El concepto de auto-explotación, como problema de la sociedad actual, ha sido profundizado, fundamentado y difundido por el filósofo contemporáneo coreano-alemán, Byun Chul Han¹, quien nos muestra cómo el esfuerzo por ser competente, en un mundo que sobrevalora el éxito, nos ha llevado a que ya no necesitamos que nos exploten desde fuera, como en los inicios de la sociedad industrializada, sino que basta -y se ha descubierto que es más eficiente aún- que nos auto-explotemos, convencidos transgeneracionalmente que debemos rendir más y aumentar la productividad sin límite. Aquí, una nueva disyuntiva asociada al concepto de progreso, que lleva a la población a un alto porcentaje de agotamiento. Han ofrece con esto, una explicación a las altas cifras de depresión a nivel mundial. Pienso que aunque venga de un razonamiento filosófico y sociológico, calza con lo que observamos en el

ámbito clínico y el análisis psicopatológico. No pretendo exponer aquí los argumentos científicos epidemiológicos, pero está clara la relación lógica con la vivencia personal de insatisfacción y el sentimiento de pérdida por el no logro de las metas.

3. La *discriminación*: sin que nos demos claramente cuenta, cada vez que valoramos el saber, el tener y el poder, menospreciamos (sub-valoramos) al que no sabe o sabe poco, al que no tiene o tiene poco y a nosotros mismos si *sabemos poco*, si *tenemos poco* o si *podemos poco*. Y los invalidados no son pocos, serían todos los que no son el top one del mundo. Y como nadie es el mejor en todo, todos estaríamos invalidados siempre.

Uno de los record de ventas de discos musicales de todos los tiempos dijo un día “me siento poco validado”. Es decir, este camino es insaciable -no-saciable- desde la vivencia en el mundo. Quiénes entonces son los más mirados en menos: los niños, porque aún no saben, no pueden y no tienen; los ancianos, porque ya no saben, ya no recuerdan, ya no pueden y ya no tienen; y los enfermos, porque transitoria o crónicamente, no pueden. Dicho sea de paso -aunque no se trata de desear la patología-, qué difícil es valorar la enfermedad y las limitaciones, así como valorar a los enfermos y a los más limitados.

Como anticipé más arriba, estas tres situaciones que forman parte de nuestra realidad cotidiana y que dañan nuestra salud mental, están relacionadas con la sobrevaloración del poder, el deseo de poder y la búsqueda de poder como ideal de progreso. El poder, como posi-

1. Se recomienda su libro central que explica su pensamiento: *La sociedad del cansancio*, 2012.

bilidad de hacer, es parte del funcionamiento del mundo. El mundo científico de causas y efectos está basado en que las cosas pueden ocurrir, que son factibles dentro de una variedad de posibilidades. Al ser humano le atrae no sólo conocer sobre las posibles causas y efectos, sino dominar las variables y usarlas en su beneficio. Así puede crecer el antropocentrismo y, probablemente, llevar a la destrucción o cambio de parte importante del planeta que conocemos hoy. El poder es un motor en el desarrollo de la historia (no el único), pero ¿qué pasa si lo sobrevaloramos? Como expresó el historiador israelí Yuval Noah Harari en una entrevista el 2020, en relación a la pandemia COVID-19 y los grandes avances del ser humano (concordante con lo que expone en su análisis de la historia desde los cazadores-recolectores a la civilización actual² y en su visión hacia el futuro de la humanidad³): “*El ser humano ha sido muy bueno para adquirir poder, pero muy malo para transformar todo ese poder en felicidad*”. Pienso que tiene toda la razón: en la medida en que adquirimos poder dominamos más las variables que organizan el mundo, pero si lo que buscamos es felicidad, no la encontraremos por esta vía, aunque el hombre se empeñe en aquello. Tal vez Harari cree que el hombre puede, mediante el poder, llegar a la felicidad, si lo usa bien. En mi opinión no es así ya que, en la medida en que el hombre centre su búsqueda en tener más, saber más y poder más, se aleja de la felicidad profunda.

Ya lo han dicho desde hace miles de años varios sabios de la historia: la felicidad está más cercana a *no desear* que en lograr lo deseado; en no estar

esperando tener lo que no se tiene o lograr lo que no se es, sino en valorar lo que se tiene y simplemente en *ser*. En la medida de que sobrevaloramos el poder o creemos que debemos alcanzarlo, mayor es la frustración y nos alejamos de lo que nos otorga sentido. Como expresa Byung Chul Han en su libro “Hegel y el poder”, haciendo un análisis exhaustivo del pensamiento de Hegel y Heidegger, llega a una conclusión distinta a ellos, expresando que hay otro camino, distinto al de la búsqueda del poder: la *amabilidad*. Así es, así de simple. No la búsqueda de la dominación, ni del control, ni siquiera de buscar lo mío que hay en el otro ni lo del otro que está en mí y que podría unirnos, sino simplemente la aceptación del distinto, la entrega gratuita, sin esperar nada a cambio, como única forma de ser verdaderamente amable y amado.

Con estas reflexiones –querida Sociedad Científica de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y de la Adolescencia– expongo aquí este tema como una señal de alerta. Una toma de conciencia y una explicación de varias de las amenazas para la salud mental en la sociedad actual. Una invitación para que el trato con los colegas sea de respeto y colaboración, no de competencia. Que el testimonio que demos sea de responsabilidad con uno mismo, sin sobreexplotarnos. Para que podamos ser modelo de eso en nuestras familias y para las familias que atendemos. Que nuestro trato con el paciente (el que pide ayuda), sea de acompañamiento, amable, no de victimización ni de lástima. Valorando al otro en sus diferencias; aceptando la vulnerabilidad tanto de uno mismo como del que está a nuestro lado, donde incluso la enfermedad

2. Sapiens, de animales a Dioses, 2015.

3. Homo Deus, 2016.

no es un enemigo ni una invitación a la lucha o la guerra, sino un aliado que nos enseña y que muchas veces debemos aprender a llevar. Es parte nuestra, somos vulnerabilidad, somos vida y la vida en este mundo es con limitaciones. Sólo con este convencimiento podremos avanzar en la no discriminación y en la verdadera inclusión de la que hablamos tanto.

Probablemente se pueden sacar muchas más conclusiones que lo expuesto aquí, que tiene múltiples aristas, experiencias asociadas y caminos de razonamiento. Sigamos caminando en el encuentro, la entrega y el servicio. Gracias por esta oportunidad y espero sea un muy buen período para SOPNIA 2024-2025.

Uso de anticonceptivos hormonales y depresión en mujeres adolescentes y jóvenes: una revisión de alcance.

Hormonal contraceptive use and depression in adolescent and young women: a scoping review.

Mónica Cerda^{a,1,2}, **Verónica Garrido**^{b,3,4}, **Marcelo A. Crockett**^{c,3}, **Vania Martínez**^{d,3,5,6}.

Resumen. Se ha señalado al uso de los métodos anticonceptivos hormonales como una de las posibles causas que explican el exceso de depresión en mujeres. **Objetivo:** Explorar la literatura sobre la asociación entre uso de anticoncepción hormonal y depresión en adolescentes y jóvenes. **Método:** Se llevó a cabo una revisión de alcance de la literatura identificando estudios empíricos cuantitativos enfocados en la asociación entre uso de anticonceptivos hormonales y depresión en mujeres entre 11 y 24 años, publicados entre enero de 2017 y septiembre de 2022 e indexadas en Web of Science y SCOPUS. **Resultados:** Se incluyeron 12 artículos que mostraron asociaciones positivas, negativas y no concluyentes o con resultados mixtos. **Conclusiones:** La relación entre el uso de anticonceptivos hormonales y depresión es compleja y multifacética. Los resultados presentados resaltan la necesidad de una investigación continua y más específica para comprender mejor las posibles asociaciones y proporcionar orientación clínica más precisa.

Palabras clave: Depresión, anticoncepción hormonal, adolescentes, jóvenes.

Abstract. The use of hormonal contraceptive methods has been pointed out as one of the possible causes that explain the excess of depression in women. **Objective:** To explore the literature on the association between the use of hormonal contraceptives and depression in adolescents and young women. **Methods:** We conducted a scoping review of the literature identifying quantitative empirical studies focused on the association between hormonal contraceptive use and depression in women aged 11-24 years, published between January 2017

a. Médica pediatra.

b. Licenciada en Medicina.

c. Psicólogo, Máster en Investigación en Psicología Aplicada a las Ciencias de la Salud, Doctor en Salud Pública.

d. Médica psiquiatra infantil y del adolescente, Doctora en Psicoterapia.

1. Departamento de Pediatría Occidente, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

2. Policlínico de Adolescencia, Hospital San Juan de Dios, Santiago, Chile

3. Núcleo Milenio para Mejorar la Salud Mental de Adolescentes y Jóvenes (Imhay), Santiago, Chile.

4. Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

5. Centro de Medicina Reproductiva y Desarrollo Integral del Adolescente (CEMERA), Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

6. Instituto Milenio para la Investigación en Depresión y Personalidad (MIDAP), Santiago, Chile.

Correspondencia: Vania Martínez, Profesor Alberto Zañartu 1030, Independencia, Santiago, Chile. Correo electrónico: vmartinezn@uchile.cl

Fuente de apoyo financiero: Este estudio recibió el apoyo de ANID – Programa Iniciativa Científica Milenio – NCS2021_081. La fuente de financiamiento no influyó en el diseño del estudio, la recolección, análisis e interpretación de los datos y redacción de este reporte.

and September 2022, and indexed in Web of Science and SCOPUS. **Results:** In total, 12 articles showing positive, negative, and inconclusive or mixed associations were included. **Conclusions:** The relationship between hormonal contraceptive use and depression is complex and multifaceted. The results presented highlight the need for continued and more specific research to better understand possible associations and provide more accurate clinical guidance.

Keywords: Depression, hormonal contraception, adolescents, youth.

INTRODUCCIÓN

La depresión es uno de los trastornos mentales más frecuentes en la adolescencia. A nivel mundial, la prevalencia del episodio depresivo mayor y de la distimia en los últimos 12 meses es del 8% y 4%, respectivamente [1]. Hace más de una década se reportó que en Chile el 7% de la población adolescente cumplía criterios para algún trastorno depresivo [2]. La depresión en la adolescencia se asocia a una alta comorbilidad [3,4], a una peor salud mental durante la adultez [5], abandono escolar [6,7] y desempleo en la adultez [7].

La depresión es más frecuente en mujeres que en hombres a partir de la pubertad [2,3]. La literatura ha señalado al uso de los métodos anticonceptivos hormonales como una de las posibles causas que explican el exceso de depresión en mujeres adolescentes y jóvenes [8]. Inicialmente estos preparados consistían en una combinación estro-progestínica de altas dosis [9]. Aunque los preparados actuales son en microdosis [9], igualmente persiste la preocupación por la relación entre depresión y anticonceptivos hormonales.

Los métodos anticonceptivos hormonales son utilizados principalmente para prevenir embarazos no deseados. Especialmente para los anticonceptivos orales (ACOs) existen otros usos. Algunas de las otras indicaciones de los ACOs son el tratamiento del síndrome de ovario poliquístico, del hirsutismo,

del síndrome premenstrual, y de las alteraciones del flujo uterino [10].

Existen diversos tipos de métodos anticonceptivos hormonales, entre los cuales están los métodos anticonceptivos de acción corta, como los ACOs combinados, que contienen un estrógeno sintético y una progestina; píldoras sólo de progestina; anticonceptivos inyectables de acetato de medroxiprogesterona o combinados; y otros anticonceptivos de tipo combinados como los parches transdérmicos y anillos vaginales [11]. Entre los métodos anticonceptivos reversibles de larga duración (en inglés, *Long-Acting Reversible Contraception*, LARC) están los dispositivos intrauterinos (DIU) hormonales de levonorgestrel y los implantes subdérmicos de etonogestrel [11].

Los mecanismos subyacentes a los posibles efectos de los ACOs sobre el ánimo son aún controversiales. Estudios de imágenes de función cerebral han indicado que el estrógeno regula la activación de regiones cerebrales implicadas en el procesamiento emocional y cognitivo, tales como la amígdala y la corteza prefrontal dorsolateral [12]. Además, se ha propuesto que el incremento de la monoaminoxidasa por parte de las progestinas exógenas propicia un aumento en la degradación de las moléculas de serotonina, lo que podría asociarse a la aparición de episodios de irritabilidad y depresión [8].

Otros estudios plantean que el uso de

anticonceptivos hormonales de diferente tipo se asocia a un aumento del uso de antidepresivos y de diagnóstico por depresión, especialmente en adolescentes y durante los dos primeros años de uso [8,13]. Algunos estudios apuntan a un mayor uso de antidepresivos en quienes usan anticonceptivos sólo de progesterona respecto a quienes usan anticonceptivos combinados, especialmente en adolescentes [14].

Sin embargo, también hay estudios que han reportado que el uso de anticonceptivos hormonales se asocia significativamente a menor reporte de síntomas depresivos [15,16] e intentos de suicidio [17]. Por otro lado, otros estudios no han encontrado una relación entre el uso de ACOs con puntuaciones de depresión [16], o el uso del DIU con levonorgestrel con medidas de salud mental [17].

Según la Décima Encuesta Nacional de la Juventud [18], el 27,9% de las personas encuestadas entre 15 y 29 años en Chile que declararon haberse iniciado sexualmente, utilizaron ACOs en su última relación sexual. Además, 9,5% utilizó anticonceptivos inyectables hormonales y 6,0% implantes subdérmicos.

Dado el alto uso de métodos anticonceptivos hormonales entre las mujeres jóvenes, es especialmente relevante conocer la posible relación entre su uso y la depresión en esta población. El objetivo de esta revisión de alcance es explorar la literatura reciente sobre la asociación entre el uso de anticoncepción hormonal y depresión en mujeres adolescentes y jóvenes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda de artículos científicos publicados en revistas indexadas en las bases de datos Web of Science y SCOPUS. La estrategia de búsqueda combinó conceptos clave relativos a ambas condiciones estudiadas y el grupo de interés: “Depress*” AND “Hormonal Contracepti*” AND “Adolesc*” OR “Youth” OR “Young People” OR “Student”.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: (1) estudios empíricos enfocados en la relación entre depresión y uso de anticonceptivos hormonales; (2) que utilizaran metodologías cuantitativas; (3) cuya población objetivo incluyera mujeres entre 11 y 24 años; (4) publicados entre enero de 2017 y septiembre de 2022; y (5) cuyo idioma fuera español o inglés. De forma complementaria se buscaron nuevos artículos en las referencias de los estudios elegidos.

Para la selección y extracción de la información se utilizó la declaración PRISMA [19]. Primero se descartaron los artículos duplicados. Luego, dos autoras (MC y VG) revisaron de forma independiente los títulos y resúmenes de los artículos mediante la plataforma Rayyan® (www.rayyan.ai), descartando aquellos que no cumplieran los criterios de inclusión. Estas dos autoras dividieron los estudios seleccionados de forma equitativa y al azar para su lectura a texto completo y la extracción de datos de los estudios seleccionados. Las dudas y desacuerdos fueron resueltos por medio de consenso entre todos los(as) autores(as). Se utilizó un enfo-

que narrativo para la síntesis de los resultados dada la heterogeneidad de los métodos y resultados de los estudios seleccionados.

RESULTADOS

El diagrama de flujo PRISMA para el proceso de revisión está en la Figura 1. Se identificaron 102 registros mediante la búsqueda en las bases de datos y referencias de otros artículos. Finalmente se incluyeron 12 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión.

La Tabla 1 contiene un resumen de los 12 artículos seleccionados. Del total de

artículos, dos artículos utilizaron los datos del mismo estudio de cohorte [20, 21] y dos artículos son parte de un mismo ensayo clínico aleatorizado (ECA) [22, 23]. Todos los artículos utilizaron metodología cuantitativa y fueron publicados en inglés. Los artículos provienen de cuatro países: Estados Unidos (n= 4), Suecia (n= 4), Países Bajos (n= 3) y Canadá (n= 1).

En cuanto al diseño de los estudios, la mayoría corresponde a estudios observacionales (cohorte prospectiva= 5; transversal= 4; cohorte retrospectiva= 1) y sólo dos artículos corresponden a estudios experimentales mediante un ECA.

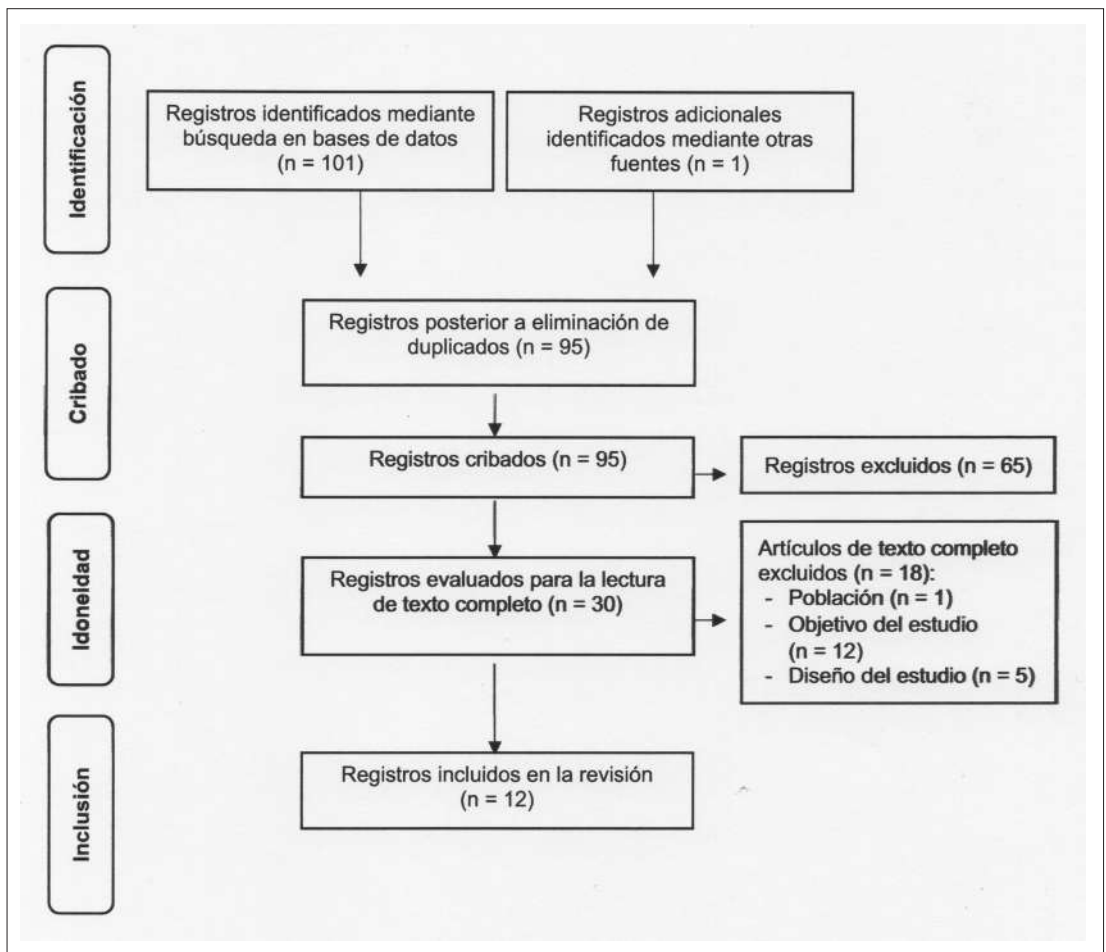


Figura 1. Flujograma de la revisión.

Los tamaños de muestra de los estudios varió entre 178 y 915.954 personas, de los cuales dos estudios utilizaron registros poblacionales de Suecia [24,25].

Los estudios utilizaron diferentes formas de medir depresión y el uso de anticonceptivos hormonales. Para depresión, los estudios incluyeron: instrumentos de autorreporte (n= 6), registros médicos de diagnóstico de depresión o uso de antidepresivos (n= 3), autorreporte de diagnóstico de depresión (n= 1), entrevista diagnóstica (n =1) y, en un artículo, usó entrevista diagnóstica más un instrumento de autorreporte (n= 1). Respecto al uso de anticonceptivos hormonales, la mayoría de los estudios utilizó como variable el uso de diferentes tipos de anticonceptivos hormonales (n= 5), ACO sin especificar el tipo (n= 4), anticonceptivos hormonales sin especificar el tipo (n= 1) y ACO combinado de estradiol y acetato de nomegestrol (n= 2).

En cuanto a los resultados de los artículos, tres artículos reportaron una asociación positiva entre el uso de anticoncepción hormonal y depresión. Estos estudios dan cuenta de que el uso de anticoncepción hormonal se asocia a un aumento de uso de antidepresivos, especialmente en mujeres adolescentes y mujeres adultas inmigrantes [25]; el uso de ACO en la adolescencia se asoció positivamente con el trastorno depresivo mayor en la adultez temprana, especialmente en mujeres sin antecedentes de trastorno depresivo mayor [20]; y el uso de anticoncepción hormonal se asoció a un mayor autorreporte de diagnóstico de depresión y problemas académicos asociados a la depresión específicamente en el grupo de 18 y 19 años [26].

En cuatro artículos se observan resultados no concluyentes. En un artículo se reportó que el uso de anticoncepción hormonal se asoció a mayor posibilidad de diagnóstico de depresión y uso de antidepresivos en la muestra completa, sin embargo, la asociación no se mantuvo al comparar entre mujeres que habían accedido a servicios de salud [27]. Entre quienes habían accedido a centros de salud se encontró un aumento de la posibilidad de diagnóstico de depresión en quienes usaron anticoncepción hormonal de progestina, en cambio quienes usaron noretindrona mostraron una disminución de los síntomas depresivos [27]. En un estudio encontraron una asociación entre anticoncepción hormonal y síntomas depresivos, pero no se encontró esa asociación al limitar la muestra a quienes habían usado ACO [28]. Los dos artículos que dan cuenta de los resultados del ECA mostraron alteraciones en el estado del ánimo en el periodo intermenstrual [23], especialmente en quienes tenían antecedentes de salud mental [22]. También se reportó una mejoría en síntomas de depresión en la fase premenstrual [23], pero no hubo diferencias clínicamente importantes en el deterioro del estado del ánimo entre el grupo con ACOs combinados y el grupo con placebo [23].

Dos estudios reportaron una disminución en los síntomas depresivos en la muestra completa, pero un aumento de los síntomas en grupos específicos. Un estudio encontró que en la muestra completa hubo un menor riesgo de depresión en quienes usaban ACOs combinados, pero hubo un aumento del riesgo de depresión en el grupo de adolescentes que usaba tipos específicos de anticoncepción hormonal como sólo

progesterona, parches y anillos vaginales, implantes o DIU con levonorgestrel [24]. Otro estudio reportó menores puntuaciones de síntomas depresivos en general, pero un aumento en quienes usaban anticoncepción hormonal y tenían simultáneamente consumo problemático de cannabis [29].

Dos estudios reportaron que no encontraron diferencias en la muestra general, pero sí encontraron diferencias (positivas o negativas) en grupos específicos. El primer estudio reportó que en el grupo total no hubo diferencias en los puntajes de depresión entre

quienes usaban o no ACO, pero sí encontraron un aumento de síntomas específicamente en adolescentes [21]. El segundo estudio no encontró diferencias en los síntomas depresivos durante la adolescencia entre quienes usaban o no ACO, pero reportó una disminución de los síntomas depresivos después de los 16 años en quienes tuvieron un uso temprano de ACO [30].

Sólo un estudio no reportó ninguna asociación entre el uso de ACO y el trastorno depresivo durante la vida y actual [31].

Tabla 1. Resumen de los estudios seleccionados.

Autores, año (país)	Diseño del estudio (periodo)	Objetivo	Instrumento depresión	Tipo AH	Muestra	Resultados principales
Anderl et al., 2022 (Países Bajos) [20]	Cohorte prospectiva. Análisis de Tracking Adolescents' Individual Lives Survey (sin información)	Examinar la asociación entre el uso de ACO en adolescentes y el riesgo de depresión en la adultez temprana	Composite International Diagnostic Interview (CIDI) y Lifetime Depression Assessment Self-Report (LIDAS)	ACO no especificado	N= 725. Edad= 13,6 (basal) y 25,6 (última evaluación) (rango 13-25). Excluyeron jóvenes con problemas de lenguaje o salud importantes.	Hubo una asociación entre el uso de ACO en la adolescencia y el trastorno depresivo mayor en la adultez temprana (OR= 1,41; p < 0,001), especialmente en el grupo de mujeres sin antecedentes de trastorno depresivo mayor (OR= 1,72; p < 0,001)
Bengtsdotter et al., 2018, (Suecia) [22]	ECA. Análisis secundario (2013-2015)	Evaluar si las mujeres con trastornos mentales actuales o pasados o con riesgo de uso de alcohol en la evaluación basal tienen mayor riesgo de síntomas del ánimo inducidos por el uso de ACO combinado	Daily Record of Severity of Problems (DRSP) y Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI)	ACO combinado (1,5 mg estradiol y 2,5 mg acetato de nomegestrol)	N= 202 (102 ACO combinado y 100 placebo). Edad= 18-35. Mujeres sanas con IMC entre 17-30.	Las mujeres asignadas al grupo ACO combinado con trastornos del estado de ánimo, ansiedad o TCA, actuales o previos, tuvieron mayores cambios en los síntomas del ánimo durante la fase intermenstrual del ciclo de tratamiento en comparación al grupo con placebo (diferencia de medias 1,3), así como las mujeres con riesgo de uso de alcohol (diferencia de medias 2,1). Por el contrario, no se observaron diferencias entre las mujeres sin problemas de salud mental, actuales o previos, asignadas al grupo con ACO combinado y al grupo con placebo.
De Wit et al., 2019, (Países Bajos) [21]	Cohorte prospectiva. Análisis de Tracking Adolescents' Individual Lives Survey (2005-2016)	Investigar la asociación entre el uso de ACO y síntomas depresivos, y examinar si esta asociación es afectada por la edad, y qué síntomas específicos se asocian con el uso de ACO	Youth Self-Report (affective problems scale) y Adult Self-Report (affective problems scale)	ACO no especificado	N= 1.010. Edad= 16,3 (basal) y 25,6 (última evaluación) (rango 16-25). Excluyeron jóvenes con problemas de lenguaje o salud importantes.	En el grupo total no hubo diferencias de puntajes de depresión entre quienes usaban y no usaban ACO (B= 0,006; p= 0,52). El grupo de adolescentes que usaban ACO reportaron mayores síntomas depresivos (M= 0,4) que las que no usaban (M= 0,33; B= 0,075; p < 0,001), incluso luego de ajustar por otras variables. Las adolescentes que usaban ACO reportaron más llanto (OR= 1,89; p < 0,001), hipersomnia (OR= 1,68; p= 0,006) y problemas de alimentación (OR 1,54; p= 0,009) que quienes no usaban ACO.

Revisión de Temas

Autores, año (país)	Diseño del estudio (periodo)	Objetivo	Instrumento depresión	Tipo AH	Muestra	Resultados principales
Ditch et al., 2020 (Estados Unidos).	Cohorte retrospectiva. Análisis registros del sistema de salud militar de Estados Unidos (2013-2014)	Evaluar la influencia de uso de servicios de salud en las asociaciones previamente reportadas entre el inicio de anticonceptivos, diagnóstico de depresión y antidepresivos.	Diagnóstico de depresión o prescripción de antidepresivos durante los 12 meses de seguimiento.	Anticonceptivos hormonales múltiples	N= 272.624. Edad = 12-34. Excluyeron mujeres embarazadas y mujeres con diagnóstico previo de trastorno psiquiátrico o prescripción de antidepresivos en los 12 meses previos al análisis.	Se encontró una asociación entre el uso de anticoncepción hormonal y mayor riesgo de diagnóstico de depresión (8,7%-12,9%) y uso de antidepresivos al comparar con la muestra completa (6,2%), pero no al comparar con las mujeres que habían accedido a servicios de salud (9%). Entre quienes habían accedido a servicios de salud, algunas progestinas se asociaron con un incremento en la tasa de diagnóstico de depresión (HR= 1,42 - 1,93), pero no de uso de antidepresivos. La noretindrona se asoció a una disminución en la tasa de diagnóstico de depresión (HR= 0,21). El uso de servicios puede ser un confusor en la relación entre uso de anticoncepción hormonal y depresión.
Doornweerd et al., 2022 (Países Bajos) [30]	Cohorte prospectiva. Análisis secundario de Research Adolescent Development and Relationships (2006-2017)	Examinar si el uso de ACO se asocia a trayectorias de síntomas depresivos y ansiosos desde la adolescencia temprana a la adultez temprana	Reynolds Adolescent Depression Scale, 2nd ed. (RADS-2) adaptada al holandés	ACO no especificado	N= 178. Edad= 13,0 (basal), 23,8 (última evaluación). Adolescentes nativas de los Países Bajos, mayoría de nivel socioeconómico medio y alto.	Las usuarias de ACO mostraron niveles estables de síntomas depresivos y ansiosos durante la adolescencia, en cambio las no usuarias de ACO mostraron un incremento en la adolescencia tardía. Quienes tuvieron un uso temprano de ACO mostraron una disminución de los síntomas depresivos después de los 16 años.
Gregory et al., 2018 (Estados Unidos) [26]	Transversal. Análisis secundario de National College Health Assessment (2008-2015)	Examinar la relación entre el uso de anticoncepción hormonal y depresión en mujeres universitarias, y examinar si la asociación entre la depresión y rendimiento académico es moderada por el uso de anticoncepción hormonal, examinar la relación entre la edad y la depresión y el rendimiento académico	Autorreporte diagnóstico de depresión durante la vida	Anticoncepción hormonal múltiples	N= 349.679. Edad = 21,3 (rango 18-34). Estudiantes universitarias de pregrado y postgrado.	Quienes usan anticoncepción hormonal tuvieron mayores posibilidades de tener depresión que quienes no usan anticoncepción hormonal (OR= 1,19-1,56; p <0,001). El uso de anticoncepción hormonal se asoció con un aumento de las posibilidades de tener depresión durante la vida del 3,8% (p <0,001). El uso de anticoncepción hormonal se asoció a un aumento de las posibilidades de reportar problemas en el rendimiento académico por la depresión en el grupo de 18-19 años (OR= 1,28, p <0,001), y menores posibilidades en el grupo de 25-29 años (OR= 0,94; p <0,05).
Lundin et al., 2017 (Suecia) [23]	ECA (2013-2015)	Estimar prospectivamente la gravedad del estado de ánimo adverso en usuarias de ACO combinado que fueran lo más representativos posible de las usuarias generales	Montgomery-Åsberg Depression Rating Scale (MADRS-S), Daily Record of Severity of Problems (DRSP)	ACO combinado (1,5 mg estradiol y 2,5 mg acetato de nomegestrol)	N= 202 (102 AOC y 100 placebo). Edad= 23,8 (rango 18-35). Mujeres sanas con IMC menor a 30 kg/m2.	El uso de ACO combinado se asoció con un aumento pequeño pero significativo en las puntuaciones medias de ansiedad, irritabilidad y cambios de humor en periodo intermenstrual (diferencia media= 0,15 - 0,23; p <0,047), pero a una mejoría significativa de depresión premenstrual (diferencia media= -0,33, p= 0,049). La proporción de mujeres que reportaron deterioro del estado de ánimo clínicamente importante fue similar entre quienes usaron ACO combinado (24,1%) y placebo (17,0%; p= 0,262).

Autores, año (país)	Diseño del estudio (periodo)	Objetivo	Instrumento depresión	Tipo AH	Muestra	Resultados principales
Lundin et al., 2021 (Suecia) [24]	Cohorte prospectiva basada en registros poblacionales a nivel nacional (2010-2017)	Investigar si el uso de anticoncepción hormonal incrementa el riesgo de tener depresión	Registro de uso de antidepresivo o primer diagnóstico de depresión	Anticoncepción hormonal múltiples	N= 739.585. Edad = 15-25. Mujeres nacidas en países nórdicos residentes en Suecia. Excluyeron mujeres con antecedentes (últimos 5 años) de condiciones médicas que tienen contraindicación para AH, trastornos mentales, uso de antidepresivos y uso de psicoestimulantes	En el grupo total, quienes usaban ACO combinado tuvieron menor riesgo de depresión (RR= 0,89), en cambio quienes usaban solo progesterona no hubo riesgo en comparación a quienes no usaban anticoncepción hormonal. En el grupo de adolescentes, el uso de ACO combinado no se asoció a mayor riesgo, en cambio el uso de otros anticonceptivos hormonales (sólo progesterona, parches y anillos vaginales, implantes o DIU con levonorgestrel) se asociaron a mayor riesgo (RR= 1,13 - 1,59) en comparación a quienes no usaban anticoncepción hormonal.
Masama et al., 2022 (Canadá) [28]	Transversal (sin información)	Examinar síntomas del ánimo y estrés, niveles de cortisol y biomarcadores inflamatorios en mujeres jóvenes.	Beck Depression Inventory (BDI)	Anticoncepción hormonal no especificada	N= 388. Edad= 19,3 (rango 17-29). Estudiantes universitarias de primer y segundo año con inglés fluido.	Quienes usaban anticoncepción hormonal (M= 15,1) tuvieron mayores puntuaciones de depresión en comparación a quienes no usaban anticoncepción hormonal (M= 13,1; p <0,001). Al analizar sólo quienes usan ACO no observaron diferencias significativas en los puntajes de depresión (M= 14,8 vs M= 13,1, p= 0,07). Además, quienes usaban anticoncepción hormonal mostraron aumento de estrés, alteraciones en biomarcadores neuroendocrinos e inflamatorios.
McKetta & Keyes, 2019 (Estados Unidos) [31]	Transversal. Análisis secundario National Comorbidity Survey-Adolescent Supplement (2001-2004)	Examinar la relación entre el uso de ACO y trastornos depresivos en adolescentes	Composite International Diagnostic Interview (CIDI)	ACO no especificado	N = 4.765. Edad = 15,2 (rango 13-18).	No se observó asociación entre el uso alguna vez en la vida de ACO y trastorno depresivo durante la vida; así como tampoco entre uso actual de ACO y trastorno depresivo actual. El uso de ACO no se asoció con aumento del riesgo para trastorno depresivo en modelos de sobrevida.
Newman, 2022 (Estados Unidos) [29] cannabis (CB)	Transversal (2015-2017)	Examinar el impacto del uso de anticoncepción hormonal, cannabis y alcohol en los síntomas depresivos	Patient Health Questionnaire (PHQ-9)	Anticoncepción hormonal múltiple	N = 3,320. Edad = 19,1 (AH) - 19,0 (no AH). Estudiantes universitarias. Se excluyeron personas no-binarias y hombres trans.	Quienes usaban anticoncepción hormonal tenían menor puntuación y porcentaje de síntomas depresivos (M = 1,3; 12,1%) que las que no tomaban AH (M = 1,6; 15,2%; p < 0,001). Quienes usaban anticoncepción hormonal y tenían consumo de riesgo de cannabis tenían mayores puntuaciones de depresión que quienes no usaban anticoncepción hormonal y tenían consumo de riesgo.
Zettermark et al., 2021 (Suecia) [25]	Cohorte prospectiva basada en registros poblacionales a nivel nacional (2010-2011)	Visualizar como las dinámicas interseccionales de poder pueden operar en combinación con el uso de anticonceptivos hormonales en incrementar o disminuir el uso de antidepresivos.	Registro de uso de antidepresivos al menos una vez durante el seguimiento	Anticoncepción hormonal múltiple	N= 915,954. Edad = 12-30. Población mujeres en Suecia sin embarazo reciente y vivas durante el seguimiento.	Las mujeres que usaron anticoncepción hormonal tuvieron mayores posibilidades de usar antidepresivos, siendo mayor en mujeres sanas (OR= 1,79) que quienes tenían antecedentes de trastornos mentales (OR= 1,28). Las mayores diferencias en el uso de antidepresivos entre quienes usan y no usan anticoncepción hormonal fue en las adolescentes y mujeres inmigrantes de nivel socioeconómico bajo.

Notas. ACO = Anticonceptivo oral. ECA = Ensayo clínico aleatorizado. IMC = Índice de masa corporal. OR = Odds Ratio (razón de odds). RR = Riesgo relativo. TCA = Trastornos de la conducta alimentaria.

DISCUSIÓN

Los resultados de la revisión de la literatura sobre la asociación entre anticoncepción hormonal y depresión en mujeres adolescentes y jóvenes son heterogéneos. Se encontraron estudios mostrando asociaciones positivas, negativas y no concluyentes o con resultados mixtos, mostrando efectos diferenciales en subgrupos.

Estos hallazgos subrayan la complejidad de la relación entre anticonceptivos hormonales y depresión en adolescentes y jóvenes. Por una parte, es crucial tener en cuenta que una asociación no implica necesariamente causalidad. Por otro lado, hay que considerar que los efectos del uso de anticonceptivos hormonales pueden variar según la población estudiada, el tipo de anticonceptivo hormonal y el momento del ciclo menstrual en el que se evalúan los síntomas depresivos. Además, hay factores que podrían comportarse como moderadores o confundentes, como el acceso a servicios de salud, antecedentes de salud mental, consumo problemático de alcohol y otras sustancias, tipo de indicación del anticonceptivo hormonal, presencia de factores de riesgo personales o familiares para depresión, nivel socioeconómico, estatus de migración y edad.

Los resultados resaltan la necesidad de investigaciones adicionales para comprender mejor las posibles asociaciones. Se sugiere la realización de estudios longitudinales con muestras grandes y una evaluación más detallada de los factores moderadores y de confusión para aclarar la relación entre anticonceptivos hormonales y la depresión en población adolescente. Además, los estudios se han realizado en

cuatro países y no hay ningún estudio que abarque a más de un país. Sería importante avanzar hacia investigación colaborativa multicéntrica que incluya a países latinoamericanos.

Desde un punto de vista clínico, los resultados de esta revisión dan cuenta que, si bien no se ha comprobado asociación causal entre el uso de anticoncepción hormonal y depresión, es necesario monitorear la aparición de alteraciones del estado del ánimo en quienes inician o usan anticoncepción hormonal en adolescentes y jóvenes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shorey S, Ng ED, Wong CHJ. Global prevalence of depression and elevated depressive symptoms among adolescents: a systematic review and metaanalysis. *Br J Clin Psychol.* 2022;61(2):287-305. doi:10.1111/bjc.12333
2. Vicente B, Saldivia S, De la Barra F, et al. Prevalence of child and adolescent mental disorders in Chile: a community epidemiological study. *J Child Psychol Psychiatry.* 2012;53(10):1026-1035. doi:10.1111/j.1469-7610.2012.02566.x
3. Avenevoli S, Swendsen J, He JP, Burstein M, Merikangas KR. Major depression in the National Comorbidity Survey–Adolescent Supplement: prevalence, correlates, and treatment. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2015;54(1):37-44.e2. doi:10.1016/j.jaac.2014.10.010
4. Crockett MA, Martínez V. Depresión, ansiedad generalizada y riesgo de consumo problemático de sustancias en estudiantes secundarios. *Andes Pediatr.* 2023;94(2):161. doi:10.32641/andespediatr.v94i2.4376
5. McLeod GFH, Horwood LJ, Fer-

- gusson DM. Adolescent depression, adult mental health and psychosocial outcomes at 30 and 35 years. *Psychol Med.* 2016;46(7):1401-1412. doi:10.1017/S0033291715002950
6. Quiroga CV, Janosz M, Bisset S, Morin AJS. Early adolescent depression symptoms and school dropout: mediating processes involving self-reported academic competence and achievement. *J Educ Psychol.* 2013;105(2):552-560. doi:10.1037/a0031524
 7. Clayborne ZM, Varin M, Colman I. Systematic review and meta-analysis: adolescent depression and long-term psychosocial outcomes. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2019;58(1):72-79. doi:10.1016/j.jaac.2018.07.896
 8. Skovlund CW, Mørch LS, Kessing LV, Lidegaard Ø. Association of hormonal contraception with depression. *JAMA Psychiatry.* 2016;73(11):1154. doi:10.1001/jamapsychiatry.2016.2387
 9. Galán Ch G. 50 años de la píldora anticonceptiva. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2010;75(4). doi:10.4067/S0717-75262010000400001
 10. Triano-Sánchez R, De Prado-Prieto L. Actualización del uso de anticonceptivos en el tratamiento de la endometriosis. *SEMERGEN.* 2012;38(2):95-101. doi:10.1016/j.semerg.2011.09.004
 11. Britton LE, Alspaugh A, Greene MZ, McLemore MR. An evidence-based update on contraception. *Am J Nurs.* 2020;120(2):22-33. doi:10.1097/01.NAJ.0000654304.29632.a7
 12. Mu E, Kulkarni J. Hormonal contraception and mood disorders. *Aust Prescr.* 2022;45(3):75-79. doi:10.18773/austprescr.2022.025
 13. Johansson T, Vinther Larsen S, Bui M, Ek WE, Karlsson T, Johansson Å. Population-based cohort study of oral contraceptive use and risk of depression. *Epidemiol Psychiatr Sci.* 2023;32:e39. doi:10.1017/S2045796023000525
 14. Wiréhn AB, Foldemo A, Josefsson A, Lindberg M. Use of hormonal contraceptives in relation to antidepressant therapy: A nationwide population-based study. *Eur J Contracept Reprod Health Care.* 2010;15(1):41-47. doi:10.3109/13625181003587004
 15. Toffol E, Heikinheimo O, Koponen P, Luoto R, Partonen T. Further evidence for lack of negative associations between hormonal contraception and mental health. *Contraception.* 2012;86(5):470-480. doi:10.1016/j.contraception.2012.02.014
 16. Toffol E, Heikinheimo O, Koponen P, Luoto R, Partonen T. Hormonal contraception and mental health: results of a population-based study. *Hum Reprod.* 2011;26(11):3085-3093. doi:10.1093/humrep/der269
 17. Keyes KM, Cheslack-Postava K, Westhoff C, et al. Association of hormonal contraceptive use with reduced levels of depressive symptoms: a national study of sexually active women in the United States. *Am J Epidemiol.* 2013;178(9):1378-1388. doi:10.1093/aje/kwt188
 18. Instituto Nacional de la Juventud. *Octava Encuesta Nacional de Juventud 2015.* Instituto Nacional de la Juventud; 2017.
 19. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* Published online 2021:n71. doi:10.1136/bmj.n71
 20. Anderl C, Wit AE, Giltay EJ, Oldehinkel AJ, Chen FS. Association between adolescent oral contraceptive use and future major depres-

- sive disorder: a prospective cohort study. *J Child Psychol Psychiatry*. 2022;63(3):333-341. doi:10.1111/jcpp.13476
21. De Wit AE, Booij SH, Giltay EJ, Joffe H, Schoevers RA, Oldehinkel AJ. Association of use of oral contraceptives with depressive symptoms among adolescents and young women. *JAMA Psychiatry*. 2020;77(1):52. doi:10.1001/jamapsychiatry.2019.2838
 22. Bengtsson H, Lundin C, Gemzell Danielsson K, et al. Ongoing or previous mental disorders predispose to adverse mood reporting during combined oral contraceptive use. *Eur J Contracept Reprod Health Care*. 2018;23(1):45-51. doi:10.1080/13625187.2017.1422239
 23. Lundin C, Danielsson KG, Bixo M, et al. Combined oral contraceptive use is associated with both improvement and worsening of mood in the different phases of the treatment cycle—a double-blind, placebo-controlled randomized trial. *Psychoneuroendocrinology*. 2017;76:135-143. doi:10.1016/j.psyneuen.2016.11.033
 24. Lundin C, Wikman A, Lampa E, et al. There is no association between combined oral hormonal contraceptives and depression: a Swedish register-based cohort study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. 2022;129(6):917-925. doi:10.1111/1471-0528.17028
 25. Zettermark S, Khalaf K, Perez-Vicente R, Leckie G, Mulinari D, Merlo J. Population heterogeneity in associations between hormonal contraception and antidepressant use in Sweden: a prospective cohort study applying intersectional multilevel analysis of individual heterogeneity and discriminatory accuracy (MAIHDA). *BMJ Open*. 2021;11(10):e049553. doi:10.1136/bmjopen-2021-049553
 26. Gregory ST, Hall K, Quast T, et al. Hormonal contraception, depression, and academic performance among females attending college in the United States. *Psychiatry Research*. 2018;270:111-116. doi:10.1016/j.psychres.2018.09.029
 27. Ditch S, Roberts TA, Hansen S. The influence of health care utilization on the association between hormonal contraception initiation and subsequent depression diagnosis and antidepressant use. *Contraception*. 2020;101(4):237-243. doi:10.1016/j.contraception.2019.12.011
 28. Masama C, Jarkas DA, Thaw E, et al. Hormone contraceptive use in young women: altered mood states, neuroendocrine and inflammatory biomarkers. *Horm Behav*. 2022;144:105229. doi:10.1016/j.yhbeh.2022.105229
 29. Newman SD. Association between hormonal birth control, substance use, and depression. *Front Psychiatry*. 2022;13:772412. doi:10.3389/fpsy.2022.772412
 30. Doornweerd AM, Branje S, Nelemans SA, et al. Stable anxiety and depression trajectories in late adolescence for oral contraceptive users. *Front Psychiatry*. 2022;13:799470. doi:10.3389/fpsy.2022.799470
 31. McKetta S, Keyes KM. Oral contraceptive use and depression among adolescents. *Ann Epidemiol*. 2019;29:46-51. doi:10.1016/j.annepidem.2018.10.002

Revisión bibliográfica: cirugía bariátrica en adolescentes.

Bibliographic review: bariatric surgery in adolescents.

José-Tomás Miquel¹, María Catalina Rodríguez¹, Yinniva Isabel Troncoso¹.

Resumen. La obesidad en la infancia y adolescencia es un problema de salud mundial que ha ido en aumento, esto es preocupante no sólo por el riesgo de comorbilidades cardiovasculares, sino que también las psicosociales. La cirugía bariátrica se ha convertido en una alternativa para los casos de obesidad severa en adolescentes. Se trata de un método invasivo que requiere evaluación cuidadosa, no sólo en el aspecto físico, sino que también en el psicológico y social. El objetivo de este trabajo es conocer la evidencia disponible sobre las consecuencias que conlleva la cirugía bariátrica en adolescentes. Se realizó una búsqueda en la literatura en base de datos como PubMed, ScienceDirect y Scopus, utilizando palabras clave como “cirugía bariátrica”, “obesidad en adolescentes”, “efectos psicosociales” y “salud mental”. Se han identificado diversos efectos negativos, entre los cuales destacan las deficiencias nutricionales que afectan al sistema nervioso central, los impactos en la salud mental y el riesgo de psicopatología. Sin embargo, la mayor cantidad de información e investigación se centra en los efectos positivos de la cirugía bariátrica. Aún faltan estudios en población adolescente, especialmente de carácter prospectivo y documentación de los posibles efectos negativos en la salud.

Palabras clave: Cirugía bariátrica, adolescentes, obesidad, tratamiento de obesidad, salud mental.

Abstract. Obesity in childhood and adolescence is a global health problem that has been on the rise, and it is highly concerning due to the risk of cardiovascular and psychosocial comorbidities. Bariatric surgery has become an alternative for cases of severe obesity in adolescents. It is an invasive method that requires careful evaluation, not only in the physical aspect but also in the psychological and social aspects. The aim of this study is to understand the available evidence regarding the consequences of bariatric surgery in adolescents. A literature search was conducted in databases such as PubMed, ScienceDirect, and Scopus, using keywords such as “bariatric surgery,” “obesity in adolescents,” “psychosocial effects,” and “mental health.” Among the negative effects found, complications related to nutritional deficiencies affecting the central nervous system, effects on mental health, and the risk of psychopathology are evident. However, most of the information and research focus on the positive effects of bariatric surgery. There is a lack of studies in the adolescent population, especially those of a prospective nature, and documentation of potential negative health effects.

Keywords: Bariatric surgery, adolescent, obesity, obesity treatment, mental health.

1. Residente de Psiquiatría Infantil y del Adolescente, Universidad de Chile, sede Sur.
Correspondencia: María Catalina Rodríguez Arévalo. E-mail: maria.rodriguez.ar@ug.uchile.cl.

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de la obesidad está en constante aumento en todo el mundo y los adolescentes no son una excepción a este problema de salud [1]. La obesidad puede conducir a un mayor riesgo de diabetes tipo 2, enfermedades cardíacas, otras enfermedades crónicas e incluso ciertos tipos de cáncer. En el año 2022 más de 390 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años tenían sobrepeso [1]. Según la Encuesta Nacional de Salud (ENS) realizada en 2016-2017, la prevalencia de obesidad en niños y adolescentes de 6 a 18 años alcanzó un 25,1%. Esto significa que aproximadamente uno de cada cuatro niños en Chile tiene malnutrición por exceso de peso.

Es importante destacar que la obesidad no tiene una causa única y no se puede atribuir a un sólo factor. Existen múltiples elementos que intervienen en su desarrollo, tanto atenuantes como perpetuantes, como entornos obesogénicos, factores psicosociales y variantes genéticas [1]. Por lo tanto, abordar este problema de salud requiere una visión integral que tome en cuenta tanto los aspectos biológicos como los psicosociales y la necesidad de intervención a nivel multidimensional.

La cirugía bariátrica consiste en un conjunto de intervenciones quirúrgicas diseñadas para producir pérdidas importantes de peso [2]. Dentro de las opciones de tratamiento, se ha convertido en una alternativa para los casos de obesidad severa en adolescentes ($IMC \geq 35$).

Tres procedimientos quirúrgicos se realizan con mayor frecuencia en la cirugía bariátrica de adultos y adoles-

centes. Estos son el bypass gástrico de Roux-en-Y (RYGB), la gastrectomía de manga (SG) y la banda gástrica ajustable (AGB). El RYGB ha sido históricamente el procedimiento más realizado en los adolescentes, pero el uso de SG ahora ha aumentado hasta el punto de superarlo como el procedimiento principal en este grupo de edad [3].

Esta intervención ha demostrado una significativa pérdida de peso, especialmente en el primer año después de la cirugía, y una mejora en algunas comorbilidades específicas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que se trata de un método invasivo no inocuo, no todos los pacientes tienen la misma evolución después de la cirugía, y los resultados posteriores al primer año tienden a ser más heterogéneos y están influenciados por múltiples factores.

Dentro de los países que más cirugías bariátricas realizan anualmente está Estados Unidos con cifras del año 2019 de 256.000 procedimientos [4]. En Latinoamérica, Brasil ha sido uno de los países líderes realizando ese mismo año 105.000 cirugías. La tendencia a realizar estos procedimientos ha ido en aumento y Chile no está exento a esto. Según cifras de Salud, en Chile se solían realizar alrededor de 8 mil cirugías bariátricas en años anteriores al 2022 en donde esto registró un aumento superando las 13 mil cirugías, es decir, un aumento de más del 60% en un solo año [5]. La cifra de cirugías bariátricas es significativa teniendo en cuenta que en el año 2022 en Chile se realizó un total de 180.770 cirugías electivas ambulatorias [6].

Es crucial investigar y comprender el impacto en la salud mental de los adolescentes que se someten a la cirugía

bariátrica como tratamiento para la obesidad. Existen muchas preguntas sin responder en este campo y es necesario profundizar en la evidencia científica para evaluar la indicación de la cirugía bariátrica en adolescentes, así como las implicancias psicosociales y en la salud mental de los pacientes que se han sometido a este procedimiento.

Los objetivos de este trabajo consisten en una revisión teórica de la obesidad en adolescentes, así como revisar y analizar la evidencia disponible sobre la indicación de la cirugía bariátrica en este grupo etario, explorar los efectos psicosociales y en la salud mental de los pacientes que han recibido este tipo de tratamiento. Al hacerlo, esperamos contribuir al conocimiento existente y proporcionar información valiosa para orientar la toma de decisiones clínicas y mejorar la atención de los adolescentes con obesidad severa.

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda en la literatura en base de datos PubMed, ScienceDirect y Scopus, utilizando palabras clave como “cirugía bariátrica”, “obesidad en adolescentes”, “efectos psicosociales” y “salud mental”. Los resultados se limitaron a artículos en inglés y español, sin restricciones en la fecha de publicación. Se incluyeron en la revisión las citas encontradas en las fuentes previamente mencionadas que resultaron pertinentes al tema.

RESULTADOS

Resumen teórico

La Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2016-2017, que incluye población de 15-19 años, muestra que la malnu-

trición por exceso afecta al 74,2% de la población chilena [7]. Este tipo de malnutrición se caracteriza por una acumulación anormal o excesiva de grasa. Uno de los parámetros abiertamente utilizados para la evaluación nutricional es el índice de masa corporal (IMC), el cual se compara con las referencias de crecimiento poblacional ajustadas por sexo y edad. Según la Organización mundial de la salud (OMS) el sobrepeso se define como ≥ 1 desviación estándar (DE) y obesidad IMC ≥ 2 DE de la mediana para la edad y sexo en niños y adolescentes según el parámetro antropométrico correspondiente [8]. Además, un índice Cintura/talla $> 0,5$ se utiliza como indicador de adiposidad abdominal [9].

Las causas de la obesidad pediátrica son multifactoriales y se dan dentro de un marco bio-socio-ecológico, en el cual se dan las condiciones para que la predisposición biológica, factores psicológicos, socioeconómicos y ambientales, promuevan un ambiente obesogénico [5].

Dentro de los factores ambientales se encuentran los factores dietéticos como el consumo de alimentos ultra procesados, ricos en energía y pobres en nutrientes, consumo de bebidas azucaradas, la comercialización omnipresente de éstos y las comidas rápidas. La exposición a pantallas también juega un rol importante, ya que se asocia a mayor exposición a comercialización de alimentos no saludables, aumento de picoteos y de sedentarismo. Las alteraciones del sueño como la disminución de la cantidad y/o calidad del sueño influyen negativamente, ya que esto se asocia con riesgo de obesidad, sedentarismo y alimentación no saludable.

Otro factor importante es el sedentarismo. Se ha observado que los niveles de actividad física disminuyen en 2 peak en los niños, el primero a los 6 años y luego a los 13 años. Además las niñas presentan disminuciones más marcadas en comparación a los niños.

El tratamiento de la obesidad es multimodal, requiere de un abordaje multidisciplinario, en donde se promuevan estilos de vida saludables, esto incluye: alimentación saludable, actividad física, higiene de sueño, uso restringido de pantallas, mejorar la salud psicosocial (mejor calidad de vida e imagen corporal) y la presencia de rutinas familiares saludables.

Uno de los objetivos de las intervenciones psicológicas es reducir las barreras para el cambio de comportamiento. La terapia cognitivo conductual (TCC) es la más utilizada, dando como resultado hábitos alimenticios más saludables, mejor salud psicosocial, calidad de vida, autoestima, IMC y circunferencia de cintura [5]. Otro enfoque utilizado es la terapia de aceptación y compromiso (ACT) en adultos, aún faltan estudios en población infantojuvenil [5].

La cirugía bariátrica junto a intervenciones farmacológicas son utilizadas en el tratamiento de la obesidad, cuando se fracasa con las medidas previas.

Factores psicológicos y ambientales en la obesidad.

La etiología de la obesidad es compleja y multifactorial, dentro de los múltiples factores encontramos aspectos sociales como el rápido crecimiento económico de algunos países, asociado a la globalización de los estilos de vida occidental, donde dietas altas en calorías

y grasas se han vuelto extremadamente populares en niños y adolescentes [7].

La obesidad está relacionada con múltiples factores psicosociales y carga psicopatológica como síntomas depresivos, ansiosos, criterios para trastorno por atracones, bulimia y trauma [11]. Por otro lado las personas con obesidad son frecuentemente victimizadas y discriminadas producto del juicio social y los ideales del cuerpo moderno occidental, sufriendo muchas veces bullying a nivel escolar y en otros ambientes sociales. Los jóvenes obesos tienen una menor calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) que sus pares con un peso saludable, está CVRS reducida es equivalente a la de jóvenes con cáncer [12].

Diferentes estudios psicológicos indican que los niños y adolescentes obesos suelen presentar diversos problemas y conflictos psicológicos como deterioro de la conciencia de si mismos o self-awareness, baja autoestima, bajos niveles de felicidad y satisfacción, inferioridad y ansiedad [13]. Además, se ha visto que pacientes con IMC sobre el percentil 99 a los que se les aplicó una escala para evaluar el estado de salud y el resultado de sus intervenciones, conocida como PROMIS por sus siglas en inglés (patient reported outcomes measurement information system), presentaron peores resultados en las áreas de síntomas depresivos, ira, fatiga y los dominios de movilidad en relación con los niños con un IMC entre los percentiles 85 y 99 [14].

Adicionalmente se han observado conflictos en las áreas del comportamiento y la conducta, como conductas impulsivas, dificultades en la autorregulación y mecanismos de recompensa [15].

Desde la neurobiología se han encontrado disfunciones dopaminérgicas en los cerebros de personas obesas. Por otro lado, se ha visto que los niños obesos tienen dificultades en esperar por recompensas tardías más grandes, prefiriendo recompensas inmediatas más pequeñas versus niños de peso normal [15].

Un estudio observacional realizado en la Clínica de especialidad en obesidad en el centro médico infantil de Shanghai, reclutó a 72 niños entre 4 a 15 años, quienes completaron una serie de cuestionarios auto aplicados. En el caso de los niños menores de 12 años, estos fueron completados por los padres. Los puntajes de IMC de los niños con obesidad mostraron una correlación positiva con comportamiento impulsivo e inestabilidad cognitiva o falla en funciones atencionales. Los hallazgos de este estudio apuntan a que los niños obesos son más susceptibles a emociones extremas como miedo, ansiedad, excitabilidad y felicidad, las cuales se correlacionaron positivamente con el grado de obesidad [16].

En los niños y adolescentes, la estructura familiar y el contexto social son determinantes tanto en la gestación como en la mantención del sobrepeso y obesidad. El proceso de aprendizaje en niños y adolescentes incluye la imitación y modelado de conductas que son transmitidas desde el nacimiento y se refuerzan a lo largo del desarrollo, como nivel de actividad física y hábitos de alimentación [17], por lo que familias con sobrepeso u obesidad generarían un ambiente obesogénico a través de la transmisión transgeneracional de hábitos poco saludables. Otro punto importante es el estrés a nivel familiar, como presencia de psicopatología

en padres, violencia o conflictos en los subsistemas familiares, nivel socioeconómico bajo, entre otros, podrían contribuir aún más en la manifestación y mantención de la obesidad en los hijos [15]. La condición de obesidad confiere por sí misma estrés en el individuo por medio de múltiples factores, dentro de ellos encontramos el juicio social, discriminación y estrés fisiológico producto de la malnutrición, alteración de neurotransmisores e inflamación crónica.

El estrés afecta procesos cognitivos, como la función ejecutiva y la autorregulación; influye en el comportamiento, induciendo al consumo excesivo de alimentos altos en calorías, grasas y azúcar; reduciendo la actividad física y acortando el sueño. Además, desencadena cambios fisiológicos en el eje hipotálamo-pituitario-suprarrenal, el procesamiento de recompensas en el cerebro y posiblemente en el microbioma intestinal [18].

Revisión de la evidencia

Indicaciones de cirugía bariátrica en adolescentes

La adolescencia es un período sensible respecto a la autoimagen y la búsqueda de la identidad, por lo tanto la cirugía bariátrica podría tener efectos negativos, ya que los cambios en la morfología son rápidos y significativos [19].

Los criterios de elegibilidad para cirugía bariátrica en adolescentes son: IMC \geq a 35 asociado a comorbilidades graves como diabetes mellitus tipo 2, síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) moderada/severa, pseudotumor cerebral, esteatohepatitis severa (no alcohólica) o IMC \geq 40 con comorbilidades menos graves como

SAOS leve, hipertensión arterial, resistencia a la insulina, prediabetes, dislipidemia, deterioro de la calidad de vida.

Además se incluyen los siguientes criterios: Estadio de Tanner grado IV-V, madurez esquelética $\geq 95\%$ de la talla estimada adulta (por edad ósea), cambios en el estilo de vida (capacidad de comprender los cambios necesarios en el estilo de vida). A nivel psicosocial se incluye evidencia de madurez para tomar decisiones, comprensión de los riesgos y beneficios de la cirugía, evidencia de apoyo familiar y social, evidencia de que el paciente y su familia pueden cumplir con las recomendaciones de cuidado pre y post operatorias, y fracaso en tratamiento previo. Para ser considerado candidato el adolescente debe haber fracasado en una intervención de control de peso por equipo multidisciplinario de al menos 6 meses.

Existen contraindicaciones para cirugía bariátrica en adolescentes, las cuales incluyen causa médicamente corregible de obesidad, consumo activo de alcohol y otras sustancias, condición médica, psicosocial o cognitiva del adolescente que impida la adherencia a las indicaciones o que afecte la capacidad de decisión, embarazo y lactancia, planificación de embarazo dentro de los 2 años posteriores a la cirugía, incapacidad del paciente o de los padres para comprender los riesgos y beneficios del procedimiento quirúrgico y patologías psiquiátricas no tratadas o no compensadas [7].

La edad mínima para realizar el procedimiento es un criterio variable. El más frecuentemente usado para determinar la edad mínima es el concepto de madurez psicológica, entendida como la capacidad de comprender el proceso y

el procedimiento quirúrgico, presentar motivaciones adecuadas para cirugía y adherir a indicaciones prequirúrgicas [20], sin embargo esto es un criterio difícil de evaluar y garantizar, ya que la adolescencia comprende un grupo etario amplio en el que aún se encuentra en proceso la maduración neurológica y esto tiene características a nivel psicológico como la mayor impulsividad y menor capacidad para reflexionar, lo que nos hace cuestionarnos si en este grupo es fiable medir la capacidad para tomar decisiones y el cómo se podría realizar. En un consenso chileno de salud mental para pacientes sometidos a cirugía bariátrica se utiliza un criterio cualitativo y cuantitativo que debe ser revisado caso a caso, pero se sugiere edad mínima de 16 años [20].

Presencia de psicopatología en adolescentes candidatos a cirugía bariátrica.

Los adolescentes con obesidad tienen un mayor riesgo de sufrir problemas de salud mental y ser víctimas de acoso escolar, sin embargo, las investigaciones existentes no hacen una distinción clara entre la pérdida de peso en personas con diagnósticos psiquiátricos que se someten a cirugía bariátrica y aquellos sin diagnóstico que reciben el mismo tratamiento quirúrgico [21].

Entre el 15 y el 66% de los adolescentes que buscan cirugía bariátrica presentan síntomas depresivos y también muestran un mayor riesgo de pensamientos suicidas. En el estudio TEEN LABS, con respecto a los efectos en la salud mental de los adolescentes, se encontró persistencia de problemas significativos de salud mental en los adolescentes que se sometieron a cirugía bariátrica en comparación con el grupo de control tratado de forma conservadora.

Hubo un aumento en la utilización de servicios de tratamiento psiquiátrico especializado a lo largo del tiempo en el grupo de cirugía. Aunque la autoestima de los pacientes sometidos a cirugía mejoró, no se observó una mejoría en el estado de ánimo general a los 5 años [22].

En un seguimiento realizado en tres hospitales universitarios de Suecia de 82 adolescentes, dos años después de la cirugía (bypass gástrico laparoscópico), se identificó que el 20% de los adolescentes tenían un empeoramiento en su salud mental. Esto ocurrió principalmente durante el segundo año después de la cirugía. La ideación suicida se informó en el 14% de la muestra total 2 años después de la cirugía [23].

La presencia de psicopatología antes de la cirugía fue un predictor fuerte de dificultades de salud mental en el seguimiento, y el empeoramiento en el estado de salud mental se manifestó después del primer año de la operación. Es importante destacar que el resultado en la salud mental no estuvo relacionado con la cantidad de peso perdido en adolescentes y adultos [24]. La adaptación a la baja de peso e indicaciones de alimentación postoperatorias resultan altamente estresantes para algunos pacientes. Actualmente, no existen estudios concluyentes acerca de predictores de éxito o fracaso posterior a la cirugía, por lo que el acompañamiento del equipo es fundamental para intervenir a tiempo [20].

La adicción a los alimentos es una psicopatología frecuente en las personas con obesidad, existe fuerte asociación con los atracones y la angustia psiquiátrica que persiste en el período postoperatorio de la cirugía bariátrica, esto

puede requerir terapia cognitivo-conductual y seguimiento cercano [24]. Aunque la adicción a los alimentos no es una contraindicación de cirugía bariátrica, es un factor importante que requiere no sólo vigilancia sino tratamiento específico, ya que se ha demostrado que la alimentación compulsiva postoperatoria y la pérdida de control de la alimentación predicen peores resultados de pérdida de peso después de la cirugía [24].

Las tasas de adicción a los alimentos en poblaciones de cirugía bariátrica preoperatoria según lo determinado por el YFAS (escala de adicciones alimentarias de Yale) y sus modificaciones posteriores oscilan entre el 14-58% y alrededor del 2-14% post cirugía. La adicción a los alimentos tiene relación con diferentes factores como el deterioro psicosocial, psicopatología como ansiedad, depresión, impulsividad y queremos destacar además su relación con los trastornos de conducta alimentaria [24].

En Chile, un estudio con adolescentes obesos que ingresaron a tratamiento, reportó que 19,6% de las mujeres y 12,2% de los hombres presentaron trastornos en la ingestión de alimentos, siendo mayor en aquellos con índice de masa corporal más elevado (20,5%). Los adolescentes obesos pueden presentar síntomas atípicos o sub-umbrales de alteraciones de la conducta alimentaria [25].

Los trastornos de la conducta alimentaria están estrechamente relacionados con la serotonina, ya que el neurotransmisor 5-HT desempeña un papel crucial en la regulación de dicha conducta. Las alteraciones en la función de este neurotransmisor contribuyen a varios

aspectos, como el perfeccionismo, la impulsividad, los atracones y los problemas para regular el estado de ánimo. Esto explica la alta comorbilidad de estos trastornos con los trastornos del estado de ánimo, la ansiedad y los trastornos de la personalidad [26].

La variación en los niveles de 5-HT está relacionada con el estado nutricional del individuo, ya que proviene del triptófano presente en la dieta. Es importante destacar que la adicción a los alimentos puede manifestarse en aquellos candidatos a cirugía bariátrica que ya presentan trastornos afectivos y de conducta alimentaria [26].

Es crucial detectar estos diagnósticos previos, ya que si existe una alteración previa en la función de 5-HT, los cambios estrictos en la dieta podrían empeorar aún más el estado del neurotransmisor, lo que podría agravar las patologías existentes o incluso dar lugar al desarrollo de nuevas psicopatologías debido a una mayor susceptibilidad a los síntomas mediados por la serotonina [26].

Complicaciones nutricionales

Existen también otro tipo de complicaciones que se relacionan a los déficit nutricionales secundarios a la cirugía bariátrica, dentro de las que podemos mencionar la deficiencia de hierro, vitamina D y vitamina B12 [27].

Teniendo en cuenta que la vitamina D tiene un papel importante en la plasticidad cerebral, va a tener relación su déficit con alteraciones cognitivas además de ser el hipocampo (especialmente zona derecha) una zona sensible a esta deficiencia vitamínica.

En uno de los estudios prospectivos

más grandes de la cirugía bariátrica en adolescentes (TEEN-Labs), los niveles de ferritina disminuyeron significativamente después de realizada la cirugía bariátrica en los dos tipos a los que se les hizo seguimiento (RYGB y SG). Se detectaron niveles bajos de ferritina en el 71%, 5 años después de RYGB y en el 45%, 5 años después de SG [28]. El hierro cumple funciones metabólicas y fisiológicas en el sistema nervioso central, desempeña un papel importante en el funcionamiento cerebral y en la regulación de los neurotransmisores interviniendo en la síntesis y degradación de los mismos así como en el almacenamiento de la serotonina, norepinefrina y dopamina; así como participación del hierro en las funciones dopaminérgicas y gabaérgicas [29].

Existe además evidencia de cambios en el metabolismo del alcohol en las personas que se han realizado cirugía bariátrica, lo que puede resultar en un aumento rápido de los niveles de alcohol en el cuerpo y con esto un resultado aún más impredecible del consumo. Este es un factor a tener en cuenta en los adolescentes ya que es un comportamiento de riesgo frecuente [21].

Con respecto a las frecuentes dificultades de la realimentación vía oral posterior a la cirugía también se puede desarrollar un déficit de zinc. La disminución de la ingesta alimentaria, un patrón cíclico de alimentación y pérdida de peso pueden estar relacionados con deficiencia de zinc [30]. Esto tiene gran relevancia en especial para los adolescentes que aún no completan su desarrollo cerebral ya que el zinc es fundamental en el desarrollo de la neurogénesis y cognitivo.

La adherencia a los requisitos nutricio-

nales es difícil de mantener en especial en población adolescente, por lo que se requiere una evaluación nutricional previa con manejo de hábitos y que se mantenga durante todo el proceso, incluyendo la toma regular de suplementos vitamínicos con indicaciones individualizadas.

Existe una relación bidireccional entre la obesidad y la microbiota intestinal, donde se considera a la obesidad como una causa y consecuencia de la disbiosis intestinal (desequilibrio del ecosistema bacteriano intestinal). Esta alteración de la microbiota se asocia con resistencia a la insulina, inflamación crónica y alteraciones metabólicas [31].

Posterior a la cirugía bariátrica puede empeorar la deficiencia nutricional, ya que los cambios en la dieta, la disminución de la capacidad de absorción, el crecimiento excesivo de bacterias en el intestino delgado y el cumplimiento deficiente de la dieta postoperatoria contribuyen al estado de déficit nutricional [28].

Una consecuencia de la cirugía bariátrica es la disminución de la secreción de HCl y pepsina, como resultado de la resección del fondo gástrico. Esto no permite la captura de B12 de las fuentes dietéticas y provoca pérdida de contacto de los alimentos con las células productoras del factor intrínseco (IF), lo que genera malabsorción y deficiencia de esta vitamina. La deficiencia de Vitamina B12 se asocia con anemia megaloblástica, síntomas gastrointestinales y neurológicos [31].

Luego de la cirugía bariátrica se puede producir deficiencia de folato por el agotamiento de las reservas tisulares de éste como resultado de una ingesta

calórica inadecuada, además de la deficiencia de la absorción por la hipoclorhidria y el pH intestinal alterado [31].

La deficiencia de tiamina se desarrolla generalmente dentro de los primeros 6 meses posteriores a la cirugía, y se debe principalmente a la hiperémesis. La deficiencia de tiamina se asocia a diferentes patologías, donde destaca el beriberi, neuropatía y encefalopatías agudas o crónicas (Wernicke o Korsakoff) [31].

DISCUSIÓN

Existe abundante información e investigación con respecto a los efectos negativos de la cirugía bariátrica. Sin embargo, faltan estudios en población adolescente, especialmente de carácter prospectivo. Podemos concluir como efectos negativos los riesgos relacionados a las deficiencias nutricionales que intervienen en el sistema nervioso central, los efectos en la salud mental y el riesgo de psicopatología. Existen características de este grupo etario que lo hace una población más sensible a estos efectos además de ser menos adherentes a tratamientos a largo plazo como lo es la suplementación nutricional.

Con respecto a las indicaciones de cirugía bariátrica en adolescentes, no existe mayor diferenciación con respecto a las de los adultos, no se consideran las características evolutivas y del desarrollo de este grupo. También se observa que las que lo mencionan, lo hacen de forma tan general que se deja a la interpretación gran parte de ellas. Al faltar evidencia y encontrar riesgos importantes para la salud de este procedimiento consideramos que es necesario realizar mayor investigación específica en este grupo y generar indi-

caciones más estrictas que consideren la etapa evolutiva y las implicancias de la misma.

Este tipo de cirugía sólo es beneficiosa y necesaria para un grupo específico de pacientes para quienes los tratamientos no invasivos no han dado resultados satisfactorios, en estos casos, los beneficios pueden justificar los riesgos para la salud. Actualmente existen indicaciones y contraindicaciones específicas, sin embargo, el proceso para seleccionar a los candidatos adecuados para este procedimiento son muy generales y poco específicos, lo que genera interpretaciones múltiples.

Es relevante aumentar la información sobre este procedimiento para evitar que sea percibido por la población como una solución rápida y sencilla, minimizando así los riesgos y las implicancias asociadas así como siendo tentador el carácter de inmediatez esperado por muchos de los pacientes lo que constituye una expectativa no realista.

La cirugía bariátrica no puede constituir la solución de dificultades psicológicas asociadas a la obesidad ni una forma de solucionar los desórdenes alimentarios. No se trata de una relación unidireccional; los factores psicológicos contribuyen a la obesidad y la obesidad contribuye a los factores psicológicos. Existen además otras variables en juego que, de no ser abordadas de forma integral entorpecerán la evolución del individuo y eventualmente podrían generarle aún más daño.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Obesity and overweight. WHO Fact Sheet. 2021. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

2. Picot J, Jones J, Colquitt JL, et al. Bariatric surgery: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser.* 2005;5(1):1-148.
3. Chalklin CG, Ryan Harper EG, Bea-mish AJ. Metabolic and Bariatric Surgery in Adolescents. *Curr Obes Rep.* 2021;10(2):61-69. doi:10.1007/s13679-021-00423-3
4. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery. Estimate of Bariatric Surgery Numbers. (2011). *ASMBS.*
5. *En solo un año, la realización de cirugías bariátricas en el país aumentó en más de 60%.* (2023, mayo 3). Clínicas de Chile. <https://www.clinicasdechile.cl/noticias/en-solo-un-ano-la-realizacion-de-cirugias-bariatricas-en-el-pais-aumento-en-mas-de-60>
6. Informe Glosa 04 trimestre 2022. Subsecretaría de redes asistenciales.
7. María Virginia Ámézquita, G., Baeza, C., Matías Ríos, L., Valeria Francesetti, E., & Vivian Rybertt, M. (2019). Cirugía bariátrica en adolescentes. *Mariolly Gutiérrez R. Cirugía bariátrica en adolescentes. Rev. chil. pediatr,* 90(1).
8. The WHO Child Growth Standards. World Health Organization (WHO). Accedido el 4 de marzo de 2024. <https://www.who.int/tools/child-growth-standards>
9. Picot J, Jones J, Colquitt JL, et al. Bariatric surgery: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser.* 2005;5(1):1-148.
10. Jebeile, H., Kelly, A. S., O'Malley, G., & Baur, L. A. (2022). Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *The Lancet. Diabetes & Endocrinology,* 10(5), 351–365.

- [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00047-X](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00047-X)
11. Quintero, Javier, Félix Alcántara, Miriam P., Banzo-Arguis, Cristina, Martínez de Velasco Soriano, Raquel, Barbudo, Eduardo, Silveria, Belen, & Pérez-Templado Ladrón de Guevara, Josefa. (2016). Psicopatología en el paciente con obesidad. *Salud mental*, 39(3), 123-130. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2016.010>
 12. Schwimmer, J. B. (2003). Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 289(14), 1813. <https://doi.org/10.1001/jama.289.14.1813>
 13. Viner, R. M., Haines, M. M., Taylor, S. J. C., Head, J., Booy, R., & Stansfeld, S. (2006). Body mass, weight control behaviors, weight perception and emotional well being in a multiethnic sample of early adolescents. *International Journal of Obesity (2005)*, 30(10), 1514–1521. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803352>
 14. DeWalt, D. A., Gross, H. E., Gipson, D. S., Selewski, D. T., DeWitt, E. M., Dampier, C. D., Hinds, P. S., Huang, I.-C., Thissen, D., & Varni, J. W. (2015). PROMIS® pediatric self-report scales distinguish subgroups of children within and across six common pediatric chronic health conditions. *Quality of Life Research: An International Journal of Quality of Life, Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation*, 24(9), 2195–2208. <https://doi.org/10.1007/s11136-015-0953-3>
 15. Puder, J. J., & Munsch, S. (2010). Psychological correlates of childhood obesity. *International Journal of Obesity (2005)*, 34(S2), S37–S43. <https://doi.org/10.1038/ijo.2010.238>
 16. Pan, L., Li, X., Feng, Y., & Hong, L. (2018). Psychological assessment of children and adolescents with obesity. *The Journal of International Medical Research*, 46(1), 89–97. <https://doi.org/10.1177/0300060517718733>
 17. Laessle, R. G., Uhl, H., & Lindel, B. (2001). Parental influences on eating behavior in obese and nonobese preadolescents. *The International Journal of Eating Disorders*, 30(4), 447–453. <https://doi.org/10.1002/eat.1106>
 18. Tomiyama, A. J. (2019). Stress and obesity. *Annual Review of Psychology*, 70(1), 703–718. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102936>
 19. Rigal, N., Bouvet, C., Oderda, L., Tounian, P., & Urdapilleta, I. (2021). Mental health of adolescents after bariatric surgery: A textual analysis. *Clinical Obesity*, 11(6), e12480. <https://doi.org/10.1111/cob.12480>
 20. Leiva, M. J., Cruz, M., Díaz, P., Barros, C., Assadi, V., Cortés, S., Montt, D., Marín, L., Badilla, C., & Fuchs, K. (2020). Manejo psicológico del paciente sometido a cirugía bariátrica. Consenso Núcleo de Psicólogos de Cirugía de la Obesidad de Chile. *Revista médica de Chile*, 148(4), 518–527. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872020000400518>
 21. Reddy, S. D., Sysko, R., & Mackey, E. R. (2020). Mental health, loss of control eating, and cognitive functioning in adolescents undergoing bariatric surgery. *Seminars in Pediatric Surgery*, 29(1), 150892. <https://doi.org/10.1016/j.sempedsurg.2020.150892>
 22. Halloun, R., & Weiss, R. (2022). Bariatric surgery in adolescents with obesity: Long-term perspectives and potential alternatives. *Hormone Re-*

- search in Paediatrics*, 95(2), 193–203. <https://doi.org/10.1159/000520810>
23. Järholm, K., Karlsson, J., Olbers, T., Peltonen, M., Marcus, C., Dahlgren, J., Gronowitz, E., Johnsson, P., & Flodmark, C.-E. (2016). Characteristics of adolescents with poor mental health after bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases: Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 12(4), 882–890.
 24. Humphries, L., Vivian, B., Stuart, M., & McClain, C. J. (1989). Deficiencia de zinc y trastornos alimenticios. *Psiquiatría J Clin*, 50(12), 456–459.
 25. Marín, V., Sommer, K., Agurto, P., Ceballos, M. L., & Aguirre, M. L. (2014). Eating disorders risk among obese adolescents. *Revista médica de Chile*, 142(10), 1253–1258. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872014001000004>
 26. Steiger, H. (2004). Eating disorders and the serotonin connection: state, trait and developmental effects. *Journal of Psychiatry & Neuroscience: JPN*, 29(1), 20–29.
 27. Elhag, W., El Ansari, W., Abdulrazzaq, S., Abdullah, A., Elsherif, M., & Elgenaied, I. (2018). Evolution of 29 anthropometric, nutritional, and cardiometabolic parameters among morbidly obese adolescents 2 years post sleeve gastrectomy. *Obesity Surgery*, 28(2), 474–482. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2868-2>
 28. Xanthakos, S. A., Khoury, J. C., Inge, T. H., Jenkins, T. M., Modi, A. C., & Michalsky, M. P. (2020). Riesgos nutricionales en adolescentes después de la cirugía bariátrica. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 18(5), 1070–1081.
 29. Suárez H, Cimino F, Bonilla E. Hie-ro en el sistema nervioso central: metabolismo y consideraciones fisiopatológicas; revisión. *Invest Clin*. 1985;26(4):247-322.
 30. Humphries, L., Vivian, B., Stuart, M., & McClain, C. J. (1989). Deficiencia de zinc y trastornos alimenticios. *Psiquiatría J Clin*, 50(12), 456–459.
 31. Ciobârca, D., Catoi, A. F., Copaes-cu, C., Miere, D., & Crisan, G. (2020). Bariatric surgery in obesity: Effects on gut Microbiota and micronutrient status. *Nutrients*, 12(1), 235. <https://doi.org/10.3390/nu12010235>.

Síndrome de Klinefelter, testosterona y sueño: a propósito de un caso clínico.

Klinefelter's syndrome, testosterone and sleep: a clinical case.

*Claudia Riffo Allende**, *María Olga Retamal*°*, *Tomás Mesa Latorre**

Resumen. Se presenta un caso clínico de Síndrome de Klinefelter y se revisan que los aspectos en relación al sueño en estos pacientes, siendo relevante a ser abordado y estudiado debido a la relación causal entre el metabolismo de esteroides sexuales afectados. En especial la testosterona y cómo esto influye en la microarquitectura del sueño y la probabilidad de presentar síndrome de apnea obstructiva del sueño, con las repercusiones cognitivas que pueden sumarse a las ya descritas por el síndrome en sí. De allí la importancia de un seguimiento y abordaje dirigido en este aspecto, al momento del diagnóstico y en el seguimiento a largo plazo.

Palabras Clave: Testosterona, sueño, vitamina D, S. de Klinefelter, esteroides.

Abstract. A clinical case of Klinefelter's Syndrome is presented and the aspects related to sleep in these patients are reviewed, being relevant to be addressed and studied due to the causal relationship between the metabolism of affected sex steroids, especially testosterone and how this influences the microarchitecture of sleep and the probability of presenting obstructive sleep apnea syndrome with the cognitive repercussions that can be added to those already described by the syndrome itself. Hence the importance of a targeted follow-up and approach in this aspect, at the time of diagnosis and in long-term follow-up.

Keywords: Testosterone, sleep, Klinefelter, vitamin D, steroids.

Caso clínico

Paciente masculino 10 años, sin antecedentes mórbidos de importancia, en control en psiquiatría por alteraciones del sueño, del comportamiento diurno, ingesta nocturna de alimentos, inatención, hiperactividad y dificultades en la socialización. Además, cefalea ocasional diurna. Entre sus antecedentes destacan roncopatía y padre con sonambulismo. Derivado desde psiquiatría con exámenes generales, destacando ferritina y vitamina D con valores bajos. Pruebas de tiroides, perfil bioquímico y hepático, normales.

En su examen físico destacaban la hiperactividad, diastema y clinodactilia del meñique.

Se solicita cariógrama que muestra una alteración 47 XXY. Se realizó polisomnografía que mostró un aumento en la latencia de sueño, disminución de la eficiencia de sueño. La arquitectura de sueño evidencia una baja proporción de sueño profundo etapa N3. Evidencia síndrome de apnea obstructiva del sueño moderado a expensas de hipopneas obstructivas, con un índice 10 eventos hora. Movimientos de pierna en rango patológico, destaca sueño REM con

* Neurólogos Pediátricos.

° Fellow Sueño Pediátrico.

Unidad de sueño, Universidad Católica de Chile.

Correspondencia a Dra. Claudia Riffo Allende: med.riffo@gmail.com

presencia de tono y movimientos. Paciente se realizó una evaluación genética compatible con S. de Klinefelter.

Comentarios

El Síndrome de Klinefelter (SK) es un trastorno cromosómico sexual que afecta a varones con una prevalencia de 1 en 660. Ocurre cuando tienen un cromosoma X adicional, algunos varones no tienen señales o síntomas evidentes, mientras que otros pueden tener diversos grados de dificultades cognitivas, sociales, comportamentales o de aprendizaje¹. Los adultos con SK también pueden tener hipogonadismo primario (por la disminución de la producción de testosterona), testículos pequeños y/o criptorquidia, ginecomastia, estatura alta, infertilidad, hipospadias y micropene².

El SK no se hereda, generalmente ocurre como un evento aleatorio durante la formación de las células reproductivas (óvulos y espermatozoides) que resulta en la presencia de una copia extra del cromosoma X en cada célula. El mecanismo exacto se debe a un defecto en la meiosis de estas células, lo que se conoce como no disyunción y que resulta en un número anormal de cromosomas. Por ejemplo, el óvulo o espermatozoide puede tener una copia extra del cromosoma X y transmitir esta alteración al hijo que así tendrá el cromosoma X extra en cada una de las células somáticas (47, XXY)³.

Lo más frecuente es que el SK sea causado por una sola copia extra del cromosoma X, lo que resulta en un total de 47 cromosomas por célula (47, XXY). Algunas personas que lo padecen pueden tener el cromosoma X adicional sólo en algunas de sus células; estas personas tienen “mosaico del Síndrome de Klinefelter”⁴. Otras presentan las condiciones conocidas como “variantes del Síndrome de Klinefelter” don-

de hay más de un cromosoma sexual adicional en cada célula (48, XXXY, 48, XXYY y 49, XXXXY); en estos casos la presentación clínica puede ser más variada, en especial por mayor impacto neurocognitivo a través de la presentación de discapacidad intelectual, dificultades importantes en el lenguaje, conductuales, coordinación motora; además de mayor dismorfia facial con afectación de otros órganos y sistemas: cardiopatías congénitas, anomalías esqueléticas (cifosis, coxa valga), problemas dentales (taurodontismo o aumento de la cámara de la pulpa de los dientes, favoreciendo aparición de caries). También son propensos a patologías pulmonares y osteoporosis⁴.

La esperanza de vida usualmente es normal y muchas personas con SK tienen una vida normal. Existe un riesgo muy pequeño de desarrollar cáncer de mama y otras enfermedades como lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide y síndrome de Sjögren. En algunos casos hay un riesgo ligeramente mayor de desarrollar tumores extragonadales de células germinales⁵.

Esta condición afecta el funcionamiento físico, cognitivo y psicológico. Físicamente, las principales preocupaciones están relacionadas con el hipogonadismo, los niveles reducidos de testosterona e infertilidad acompañante. Cognitivamente el desempeño intelectual es más bajo que entre los controles; existe deterioro del funcionamiento ejecutivo, así como se han documentado habilidades lingüísticas expresivas deficientes (hasta en un 75%). Psicológicamente reportan trastornos de ansiedad, menor bienestar y satisfacción vital en relación con los controles⁶. Además de un mayor riesgo de habilidades deficientes en la regulación emocional, una mayor tasa de depresión, déficit de atención e hiperactividad y esquizofrenia⁷.

Existe mayor prevalencia de problemas de atención, las tasas de diagnóstico del trastorno por déficit atencional e hiperactividad varían de 36% a 63%. La distracción y los síntomas de falta de atención son más comunes que la hiperactividad e impulsividad⁸.

Dificultades sociales y tasas elevadas de síntomas del trastorno del espectro autista también se han descrito en pacientes con SK. La mayoría de los estudios se han centrado en describir los síntomas del TEA que han identificado características como: disminución de la atención social, de las habilidades empáticas, dificultad para interpretar las expresiones faciales y de comunicación social⁹.

Estudios que han incluido la evaluación diagnóstica directa para los trastornos del espectro autista (TEA) a través de ADI-R y ADOS arrojan prevalencias que van desde un 10% en una cohorte americana (n= 20) hasta un 27% en una cohorte holandesa (n= 51)¹⁰.

Respecto a alteraciones en el sueño, existe evidencia que esta área también se afecta en estos pacientes. Un estudio mostró una diferencia estadísticamente significativa entre alteración determinada a través de actigrafía y la registrada por diario de sueño ($p= 0,005$, $d= 0,71$). La actigrafía mostró más trastornos del sueño (es decir, más frecuentes despertares y de mayor duración). No hubo diferencias dentro de la muestra entre las medidas con respecto a la latencia del sueño o su eficiencia¹¹.

En cuanto a la afectación hormonal y cómo ésta puede impactar en específico en el sueño, es necesario especificar que se produce debido al desbalance hormonal de los esteroides sexuales, en específico a la testosterona sérica; ésta puede aumentar apropiadamente en niños con SK en la pubertad temprana, pero a menudo se estanca o in-

cluso disminuye cuando se monitorea en forma seriada hacia la pubertad y adolescencia¹².

Se sabe que en el período de pubertad aumentan las gonadotropinas en el sueño, en específico la hormona luteinizante (LH), la que favorece en el hombre la producción testicular de testosterona. El aumento nocturno de testosterona se relaciona con el sueño REM; en los hombres de edad avanzada, hay menor variación circadiana de testosterona y LH, menor testosterona relacionada con el sueño; desapareciendo la relación entre testosterona y sueño REM¹³.

La testosterona no está sujeta a la variación circadiana de la misma manera que el cortisol, sin embargo, se conoce que existiría un aumento de testosterona dependiente del sueño que requiere 3 horas de sueño de ondas lentas o N3 o quizás un poco más. Esta hormona permanece elevada en relación a la duración del sueño y su posterior disminución depende de la duración de la vigilia; disminuyendo cuando ésta última es prolongada¹⁴.

El aumento diario de la testosterona comienza junto con el inicio del sueño, alcanzando un nivel constante justo antes del primer episodio de movimientos oculares rápidos (REM). Es bien sabido que las situaciones estresantes modifican patrones de sueño, particularmente al aumentar la cantidad de REM al dormir. Sin embargo, estos cambios parecen depender del género, los varones mostraron un efecto más intenso que las mujeres¹⁵.

Un estudio sugirió que la testosterona es un importante estimulante respiratorio a nivel del sistema nervioso central. Tomando estos datos en cuenta, algunos estudios han analizado la testosterona plasmática durante el sueño en pacientes afectados por enfermeda-

des respiratorias del sueño. Los informes indican que los pacientes que sufren de apnea del sueño mostraron una disminución significativa de niveles de testosterona durante las primeras horas de la mañana. Los mecanismos exactos por los cuales la testosterona está implicada en las alteraciones respiratorias durante el sueño siguen siendo desconocidos, pero los efectos de las apneas obstructivas como centrales están demostrados¹⁶.

La testosterona parece tener una clara influencia sobre el sueño y éste a su vez puede influir en la liberación de testosterona. Hay reportes en los que se señala que la fragmentación del sueño induce alteraciones en la liberación circadiana de testosterona¹⁷.

Los niveles bajos de testosterona se han asociado con trastornos del sueño como despertares nocturnos y menor eficiencia del sueño¹⁶. Puede haber síntomas del síndrome de apnea del sueño, es decir, fatiga diurna, breve latencia del sueño, dificultad para despertarse por la mañana, ronquidos, apneas evidenciadas por padres o compañeros de sueño y frente a esto es perentorio realizar estudio de sueño polisomnográfico⁸.

Por otro lado, existe una clara correlación entre niveles de testosterona a lo largo de la vida y algunas características del patrón de sueño. En hombres mayores, la testosterona muestra una drástica disminución que se ha asociado con la disminución del número de episodios de sueño REM, así como con la cantidad de sueño de ondas lentas. Un estudio más reciente indica que los niveles plasmáticos de testosterona muestran una correlación positiva significativa con la eficiencia del sueño, latencia del sueño REM y el total de número de episodios de sueño REM¹⁸.

Es importante mencionar que la testosterona puede también ser metaboliza-

da en sustancias que actúan como agonistas GABA-A moduladores de esos receptores, como se ve en los metabolitos de la progesterona, de esta forma tienen un efecto GABAérgico sobre la microarquitectura del sueño acortando sueño No REM, prolongando la duración del REM y con ello disminuyendo su proporción durante la noche¹⁴.

Un estudio publicado recientemente sugiere una asociación independiente entre la magnitud de desaturación nocturna y los niveles de testosterona en estudios polisomnográficos¹⁴.

Otra arista interesante sobre factores no causales pero asociados, hace alusión a la participación de la vitamina D en el metabolismo de la testosterona, si bien hay pocos estudios en la literatura disponibles sobre los efectos de la vitamina D en la esteroidogénesis directamente en las células de Leydig (habitualmente experimentos con animales)¹⁹.

Holt y colaboradores demostraron el efecto de la 1,25(OH)2D3 (forma activa de la vitamina D) sobre la producción de testosterona en la gónada masculina²⁰.

Canguven y colaboradores encontraron que la suplementación con vitamina D (Ergocalciferol-Solución oral 600,000 UI/1.5 ml durante 1 año) condujo a un aumento en el total nivel de testosterona de $12,46 \pm 3,30$ a $15,99 \pm 1,84$ nmol/l. Relevante mencionar que este estudio se realizó en hombres de mediana edad (35-64 años)²¹. Chen y su grupo de estudio también publicaron una asociación entre el nivel reducido de vitamina D y el nivel de testosterona en un grupo de 4.524 hombres. La asociación entre las variables de estudio no fue intensa y los autores lo describieron como un “efecto causal biológicamente plausible”, que requeriría mayores estudios²².

Pliz y col., informaron que la suplementación con vitamina D (3332 UI diarias durante 1 año) aumentó los niveles disponibles de testosterona total y libre en un grupo de 31 hombres de mediana edad ($49,2 \pm 10,2$). Los autores concluyeron que se necesitan estudios para confirmar la hipótesis de que la suplementación con vitamina D puede aumentar el nivel de testosterona. Las sugerencias del aumento de los niveles séricos de testosterona se deben a los efectos promotores de la vitamina D en la homeostasis del calcio de las células de Leydig, la actividad de la aromatasas, la osteocalcina o la actividad de los promotores de la vitamina D, pero se requieren más estudios²⁴.

CONCLUSIONES

Más allá de todas las repercusiones orgánicas que puede tener el Síndrome de Klinefelter, es importante precisar que el espectro de ellas determinará la severidad del cuadro y su curso en el tiempo, con el mayor o menor impacto en la vida de quien las padece. El sueño en estos pacientes en un aspecto relevante a ser estudiado y abordado debido a la relación causal entre el metabolismo de esteroides sexuales afectados, en especial la testosterona y cómo esto influye en la microarquitectura del sueño y la probabilidad de presentar síndrome de apnea obstructiva del sueño con las repercusiones cognitivas que pueden sumarse a las ya descritas por el síndrome en sí. De allí la importancia de un seguimiento y abordaje dirigido en este aspecto, al momento del diagnóstico y en el seguimiento a largo plazo. Un dato adicional importante sería la medición de Vitamina D, ya que podría favorecer la producción de testosterona y mejorar en parte la condición de estos pacientes; aunque se requieren más estudios para confirmar esto con certeza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Los E, Ford GA. Klinefelter Syndrome. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482314/>.
2. Fjermestad, K. W., Huster, R., Thunberg, C., Stokke, S., Gravholt, C. H., & Solbakk, A.-K. (2020). Neuropsychological functions, sleep, and mental health in adults with Klinefelter syndrome. *American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics*. doi:10.1002/ajmg.c.31797.
3. L Defendi Germaine. Klinefelter Syndrome (2022). *Pediatrics: Genetics and Metabolic Disease*.
4. Learning about Klinefelter syndrome. National Human Genome Research Institute. October 2011; <http://www.genome.gov/19519068>.
5. Chen H. Klinefelter syndrome. *Medscape Reference*. 2018; <http://emedicine.medscape.com/article/945649-overview>.
6. Stochholm, K., Bojesen, A., Jensen, A. S., Juul, S. & Gravholt, C. H. (2012). Criminality in men with Klinefelter's syndrome and XYY syndrome: a cohort study. *BMJ Publishing*.
7. Skakkebak, A., Moore, P. J., Pedersen, A. D., Bojesen, A., Kristensen, M. K., Fedder, J., Gravholt, C. H. (2017). The role of genes, intelligence, personality, and social engagement in cognitive performance in Klinefelter syndrome. *Brain and Behavior*, 7(3), n/a-n/a. <https://doi.org/10.1002/brb3.645>
8. Davis Shanlee et al. Advances in the interdisciplinary care of children with Klinefelter Syndrome. *Adv Pediatr*. 2016 August; 63(1): 15–46. doi:10.1016/j.yapd.2016.04.020.

9. Goddard MN, Swaab H, Rombouts SA, van Rijn S. Neural systems for social cognition: gray matter volume abnormalities in boys at high genetic risk of autism symptoms, and a comparison with idiopathic autism spectrum disorder. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.* 2015.
10. Cordeiro L, Tartaglia N, Roeltgen D, Ross J. Social deficits in male children and adolescents with sex chromosome aneuploidy: a comparison of XXY, XYY, and XXYY syndromes. *Research in developmental disabilities.* 2012; 33(4):1254–1263. [PubMed: 22502852].
11. Westlye Fjermestad K et al. Subjective versus objective sleep in men with Klinefelter syndrome. *Research Square*, January 24th, 2023.
12. Mieritz MG, Raket LL, Hagen CP, et al. A Longitudinal Study of Growth, Sex Steroids, and IGF-1 in Boys With Physiological Gynecomastia. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism.* 2015; 100(10):3752–3759. [PubMed: 26287961].
13. Sepúlveda C, Mericq V. Regulatory mechanisms of normal and variants of puberty. *Rev. Med. Clin. Condes - 2011;* 22(1) 27 – 38.
14. Wittert G. The relationship between sleep disorders and testosterone in men. *Asian Journal of Andrology* (2014) 262–265.
15. M.W.L. Associations between sex hormones, sleep problems and depression: A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 118 (2020) 669–680.
16. G. Terán-Pérez G et al. Steroid Hormones and Sleep Regulation. *Mini-Reviews in Medicinal Chemistry*, 2012, 12, 1040-1048.
17. Harrington Y. Sex Hormones, Sleep, and Memory: Interrelationships Across the Adult. *Frontiers in Aging Neuroscience.* 1 July 2022 | Volume 14 | Article 800278.
18. Luboshitzky, R.; Zabari, Z.; Shen-Orr, Z.; Herer, P.; Lavie, P. Disruption of the nocturnal testosterone rhythm by sleep fragmentation in normal men. *The J. Clin. Endocrinol. Metabol.*, 2000, 86(3).
19. Ksiazek A et al. Correlative studies on vitamin D and total, free bioavailable testosterone levels in young, healthy men. *Scientific Reports* | (2021) 11:20198.
20. Holt, R. et al. Vitamin D and sex steroid production in men with normal or impaired Leydig cell function. *J. Steroid. Biochem. Mol. Biol.* 199, 105589. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2020.105589> (2020).
21. Canguven, O., Talib, R. A., El An-sari, W., Yassin, D. J. & Al Naimi, A. Vitamin D treatment improves levels of sexual hormones, metabolic parameters and erectile function in middle-aged vitamin D deficient men. *Aging Male* 20(1), 9–16. <https://doi.org/10.1080/13685538.2016.1271783> (2017).
22. Chen, C. et al. Causal link between vitamin D and total testosterone in men: A Mendelian randomization analysis. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 104(8), 3148–3156. <https://doi.org/10.1210/jc.2018-01874> (2019).
23. Pilz, S. et al. Effect of vitamin D supplementation on testosterone levels in men. *Horm. Metab. Res* 43(3), 223–225. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1269854> (2011).
24. Trummer, C., Pilz, S., Schwetz, V., Obermayer-Pietsch, B. & Lerchbaum, E. Vitamin D, PCOS and androgens in men: A systematic review. *Endocr. Connect* 7(3), R95–R113. <https://doi.org/10.1530/EC-18-0009> (2018).

Los cambios climáticos: ¿pueden afectar en epilepsia? Revisión del tema con presentación de 2 casos clínicos.

Climate change: can it affect epilepsy? Review of the topic with presentation of 2 clinical cases.

*Claudia Riffo Allende*¹, Tomás Mesa Latorre**

Resumen. Muchas enfermedades neurológicas son condiciones crónicas complejas influenciadas en muchos niveles por cambios en el medio ambiente. El cambio climático (CC) se refiere a la gama más amplia de cambios locales, regionales y globales en los *patrones climáticos promedio*, impulsados principalmente, en los últimos 100 años, por actividades antropogénicas. Diversas variables climáticas se asocian con una mayor frecuencia de convulsiones en personas con epilepsia. Es probable que los riesgos se vean modificados por muchos factores, que van desde la variación genética individual y la función del canal dependiente de la temperatura, hasta la calidad de la vivienda y las cadenas de suministro globales. Los diferentes tipos de epilepsia parecen tener una distinta susceptibilidad a las influencias estacionales. El aumento de la temperatura corporal, ya sea en el contexto de la fiebre o no, tiene un papel crítico en el umbral convulsivo. Es probable que los vínculos entre el cambio climático y la epilepsia sean multifactoriales, complejos y, a menudo, indirectos, lo que dificulta las predicciones. Actualmente necesitamos más datos sobre los posibles riesgos en enfermedades; entre ellas la epilepsia. Se presentan 2 casos clínicos que refieren cambios en la frecuencia de sus crisis en relación a las altas temperaturas registradas.

Palabras claves: Epilepsia, cambio climático, calentamiento global, temperatura.

Abstract. Many neurological diseases are complex chronic conditions influenced on many levels by changes in the environment. Climate change refers to the widest range of local, regional, and global changes in average weather patterns, driven primarily, over the past 100 years, by anthropogenic activities. Various climatic variables are associated with an increased frequency of seizures in people with epilepsy. Risks are likely to be modified by many factors, ranging from individual genetic variation and temperature-dependent channel function, to housing quality and global supply chains. Different types of epilepsy appear to have different susceptibility to seasonal influences. Increased body temperature, whether in the context of fever or not, plays a critical role in the seizure threshold. The links between climate change and epilepsy are likely to be multifactorial, complex, and often indirect, making predictions difficult. We currently need more data on the possible risks of disease; among them epilepsy. We present 2 clinical cases that refer to changes in the frequency of their seizures in relation to the high temperatures recorded.

Keywords: Epilepsy, climate change, global warming, temperature.

*1. Neurólogo Pediátrico. Liga Chilena contra la epilepsia, Hospital Luis Calvo Mackenna. Unidad de Neurología Pediátrica, Pontificia Universidad Católica de Chile.

* Neurólogo Pediátrico. Liga Chilena contra la Epilepsia. Laboratorio de Neurofisiología Clínica. Unidad de Neurología Pediátrica, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Correspondencia a Dra. Claudia Riffo: med.riffo@gmail.com.

Caso clínico 1

Paciente masculino 10 años con epilepsia refractaria, sintomática secundaria a malformación del desarrollo cortical con displasia fronto-temporo-parietal bilateral y aplasia cutis. En terapia con levetiracetam, ácido valproico, en dosis habituales, sus crisis se presentan en las mañanas, tipo atónicas con caída cefálica. Paciente refiere aumento al doble la cantidad de crisis y de mayor duración en días de altas temperatura. Se manejó en forma efectiva frente a estos cambios con medidas físicas, hidratación abundante, ropa ligera de colores claros, mantener sombra y en lugares ventilados, si fuese posible contar con aire acondicionado. Se sugirió además, el uso de melatonina por ser capaz de ayudar a inducir el sueño, efectos antioxidante y como fármaco anticrisis además de su acción en lograr reducir la temperatura corporal.

Caso Clínico 2

Paciente femenina de 12 años, con síndrome de Dravet confirmado genéticamente, con epilepsia refractaria, crisis focales con mioclonías palpebrales, que aumentan en días con mayor temperatura, llegando a 20 crisis diarias. Con terapia de levetiracetam y stiripentol, se manejó efectivamente los días de alza temperatura con medidas físicas y melatonina 6 mg en la noche.

INTRODUCCIÓN

Somos seres que habitamos en este planeta y el ambiente modifica nuestro entorno y nuestra genética. Cambios ambientales afectan aspectos de la vida de todos en la Tierra. Muchas enfermedades neurológicas son condiciones complejas influenciadas en

muchos niveles por el ambiente. Diversas variables climáticas se asocian con una mayor frecuencia de convulsiones en personas con epilepsia. El aumento de la temperatura corporal, ya sea en el contexto de la fiebre o no, tiene un papel crítico en el umbral convulsivo. Es probable que los vínculos entre el cambio climático (CC) y la epilepsia sean multifactoriales, complejos y, a menudo, indirectos, lo que dificulta las predicciones. El aumento de algunos precipitantes, como fiebres, estrés y privación del sueño (por ejemplo, como resultado de fenómenos meteorológicos extremos más frecuentes), modifica el metabolismo de los fármacos como lo es por cambios en la temperatura. El CC puede causar múltiples impactos en la salud a través de muchas rutas, lo que lleva a llamados a la acción sobre el cambio climático y la salud pública por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹. Los países de ingresos bajos y medianos serán los más afectados, como señaló el Fondo Monetario Internacional². El término “*calentamiento global*” se refiere al cambio promedio a largo plazo en las temperaturas superficiales globales desde el período preindustrial, forzado por el aumento de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Se ha estimado que el calentamiento durante el período 1986-2005 osciló entre 0,55 ° y 0,80 ° C³. Los aumentos se distribuyen de manera desigual en todo el mundo, con diferentes regiones que experimentan diferentes tendencias⁴. Algunas regiones que experimentan eventos invernales más extremos⁵. Es importante destacar que, en regiones tropicales con una variabilidad climática histórica relativamente pequeña, ya puede estar surgiendo una señal perceptible de calentamiento local⁶.

El término “cambio climático” se refiere a la gama más amplia de cambios locales, regionales y globales en los patrones climáticos promedio, impulsados principalmente, en los últimos 100 años, por actividades antropogénicas⁷. En general, el cambio en la temperatura media modula las temperaturas extremas, lo que lleva a un debilitamiento de los extremos fríos pero a un fortalecimiento de los extremos calientes⁸. Los modelos climáticos indican un potencial de más días de olas de calor, con extensiones sustanciales de África, América Central y del Sur y el sudeste asiático proyectadas para experimentar más de 30 días de olas de calor estacionales adicionales por °C de calentamiento global⁹.

Algunas interrogantes

1. ¿Variaciones climáticas afectan la frecuencia de las crisis?
2. ¿Podría afectar sus comorbilidades?
3. ¿Puede relacionarse con SUDEP?
4. ¿Alterar la distribución de sus medicamentos o almacenamiento?

La epilepsia puede tener efectos profundos y generalizados en las personas con epilepsia y sus cuidadores, como comorbilidades psicológicas, problemas conductuales, cognitivos y sociales, disminuyendo la calidad de vida de los pacientes, las familias y los cuidadores. Las consecuencias económicas asociadas son enormes, ascendiendo al 0,5% de la carga mundial total de morbilidad¹⁰. Las temperaturas extremas o la baja presión atmosférica o alta humedad, pueden desencadenar crisis¹¹⁻¹⁴. Es probable que los efectos sobre la epilepsia por los cambios en las temperaturas y la humedad exterior e interior, y su variación diurna, como resultado de los nuevos patrones de extremos climáticos, resulten más

complejos en la aparición de muchos precipitantes convulsivos que aumenten con el CC. Los precipitantes pueden actuar directamente, *afectando la fisiología humana*, o indirectamente, como la interrupción *socioeconómica que actúa a través del estrés, la fatiga y la privación del sueño*¹², los cuales son desencadenantes comunes de las crisis epilépticas. Además de los riesgos de agravamiento de la epilepsia preexistente, los CC pueden aumentar la incidencia de epilepsia adquirida debido a la propagación de enfermedades transmitidas por vectores, otras infecciones y traumatismos del sistema nervioso central (SNC). Una encuesta a gran escala autoinformada estadounidense, indicó que una desviación de +1 °C en la temperatura nocturna se asoció con un aumento de tres noches de sueño insuficiente por cada 100 personas por mes¹³. Los cambios en las precipitaciones, las inundaciones, las sequías y los incendios forestales pueden interrumpir el sueño debido al aumento de los niveles de estrés, fatiga, privación de sueño, inseguridad alimentaria, desplazamiento del hogar, aumento de las infecciones transmitidas por el agua y el aumento de los trastornos respiratorios relacionados con el sueño, lo que podría poner a muchas personas con epilepsia en riesgo de deterioro del control de las convulsiones, así como posibles consecuencias sobre las comorbilidades asociadas¹⁴.

Enfermedades infecciosas

Varias infecciones transmitidas por vectores se asocian con una mayor incidencia de epilepsia adquirida en países de bajos ingresos¹⁵. Estudios previos han sugerido complejidades en la relación exacta entre el CC y las enfermedades infecciosas, y las secuelas de la

epilepsia secundaria a la infección. Estos efectos deben caracterizarse urgentemente. La *malaria* es un importante problema de salud pública, con un estimado de 228 millones de casos en 2018¹⁶. La OMS calcula que si las temperaturas mundiales aumentan entre 2 y 3 °C, la población en riesgo de paludismo aumentará entre un 3 % y un 5%¹⁷. La malaria cerebral es la principal causa de encefalopatía aguda con convulsiones febriles y agudas en regiones endémicas¹⁸. *Neurocisticercosis* es el resultado de una infección por *Taenia solium* del SNC¹⁹ debido a la ingestión involuntaria de huevos de *Taenia solium*, principalmente de alimentos contaminados por personas con teniasis. Es un factor de riesgo importante para la epilepsia adquirida en países africanos, asiáticos y latinoamericanos, y es la principal causa de epilepsia en aproximadamente el 1% de la población en países endémicos¹⁹. No se han realizado estudios directos sobre los efectos del aumento de la temperatura y la humedad en la incidencia de cisticercosis, los ambientes más cálidos, así como el empeoramiento de las condiciones socioeconómicas que conducen a un saneamiento inadecuado, pueden facilitar la propagación de la enfermedad. *Arbovirus* y otras infecciones transmitidas por garrapatas: es probable que el cambio climático facilite la expansión territorial de los arbovirus y sus enfermedades, como el virus del Nilo Occidental, el dengue y la encefalitis transmitida por garrapatas²⁰.

Efectos sobre la Genética

Existe una heredabilidad de las epilepsias debido a la variación genética común (polimorfismos de un sólo nucleótido en particular), de modo que no debemos ignorar la vulnerabilidad

potencialmente generalizada debido a la constitución genética. Existe un número creciente de **causas genéticas en las epilepsias**, aunque individualmente son raras, colectivamente representan una parte importante de la carga de las epilepsias. Por ejemplo, la mayoría de los casos con Síndrome de Dravet, en los que se producen convulsiones febriles frecuentes, a menudo prolongadas, al inicio de la epilepsia, están asociados con variantes patogénicas en el gen SCN1A, que codifica un canal iónico sensible a la temperatura (NaV1.1). Las crisis epilépticas pueden precipitarse incluso por aumentos leves de la temperatura corporal a través de fiebre, calor ambiental, cambios frío-cálido, baños calientes o ejercicio físico. Los eventos climáticos extremos pueden ser también importantes en este contexto. Hay otros genes involucrados en las epilepsias con un mayor riesgo de convulsiones desencadenadas por fiebre, incluyendo SCN1B, GABRG2, GABRD, CHD2, STX1B, PCDH10, HCN2 y ZNT3. Las variantes en los genes que causan las epilepsias principalmente raras, graves y sensibles a la fiebre también se pueden encontrar en las epilepsias más comunes²¹.

Comorbilidades y mortalidad

Las personas con epilepsia tienen un aumento de seis veces en la prevalencia de trastornos neurocognitivos y cerebrovasculares²². El frágil equilibrio de las personas con trastornos neurocognitivos puede ser fácilmente perturbado por eventos climáticos extremos como las olas de calor, así como por las grandes fluctuaciones de temperatura día a día. La morbilidad de los trastornos cerebrovasculares puede verse afectada de manera similar por el cambio climático, ya que las temperaturas más frías

persistentes, las olas de calor y las grandes variaciones de temperatura diarias se asocian con la incidencia de accidentes cerebrovasculares²³. Los cambios climáticos abruptos pueden aumentar la **viscosidad de la sangre, la presión arterial y la reactividad plaquetaria**²⁴⁻²⁵. El accidente cerebrovascular es la principal causa de epilepsia adquirida en adultos mayores, representando hasta el 50% de la epilepsia recién diagnosticada en personas mayores de 60 años²⁶. La mayoría del exceso de mortalidad relacionado con el clima es atribuible a trastornos cardiovasculares y respiratorios, que son comorbilidades comunes de epilepsia (respectivamente 2.5 y 2.9 veces mayor riesgo para las personas con epilepsia)²⁷.

Riesgo de SUDEP

La evidencia es controversial y debe ser analizada en detalle. Un estudio en Reino Unido no encontró correlación entre muerte súbita inesperada por epilepsia (SUDEP)²⁸. Sin embargo, es planteable que el aumento de las temperaturas podría aumentar la frecuencia de las convulsiones y, por lo tanto, el riesgo de SUDEP, especialmente en algunas epilepsias sensibles a la fiebre, como el síndrome de Dravet, condiciones ya asociadas con un riesgo particularmente alto de SUDEP en condiciones de temperatura actuales²⁹. El desplazamiento y la interrupción de la cadena de suministro pueden interrumpir la provisión de medicamentos, ya que la falta de adherencia (aquí impuesta) aumenta el riesgo de convulsiones y, por lo tanto, aumenta el riesgo de SUDEP²⁹⁻³⁰.

Medicamentos anticrisis

Se han publicado pocos estudios sobre

si los medicamentos anticrisis (MAC) pueden funcionar de manera diferente en condiciones climáticas distintas o si su estabilidad se ve afectada por la temperatura y/o la humedad o si su farmacocinética podría cambiar con los ritmos circadianos. Algunos estudios han sugerido una variación estacional en la efectividad de la MAC. Una posible razón es que un aumento en la temperatura ambiente, con el consiguiente aumento en el sudor corporal, puede tener un impacto en los niveles séricos de algunos MAC. Parnas et al³¹ encontraron que, en una pequeña muestra de ocho personas con epilepsia que recibían tratamiento crónico con MAC, la concentración de fenitoína en el sudor era independiente del flujo de sudor, mientras que la concentración de fenobarbital en el sudor aumentaba con el aumento del flujo de sudor. También se dispone de datos de una muestra de 10 personas que tomaron difenilhidantoína³², con una disminución de los niveles séricos al final del verano debido a un aumento de la transpiración. Un estudio de Rusia entre 107 personas con epilepsia, que recibieron ácido valproico o carbamazepina, encontró que los niveles séricos de carbamazepina y valproato eran significativamente más bajos en primavera en comparación con el otoño³³. No se dio ninguna razón para este resultado.

Factor Luz

La luz solar se ha sugerido como posible tratamiento paliativo en la epilepsia. En un estudio del Reino Unido durante 363 días que analizó 1.715 crisis en un centro hospitalario para personas con epilepsia, las convulsiones epilépticas, especialmente las crisis focales con afectación de conciencia, tenían menos probabilidades de ocu-

rrir en días soleados y brillantes que en días nublados³⁵. Los ritmos circadianos endógenos pueden contribuir a los patrones de crisis, con la cronoterapia MAC sugerida como un método para optimizar el control de las convulsiones en personas seleccionadas con epilepsia³⁶. Los patrones circadianos de actividad epileptiforme varían según la zona de inicio ictal, con un pico durante el sueño, que a su vez puede verse afectado por el CC como se discutió anteriormente²⁹. Estos ritmos se describieron mejor mediante un modelo de oscilador dual (circadiano y ultradiano (es decir, a corto plazo), que podría ser específico del sujeto. Algunos autores han sugerido que, si bien los ritmos circadianos a largo plazo son adaptaciones a cambios predecibles en el medio ambiente, los eventos ultradianos episódicos podrían contribuir a la adaptación al preparar organismos y funciones biológicas para la imprevisibilidad³⁷. La variación genética puede contribuir a ambos tipos de adaptabilidad. Los ritmos ultradianos tienen más probabilidades de verse afectados por el cambio climático que los ritmos infradianos. Como el cambio climático probablemente afectará a muchas variables fisiológicas, muchos ritmos endógenos pueden verse interrumpidos, con consecuencias para el control de las crisis. Por otro lado, estos hallazgos podrían proporcionar mitigación a través de conocimientos y objetivos farmacológicos para abordar el empeoramiento de las convulsiones debido a los factores estresantes ambientales agravados por el CC.

Las condiciones de almacenamiento

Las condiciones de almacenamiento para los medicamentos anti crisis, pueden determinar la vida útil del pro-

ducto. Esto puede ser particularmente importante en formulaciones que son sensibles a la humedad, la temperatura y la luz solar, como ciertas preparaciones de blísteres, inyecciones y jarabes. El almacenamiento de formulaciones de carbamazepina y fenitoína en condiciones cálidas y húmedas deterioró la estabilidad de las formas farmacéuticas y redujo la biodisponibilidad hasta en un 50%³⁸. El Acido Valproico es particularmente higroscópico. Su estabilidad puede cambiar cuando los comprimidos con recubrimiento entérico se retiran de su envase original y se vuelven a envasar en cajas de dosificación (o auxiliares de administración de dosis). En ambientes cálidos y húmedos, el valproato en una dosis debe almacenarse en un refrigerador³⁹. El fenobarbital indica que debe almacenarse por debajo de 25 °C y en un lugar seco⁴⁰. No se encuentran tales recomendaciones para otros MAC. La pandemia de SARS-CoV-2 ha puesto de relieve la vulnerabilidad de las cadenas de suministro actuales. La interrupción de las cadenas de suministro de MAC debido a eventos climáticos como resultado del CC, incluidas inundaciones e incendios, puede comprometer el control de las crisis en personas con epilepsia. Podemos inferir esto de los recientes peligros naturales no climáticos, como el Gran Terremoto del Este de Japón de 2011 y el posterior tsunami devastador⁴¹.

Perspectivas desde las ciencias básicas

La temperatura corporal elevada es causada por fiebre debido a una infección. Se han reportado alteraciones termorreguladoras en varios síndromes clínicos de epilepsia y las crisis pueden afectar a los circuitos neuronales involucrados en la termorregulación. El efecto de la temperatura sobre

la **función neuronal y la excitabilidad está bien establecido**, y un aumento en la temperatura central y cerebral puede precipitar crisis epilépticas en personas susceptibles con epilepsia y en modelos animales⁴². Se conoce que en el síndrome de Dravet existe una desregulación térmica⁴³. La epilepsia refleja humana “epilepsia por agua caliente” se caracteriza por convulsiones desencadenadas por bañarse con agua caliente o verter agua caliente en la cabeza durante el baño, como ocurre típicamente en ciertas culturas⁴⁴. La reproducción de este fenómeno en ratas adultas, elevando la temperatura central a 40 ± 2 °C durante 3-5 minutos, resultó en un aumento de la presión arterial y la ruptura de la barrera hematoencefálica⁴⁴. La hipertermia puede ocurrir como resultado de la exposición a condiciones ambientales extremadamente calientes y húmedas, o golpe de calor por esfuerzo, intervenciones farmacológicas u otras condiciones patológicas.

DISCUSIÓN

Los cambios en la temperatura del ambiente y climáticos afectan en la epilepsia, aunque aún no se han estudiado directamente de forma sistemática, sin embargo los datos publicados sugieren que es poco probable que no haya impacto en la epilepsia. Existe necesidad de contar con investigación y datos sobre posibles efectos climáticos en la epilepsia. Se conoce que el estrés, la fatiga y los trastornos del sueño, asociados con muchas epilepsias comunes, sean más frecuentes con el cambio climático. Se puede esperar que el CC aumente la gravedad y la frecuencia de las crisis en muchas epilepsias vulnerables. Se deben considerar mantener bajo control en enfermedades infecto-

contagiosas entre ellas algunas directamente relacionadas a la epilepsia ya mencionadas previamente. El trabajo sobre genética humana y epilepsias sensibles a la fiebre muestra que existen polimorfismos genéticos que podrían estar asociados con la susceptibilidad a las convulsiones. Se ha considerado que el CC tiene un impacto en los cambios en la tolerancia a temperaturas más altas⁴⁶. Los estudios científicos básicos muestran la importancia del aumento de la temperatura corporal relacionado con las crisis.

Los modelos experimentales de epilepsia podrían ser valiosos para investigar los efectos del cambio climático y/o los cambios en la temperatura y la humedad interior y exterior en las convulsiones y la respuesta a los Mac. Hay esfuerzos recientes, encabezados por el Grupo de Trabajo Traslacional ILAE/AES⁴⁷, que tienen como objetivo armonizar las prácticas de recopilación de datos en el entorno preclínico. Es probable que los cambios climáticos en las epilepsias sean complejos, y no sólo directamente a través de los cambios de temperatura. Las consecuencias indirectas también deben tenerse en cuenta, como los efectos sobre el aumento del estrés, la reducción de la disponibilidad de atención médica y los suministros de medicamentos. Hay importantes desafíos por delante de estudio y capacidad de resiliencia y adaptación que se distribuirán de manera diferente entre las naciones, se postula que podrían amplificar las disparidades existentes en los recursos de salud dentro y entre los países. Necesitamos esfuerzos de colaboración de múltiples niveles, incluidos expertos internacionales en epilepsia y salud pública, para realizar más estudios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- <https://www.who.int/globalchange/commit/commit-to-ambitious-climate-action/en/index1.html>
2. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2017/09/19/world-economic-outlook-october-2017>
3. Hawkins E., Ortega P., Suckling E., Schurer A., Hegerl G., Jones P., et al. Estimating changes in global temperature since the preindustrial period. *Bull Am Meteorol Soc.* 2017; 98(9):1841–1856.
4. Løvstetten O., Rypdal M. Statistics of regional surface temperature after 1900: long-range versus short-range dependence and significance of warming trends. *J Clim.* 2016; 29(11):4057–4068.
5. Cohen J., Pfeiffer K., Francis J.A. Episodios cálidos del Ártico vinculados con una mayor frecuencia de clima invernal extremo en los Estados Unidos. *Nat Commun.* 2018; 9(1):869.
6. Mahlstein I., Knutti R., Solomon S., Portmann R.W. Early onset of significant local warming in low latitude countries. *Medio ambiente Lett.* 2011; 6(3)
7. Bindoff NL, Stott PA, Achuta Rao KM, Allen MR, Gillett N, Gutzler D, et al. (2013). Capítulo 10 - Detección y atribución del cambio climático: de lo global a lo regional. En: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribución del Grupo de Trabajo I del IPCC al AR5.* Cambridge: Cambridge University Press.
8. Kim Y.H., Min S.K., Zhang X., Zwiers F., Alexander L.V., Donat M.G., et al. Atribución de cambios extremos de temperatura durante 1951–2010. *Clim Dyn.* 2016; 46(5–6):1769–1782.
9. Perkins-Kirkpatrick S.E., Gibson P.B. Changes in regional heatwave characteristics as a function of increasing global temperature. *Sci Rep.* 2017; 7(1):1–12.
10. Sisodiya SM, Fowler HJ, Lake I, Nanji RO, Gawel K, Esguerra CV, Newton C, Foley A. Cambio climático y epilepsia: Es hora de actuar. *Epilepsia Open* 2019;4(4):524-36. Revisión.
11. GBD 2016 Colaboradores de la epilepsia. Carga global, regional y nacional de la epilepsia, 1990–2016: un análisis sistemático para el Estudio de la Carga Global de la Enfermedad 2016. *Lancet Neurol.* 2019;18(4):357-75.
12. Ferlisi M., Shorvon S. Seizure precipitants (triggering factors) in patients with epilepsy. *Epilepsy Behav.* 2014;33:101–105.
13. Obradovich N., Migliorini R., Mednick S.C., Fowler J.H. Nighttime temperature and human sleep loss in a changing climate. *Sci Adv.* 2017; 3(5)
14. Rakers F., Walther M., Schiffner R., Rupprecht S., Rasche M., Kockler M., et al. El clima como factor de riesgo para las convulsiones epilépticas: un estudio cruzado de casos. *Epilepsia.* 2017; 58(7):1287–1295.
15. Sander J.W. The epidemiology of epilepsy revisited. *Curr Opin Neurol.* 2003;16:165–170.
16. World Malaria Report 2019. Available: World Health Organization, Geneva. <https://www.who.int/publications/i/item/world-malaria-report-2019>.
17. WHO, World Health Organization, *Climate change and human health.* Geneva, 2009. (<http://www.who.int/globalchange/en>.)
18. Waruiru C.M., Newton C.R.,

- Forster D., New L., Winstanley P., Mwangi I., et al. Epileptic seizures and malaria in Kenyan children. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1996;90(2):152–155. [
19. Mewara A, Goyal K, Sehgal R. Neurocysticercosis: A disease of neglect. *Trop Parasitol.* 2013;3(2):106–13. Review.
 20. Whitehorn J., Yacoub S. Global warming and arboviral infections. *Clin Med (Lond)* 2019;19(2):149–152.
 21. Gulcebi MI, Bartolini E.; Epilepsy Climate Change Consortium; Sisodiya SM. Climate change and epilepsy: Insights from clinical and basic science studies. *Epilepsy Behav.* 2021 Mar;116:107791. doi: 10.1016/j.yebeh.2021.107791. Epub 2021 Feb 10. PMID: 33578223; PMCID: PMC9386889.
 22. Athanasios G., Carroll K., Majeed A., Sander J.W. The epidemiology of the comorbidity of epilepsy in the general population. *Epilepsia.* 2004;45(12):1613–1622.
 23. McArthur K., Dawson J., Walters M. What is it with the weather and stroke? *Expert Rev Neurother.* 2010;10(2):243–249.
 24. Lichtman J.H., Leifheit-Limson E.C., Jones S.B., Wang Y., Goldstein L.B. Average temperature, diurnal temperature variation, and stroke hospitalizations. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2016;25(6):1489–1494.
 25. Vogelaere P, Pereira C. Thermoregulation and aging. *Rev Port Cardiol.* 2005;24(5):747–61.
 26. Sen A, Jette N, Husain M, Sander JW. Epilepsy in older people. *Lancet.* 2020;29;395(10225):735–48.
 27. Baccini M., Kosatsky T., Analtis A., Anderson H.R., D'Ovidio M., Menne B., et al. Impact of heat on mortality in 15 European cities: attributable deaths under different weather scenarios. *J Epidemiol Community Health.* 2011;65(1):64–70.
 28. Bell G.S., Peacock J.L., Sander J.W. Seasonality as a risk factor for sudden unexpected death in epilepsy: a study in a large cohort. *Epilepsia.* 2010; 51(5):773–776.
 29. Sisodiya S.M., Scheffer I.E., Lowenstein D.H., Free S.L. Insight Why should a neurologist worry about climate change? *Lancet Neurol.* 2019;18(4):335–336.
 30. Manjunath R., Davis K.L., Candrilli S.D., Ettinger A.B. Association of antiepileptic drug nonadherence with risk of seizures in adults with epilepsy. *Epilepsy Behav.* 2009;14(2):372–378.
 31. Parnas J., Flachs H., Gram L., Würtz-Jørgensen A. Excretion of antiepileptic drugs in sweat. *Acta Neurol Scand.* 1978;58(3):197–204.
 32. Cohn D.F. Is there a climatic influence on the blood level of anti-convulsive drugs? *Med Hypotheses.* 1982;8(4):427–430.
 33. Avakian G.N., Olenikova O.M., Lagutin Iu.V., Khromykh E.A., Bogomazova M.A., Delger A.B., et al. Season fluctuations of carbamazepine and valproate concentration in patients with epilepsy. *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova.* 2013;113(11):34–39. [Article in Russian] [PubMed] [Google Scholar]
 34. Baxendale S. Seeing the light? Seizures and sunlight. *Epilepsy Res.* 2009;84(1):72–76. [PubMed] [Google Scholar]
 35. Baxendale S. Seeing the light? Seizures and sunlight. *Epilepsy Res.* 2009;84(1):72–76
 36. Ramgopal S., Thome-Souza S., Loddenkemper T. Chronophar-

- macology of anti-convulsive therapy. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2013;13(4):339.
37. Goh G.H., Maloney S.K., Mark P.J., Blache D. Episodic ultradian events-ultradian rhythms. *Biology (Basel)* 2019;8(1):pii: E15.
 38. Cloyd J. Pharmacokinetic pitfalls of present antiepileptic medications. *Epilepsia* 1991;32(5):S53-65.
 39. Redmayne N., Robertson S., Kockler J., Llewelyn V., Haywood A., Glass B. Repackaged sodium valproate tablets—Meeting quality and adherence to ensure seizure control. *Seizure.* 2015;31:108–111.
 40. <https://www.medicines.org.uk/emc/product/5843/smpc>.
 41. Kobayashi S., Endo W., Inui T., et al. The lack of antiepileptic drugs and worsening of seizures among physically handicapped patients with epilepsy during the Great East Japan Earthquake. *Brain Dev.* 2016;38:623–627
 42. Pollandt S., Bleck T.P. Thermoregulation in epilepsy. *Handb Clin Neurol.* 2018;157:737–747.
 43. Skluzacek J.V., Watts K.P., Parsy O., Wical B., Camfield P. Dravet syndrome and parent associations: the IDEA League experience with comorbid conditions, mortality, management, adaptation, and grief. *Epilepsia.* 2011;52(2):95–101.
 44. Bebek N., Gürses C., Gokyigit A., Baykan B., Ozkara C., Derwent A. Hot water epilepsy: clinical and electrophysiologic findings based on 21 cases. *Epilepsia.* 2001;42(9):1180–1184.
 45. Ilbay G., Sahin D., Ates N. Changes in blood-brain barrier permeability during hot water-induced seizures in rats. *Neurol Sci.* 2003;24(4):232–235.
 46. Scheffers B.R., De Meester L., Bridgeman T.C., Hoffmann A.A., Pandolfi J.M., Corlett R.T., et al. The broad footprint of climate change from genes to biomes to people. *Science.* 2016;354(6313)
 47. Harte-Hargrove L.C., Galanopoulou A.S., French J.A., Pitkänen A., Whittemore V., Scharfman H.E. Common data elements (CDEs) for preclinical epilepsy research: Introduction to CDEs and description of core CDEs. A TASK3 report of the ILAE/AES joint translational task force. *Epilepsia Open.* 2018;3(1):13–23.

Desarrollo del lenguaje durante los primeros años de vida.

Language development during the first years of life.

Mauricio López Espejo^{1,2}, Melanie Ruz².

Resumen. El lenguaje oral es un sistema dinámico de símbolos convencionales que involucra múltiples estructuras anatómicas y funcionales interactuando entre sí para codificar y decodificar señales durante el intercambio de información e ideas. El proceso de adquisición del lenguaje durante la infancia ha sido objeto de estudio desde diversas perspectivas teóricas complementarias. Aunque el desarrollo del lenguaje es un proceso complejo con numerosos eventos superpuestos, puede dividirse en dos fases principales. La etapa prelingüística abarca desde el nacimiento hasta aproximadamente los 12 meses. Durante este período, los niños adquieren habilidades comunicativas básicas, previas a la articulación de palabras, que incluyen la capacidad para discriminar sonidos del habla, categorizar fonemas propios de su lengua nativa y distinguir palabras en su idioma nativo. La etapa lingüística finaliza alrededor de los 6 a 7 años, cuando los niños ya dominan todos los fonemas de su idioma y han desarrollado una gramática madura. Esta etapa puede dividirse en varias subetapas que reflejan la adquisición de los fonemas de la lengua nativa, la expansión del vocabulario y el aumento de la comprensión y el uso de las funciones del lenguaje. Reconocer estas etapas con sus respectivos hitos es esencial para identificar posibles alteraciones en el desarrollo típico del habla y la comunicación, facilitando así una intervención temprana.

Abstract. Spoken language is a dynamic system of conventional symbols that requires the interaction of multiple anatomical and functional systems. These structures work together to encode and decode signals to exchange information and ideas. Language acquisition in childhood has been extensively studied from several complementary theoretical perspectives. Although language development is a complex process involving a large number of overlapping events, it can be broadly divided into two stages. The prelinguistic phase occurs between birth and approximately 12 months of age. During this period, children develop basic communicative skills, such as recognizing speech sounds, classifying the phonemes of their native language, and understanding words in their language, all before they can articulate words themselves. By the age of 6 to 7, children have fully integrated all the phonemes of their language and have developed a mature grammar. This linguistic stage can be divided into several sub-phases that reflect the acquisition of native language phonemes, vocabulary expansion, and increased comprehension and use of language functions. Recognizing these stages and their corresponding milestones is essential for identifying potential deviations from typical language and communication development. This awareness allows for early intervention when needed.

1. Sección de Neurología. División de Pediatría. Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile.
2. Unidad de Neurodesarrollo. Red de Salud UC-CHRISTUS. Santiago, Chile.
Correspondencia al Dr. Mauricio Lopez: malopez5@uc.cl

INTRODUCCIÓN

Según la Asociación Americana de Habilidad, Lenguaje y Audición (ASHA), el lenguaje es un sistema complejo y dinámico de símbolos utilizados en diversas formas de pensamiento y comunicación. Su correcto funcionamiento implica comprender (escuchar, leer y asociar) y expresar (planificar, hablar y escribir) ideas [1].

Por otro lado, la comunicación implica el intercambio activo de información e ideas, haciendo uso simultáneo del lenguaje explícito (oral u otra modalidad) y elementos implícitos (lenguaje no verbal) entre emisores y receptores [2]. Aunque existen elementos normados universalmente, cada cultura, comunidad e individuo presenta características únicas durante el proceso comunicativo, tales como gestos, habla y escritura.

Desde el punto de vista neurológico, el lenguaje es una función cerebral superior compleja en la que interactúan múltiples estructuras anatómicas y sistemas funcionales con el fin de decodificar y codificar diferentes niveles de señales convencionales utilizadas en el proceso de comunicación [3].

El objetivo de esta revisión consiste en proporcionar una descripción clara y sistemática de las características que configuran el desarrollo del lenguaje oral durante los primeros años de vida. Asimismo, se presentará una lista actualizada de los hitos del desarrollo del lenguaje, cognitivos y socioemocionales, siguiendo las directrices de la Academia Americana de Pediatría. La comprensión de este tema es fundamental para el estudio de las alteraciones de la comunicación y del habla

que se presentan en la infancia y la adolescencia. En esta revisión, no ahondaremos en las bases biológicas que sustentan la funcionalidad y desarrollo del lenguaje.

1. Adquisición del lenguaje

Desde la segunda mitad del siglo XX, se han formulado diversas hipótesis sobre el proceso de adquisición del lenguaje en los niños. Estas teorías están estrechamente vinculadas al desarrollo cognitivo, lo que refuerza que es imposible disociar el desarrollo de las habilidades comunicativas de los aspectos cognitivos y socioemocionales. A continuación, se expondrán de manera concisa algunas de las teorías más relevantes.

El enfoque conductista de Skinner propone que la adquisición del lenguaje ocurre a través del condicionamiento operante. Básicamente, los niños son recompensados por usar el lenguaje de manera funcional. Por ejemplo, si un niño dice “agua” cuando tiene sed, los adultos le proporcionan algo para beber, lo que refuerza el uso de la palabra “agua” para obtener una bebida. Según esta teoría, el desarrollo del lenguaje se basa en la motivación del individuo por ciertos estímulos discriminativos, derivados de la imitación de los demás y su consolidación depende de las respuestas de los cuidadores y la interacción con el entorno, generando estímulos de refuerzo positivo o inhibitorio [4]. Sin embargo, es importante destacar que Skinner sostiene que la conducta verbal del niño es un proceso de aprendizaje general y no aborda los procesos mentales específicos subyacentes en la adquisición del lenguaje.

Según la teoría innatista de Noam Chomsky, los niños tienen habilidades

innatas para adquirir el lenguaje debido a un “dispositivo de adquisición del lenguaje”. Esto destaca la importancia de los aspectos biológicos en la adquisición de esta función cerebral. Chomsky sostiene que los niños aprenden el lenguaje de manera instintiva, sin necesidad de instrucción formal, ya que tienen una necesidad natural de comunicarse. Incluso en ausencia de un lenguaje formal, los niños desarrollarán un sistema de comunicación alternativo para satisfacer sus necesidades. La teoría también postula que todos los idiomas comparten ciertas reglas gramaticales, basándose en la observación de errores sistemáticos en el aprendizaje del lenguaje en diferentes idiomas [5].

La teoría de Jean Piaget indica que los niños utilizan tanto la asimilación como la adaptación para adquirir el lenguaje. La asimilación implica alterar el entorno para ajustar la información a un esquema preexistente, mientras que la adaptación implica modificar el esquema interno para adaptarse a un nuevo entorno. Por lo tanto, el desarrollo de estructuras mentales es fundamental para adquirir el lenguaje [6].

La teoría interaccionista de Lev Vygotsky se centra en el aprendizaje social del lenguaje y presenta el concepto de “zona de desarrollo próximo”. Esto se refiere a la brecha entre el potencial de aprendizaje de un niño y lo que puede lograr con la guía y estimulación de un compañero más capacitado [7]. Las conversaciones entre niños y adultos desempeñan un papel fundamental en la formación de la estructura del pensamiento, que es concebida como el lenguaje internalizado que surge de las interacciones sociales [8].

En resumen, el proceso de adquisición

del lenguaje en los niños ha sido enfocado desde diversas perspectivas teóricas que ofrecen enfoques complementarios acerca del desarrollo típico de la comunicación y el habla.

2. Dimensiones clínicas del lenguaje

Los dos niveles principales del lenguaje son el expresivo y el comprensivo. La expresión (codificación) se refiere a la capacidad de organizar y transmitir de manera clara una idea mediante palabras, frases, oraciones y relatos. Por otro lado, la comprensión (decodificación) implica la habilidad de interpretar estímulos sensoriales, como el sonido y las letras, para extraer el significado de palabras, frases, oraciones y relatos [9,10]. Estos niveles son parte de un sistema sinérgico compuesto por cinco dominios lingüísticos individuales, los cuales se integran centralmente para facilitar el aprendizaje y la comunicación [11,12]. A continuación, se presentan de manera sucinta algunos de los aspectos fundamentales que caracterizan estos dominios lingüísticos, comúnmente clasificados en dominios estructurales (fonología, morfología y sintaxis) y funcionales (semántica y pragmática).

2.1. Dominio fonológico

La fonología es la disciplina que estudia las normas que rigen la formación y uso de los fonemas, es decir, los sonidos específicos del habla de un idioma. Los fonemas son elementos abstractos que representan las unidades más pequeñas con valor distintivo en el lenguaje, permitiendo su codificación. La conciencia fonológica se refiere a la habilidad para identificar y distinguir estos fonemas en el lenguaje oral. En el lenguaje escrito, los grafemas son la

unidad mínima e indivisible, correspondiendo generalmente a una letra. Cada idioma posee reglas de correspondencia específicas entre grafemas y fonemas que son esenciales para la transcripción del componente oral a su representación escrita en el mismo [11,12].

2.2 Dominio morfológico

La morfología se encarga del estudio de la estructura interna de las palabras con la finalidad de delimitar, definir y clasificar los morfemas. Los morfemas son las unidades mínimas con significado en un idioma, capaces de albergar información tanto léxica como gramatical. Aunque existen diversas categorizaciones, desde una óptica clínica, una forma útil de organizar los morfemas es en tres categorías: léxicos, gramaticales y libres. Los morfemas léxicos (lexemas) representan el significado central de los sustantivos, adjetivos y verbos. Por ejemplo, “camin” es la raíz para las diferentes formas verbales del verbo caminar, así como también de sustantivos y adjetivos derivados, como “camino”, “camina” y “caminador”. Los morfemas gramaticales, por otro lado, modifican o establecen relaciones con el significado de otros morfemas. Una ilustración de esto es “as”, que en adjetivos calificativos, denota género femenino y número plural, como en “largas” y “altas”. Por último, están los morfemas libres, los cuales dan origen a palabras por sí mismos [11,12].

2.3 Dominio sintáctico

La sintaxis examina la forma en que los diversos elementos de las oraciones se relacionan entre sí. En otras palabras, estudia las normas que rigen cómo se combinan las palabras (el léxico) para

formar oraciones y expresar ideas o conceptos. Durante la infancia, es posible observar una alta prevalencia de diversos tipos de alteraciones sintácticas en el lenguaje oral. Entre estas, las principales son las omisiones, sustituciones, incorporaciones, hipérbaton e hiperregularización verbal y adverbial [11,12].

2.4 Dominio semántico

La semántica se encarga del estudio del significado de las palabras, frases y oraciones. Este dominio está vinculado con la representación que el individuo tiene de la realidad, por lo que se asocia estrechamente con elementos cognitivos y oportunidades de aprendizaje [11,12].

2.5 Dominio pragmático

La pragmática se encarga de examinar las reglas que rigen el uso del lenguaje en diversos contextos de conversación y situaciones sociales. La connotación del lenguaje se halla vinculada con las experiencias comunicativas y biográficas del individuo, así como también con la comprensión de los pensamientos y emociones de los demás [11,12].

2.6 Etapas del desarrollo del lenguaje

El desarrollo del lenguaje oral es un proceso complejo que involucra una serie de eventos superpuestos. Sin embargo, se puede dividir en dos etapas principales, cada una con una evolución esperada según la edad del niño. El conocimiento de estas etapas y subetapas es fundamental para detectar alteraciones en el desarrollo típico del habla y la comunicación, lo que permitirá una intervención temprana para optimizar el tratamiento durante

períodos de mayor neuroplasticidad adaptativa [13,14].

2.7. Etapa prelingüística

El proceso de comunicación se inicia mucho antes de la articulación del habla. La etapa prelingüística se extiende desde el nacimiento hasta aproximadamente los 12 meses de edad, momento en el que aparecen las primeras palabras. Durante esta etapa, se intensifican habilidades esenciales para el posterior desarrollo del lenguaje, clasificadas como precursores de forma (elementos expresivos previos al desarrollo fonético-fonológico y morfosintáctico), contenido (elementos semánticos) y uso (elementos pragmáticos) [11,15].

Durante el primer año de vida, se produce la mayor parte del proceso de especialización del lenguaje, con períodos críticos para la evolución fisiológica de la discriminación del habla con respecto a otros sonidos (0 a 4 meses), la categorización de fonemas nativos y preferencia por estos (2 a 12 meses), la discriminación y uso incipiente de palabras de la lengua nativa (4 a 14 meses) y la construcción de categorías fonológicas (10 a 20 meses) (Tabla 1) [13,14,16].

Desde los primeros momentos de vida, los recién nacidos poseen la capacidad de producir llantos reflejos, así como algunos gritos y vocalizaciones con sonidos poco definidos. Este método de comunicación es inespecífico, pero resulta eficaz para obtener una respuesta del cuidador [9]. Se evidencia que los recién nacidos muestran preferencia por los rostros humanos y que los lactantes se sienten atraídos desde muy temprano por la voz de su madre [11,17]. A partir de las 2 semanas

de edad, reaccionan con sorpresa ante ruidos fuertes e indistinguibles. Entre las 4 y 6 semanas de edad, se desarrolla la sonrisa social, un gesto comunicativo recíproco que los cuidadores suelen recordar por su significado emocional [17]. Inicialmente, el lactante sonríe en respuesta a la sonrisa del cuidador principal, junto con vocalizaciones en tono alto (“lenguaje de bebé”), pero con el paso del tiempo, requerirá cada vez menos estímulos para provocar la respuesta y, alrededor de los 3 meses, la presencia del cuidador será suficiente para desencadenar una sonrisa [19].

El lactante muestra un mayor interés en el entorno a medida que su visión y audición se desarrollan paulatinamente. A partir de los 3 meses, los lactantes son capaces de establecer un contacto visual consistente con sus cuidadores y hacer un seguimiento visual completo de los objetos. Simultáneamente, el llanto reflejo se transforma en un llanto diferenciado, que varía en función de las necesidades del niño [20].

Entre los 3 y 6 meses de edad, las vocalizaciones aleatorias del período anterior se transforman en balbuceo y juego vocal. Mediante un proceso de prueba y error, el lactante deja de producir sonidos guturales (gorjeos) y comienza a emitir sus primeros sonidos vocales. El desarrollo sigue siendo impulsado por la curiosidad y la atención que el niño muestra hacia su entorno. A esta edad, manifiesta un gran interés en los rostros de las personas que lo rodean y comienza a comprender la prosodia, es decir, la entonación, el ritmo y la velocidad del habla. Además, reacciona a las fuentes sonoras, dirigiendo su atención hacia ellas [13,17].

A partir de los 6 meses de edad, comien-

Tabla 1. Especialización del habla y comunicación durante los primeros meses de vida.

Discriminación del habla 0 a 2 meses: Atiende a la voz (preferente por la madre) y presenta llanto indiferenciado. 2 a 3 meses: Aparición del gorjeo espontáneo y reactivo. Llanto diferenciado según la necesidad. 3 a 4 meses: Vocalización espontánea y en respuesta al habla del cuidador. Orienta el rostro hacia las voces.
Categorización de fonemas de la lengua nativa 4 a 6 meses: Reconocimiento de vocales de la lengua nativa. Aparición de juego vocal (explorando prosodia y volumen de la propia voz). 6 a 7 meses: Respuesta preferente al nombre y otras palabras de uso común como “mira”. Balbuceo monosilábico en contexto de protoconversaciones (intercala turnos). 7 a 9 meses: Balbuceo reduplicativo. Reconocimiento de los patrones de acento y sonidos de la lengua nativa. 11 a 12 meses: Reconocimiento y preferencia por las consonantes de la lengua nativa.
Discriminación de palabras de la lengua nativa 9 a 10 meses: Cambia su conducta (pausa breve) ante la negación (“no”). 10 a 12 meses: Emisión de bisílabos diferenciados para reconocer objetos o personas. Seguimiento de instrucciones orales simples con apoyo de gestos. 12 a 15 meses: Emisión de 10 a 50 palabras o bisílabos diferenciados. Establecimiento progresivo de la relación palabra/objeto.
Categorías fonológicas 10 a 14 meses: Jerga con bisílabos diferenciados no reduplicativos (sílabas de la lengua nativa). 14 a 20 meses: Reconoce y usa acento, terminaciones e inicio de palabras de la lengua nativa.
Elementos comunicativos y socioemocionales 2 a 3 meses: Aparición de sonrisa recíproca. 3 a 4 meses: Contacto visual consistente y seguimiento ocular completo. 4 a 5 meses: Deja de llorar al oír la voz del cuidador. 5 a 6 meses: Reconoce a los cuidadores visualmente. Expresiones faciales diferenciadas 6 a 7 meses: Ansiedad de separación. Balbucea o llora dirigiendo la mirada al cuidador. 7 a 8 meses: Monitorea con la mirada la ubicación del cuidador. 9 a 10 meses: Aparición de iniciación de la atención conjunta. 10 a 12 meses: Aparición de gestos protoimperativos y convencionales. 10 a 18 meses: Aparición de gestos protodeclarativos.

za el balbuceo monosilábico, seguido por el balbuceo reduplicativo. Este último consiste en repetir cadenas de sílabas consonante-vocal, como “mama-ma” y “papapa”. Aunque el lactante no emplea estas palabras con un propósito específico, si los cuidadores responden a estos sonidos, continuará utilizándolos. Además, se observan las primeras expresiones faciales diferenciadas en respuesta al estímulo del adulto y a las necesidades del momento [15,17].

Alrededor de los 7 meses, se inicia el desarrollo progresivo de la permanencia del objeto, un proceso cognitivo esencial en el que se comprende que los objetos o individuos no desaparecen al estar fuera del campo visual [21]. Esto se evidencia inicialmente en el seguimiento de un objeto que cae y, posteriormente, generalmente a partir de los 8 meses, en la búsqueda de un objeto que ha sido tapado frente al niño. En términos del uso del lenguaje,

las protoconversaciones surgen primero (alrededor de los 6 meses), cuando el lactante intenta comunicarse con el adulto mediante intercambios de sonidos, y luego se desarrolla progresivamente la atención conjunta [11,17]. Esta última habilidad es esencial en el proceso comunicativo, ya que implica la capacidad de compartir un punto de atención con otra persona, tal como cuando el lactante observa detenidamente un libro que el adulto está leyendo [22,23].

Desde los 9 meses hasta aproximadamente el primer año de vida, los lactantes empiezan a balbucear de manera no repetitiva. Este tipo de balbuceo, conocido como balbuceo no reduplicativo, se caracteriza por cadenas cortas de sílabas diferentes en consonante y generalmente está acompañado de gestos convencionales, como aplaudir cuando están contentos o decir adiós con la mano, o gestos protoimperativos, como señalar un objeto de interés [17,24]. Alrededor de los 10 meses, los lactantes empiezan a desarrollar su propia jerga y a comprender palabras familiares, como su nombre o el término “no”, y responden de manera coherente a estas palabras [17,18].

Durante el último trimestre del primer año, la comunicación se vuelve más precisa y los resultados más predecibles, por lo que al cumplir un año es posible que el lactante pronuncie su primera palabra y señale para comunicar una necesidad, como pedir objetos o indicar acciones sobre objetos (gestos protoimperativos) [17,21].

2.8. Etapa lingüística

Las primeras palabras que articulan los lactantes, distintas a los bisílabos dife-

renciados para nominar a los cuidadores, suelen ser términos para identificar los objetos con los que interactúan frecuentemente; por lo tanto, estas palabras varían considerablemente de un niño a otro y están influenciadas por los estímulos del entorno [20]. La etapa lingüística comprende desde la aparición de las primeras palabras, generalmente alrededor del primer año de vida, hasta los 6 o 7 años [13,17]. Con fines didácticos, la etapa lingüística se puede subdividir en subetapas.

2.8.1. Subetapa presintáctica (12 a 18 meses)

Los lactantes comienzan a usar sílabas de tipo consonante-vocal y bisílabos consonante-vocal más consonante-vocal, aumentan su capacidad para imitar palabras y sonidos del entorno, presentan progreso en la adquisición de los fonemas /p/, /t/, /k/ y /m/, así como en el desarrollo de una prosodia diferenciada [11,25]. En esta subetapa es posible apreciar el surgimiento de las primeras palabras distintas a “papá” y “mamá”, frases de una a tres palabras y amalgamas de varias palabras que forman una única con sentido comunicativo (holofrases). En general, utilizan palabras con contenido, como sustantivos, relacionales y sociales [11,17].

La funcionalidad del lenguaje presenta avances significativos. Los niños son capaces de seguir instrucciones sencillas, demuestran comprensión global de las rutinas cotidianas, reconocen partes importantes del cuerpo, establecen una relación consistente entre las palabras y los objetos o situaciones, que es evidenciable a partir de los 15 meses [17,20]. Además, utilizan categorías básicas de alta frecuencia, algunos adjetivos y deícticos. A su vez, se

consolida la función declarativa como elemento de la atención conjunta, utilizando gestos protodeclarativos para dirigir la atención de los adultos sobre un objeto o suceso de interés y compartir el agrado o interés con otras personas [19,21]. Asimismo, inicia el desarrollo de los conceptos intra e interpersonal y el uso de una comunicación estructurada y relacionada con el presente, pertinente a la situación por encima del enunciado [11,22,25].

2.8.2. Subetapa sintáctica inicial (18 a 24 meses)

Los niños desarrollan gradualmente la habilidad para pronunciar nuevos sonidos propios de su lengua materna, emiten combinaciones de dos elementos con palabras de clase cerrada (preposiciones, artículos y conjunciones) y clase abierta (sustantivos, adjetivos y adverbios), como, por ejemplo: “adiós, papá” o “más agua”, logrando comunicar necesidades básicas e interés social con el habla. Además, comienza el uso de pronombres personales en primera y segunda persona, aumenta el número de palabras utilizadas en las frases, ampliando el vocabulario con palabras de contenido, como verbos, adverbios y adjetivos comunes [11,17,22,25].

En este periodo, se consolida la comprensión verbal de órdenes sencillas y la noción de posesión o pertenencia. El desarrollo de la memoria y otras funciones cognitivas permite la búsqueda de objetos y personas que no están presentes, comprender algunos conceptos opuestos y entender el significado de aproximadamente 50 palabras de uso frecuente, entre ellas los pronombres personales [17-21]. Adicionalmente, se afianza la función de comunicación tanto a nivel individual como interper-

sonal, logrando comprender, hacia el final de este periodo, el significado de diferentes verbos y tiempos verbales en las oraciones de uso habitual, logrando describir las acciones propias y de otras personas, además de participar en algunas conversaciones con adultos [17,22]. También aparecen la consciencia del pasado reciente y del futuro cercano, aumentando la frecuencia de emisiones espontáneas y la capacidad de formular enunciados pertinentes [17,20].

2.8.3. Subetapa jerárquica inicial (2 a 3 años)

Los niños adquieren las habilidades para emitir los sonidos /y/, /b/, /j/, /g/, /n/ y /ch/ y para construir oraciones de 2 a 3 elementos siguiendo la estructura sujeto-verbo-sustantivo. Se observa una mejora progresiva en la habilidad de pronunciar palabras y emitir un discurso inteligible, logrando un habla lo suficientemente clara como para ser comprendida en un 50 % por los desconocidos. A lo largo de este período, los preescolares utilizan palabras de clase abierta en un habla telegráfica, elaboran preguntas y respuestas incluyendo negaciones, son capaces de comprender instrucciones orales de dos a tres comandos y responder adecuadamente a preguntas simples del tipo ¿qué?, ¿dónde?, ¿cuál? y ¿cómo?, así como usar preposiciones, pronombres y adjetivos posesivos en el habla, por ejemplo: “el auto es rojo” [11,17,25].

Durante esta subetapa, se hace evidente un refinamiento en la calidad de los elementos semánticos y pragmáticos. Se desarrolla la comprensión de las acciones que deben realizarse en lugares y contextos específicos, la noción de posesión, el concepto de cantidad, la necesidad de conocer el entorno y

comienza a surgir el sentido de atribución causal [17,20]. Los preescolares muestran la capacidad de mantener un tema de conversación y expresarse de manera coherente, reconocen los momentos de cambio en la conversación (puntos de inflexión), utilizan déicticos y comienzan a emplear el lenguaje en juegos imaginativos para explorar su entorno (función heurística) [11,17-21,25].

2.8.4. Subetapa jerárquica compleja (3 a 4 años)

Durante este periodo se adquieren los fonemas /l/, /ñ/, /f/ y /s/ y aumenta considerablemente la fluidez e inteligibilidad de las palabras y del discurso. Los niños emiten enunciados de entre 3 y 4 palabras utilizando artículos indefinidos, pronombres personales de primera, segunda y tercera persona, algunas preposiciones (nexos), el género, el número (singular y plural), una mayor cantidad de verbos y una diversidad de tiempos verbales en relación con las cláusulas del predicado, por ejemplo: “ella tiene autos rojos”. Además, el habla es lo suficientemente inteligible como para ser comprendida en un 50 % a 75 % por desconocidos [11,17].

Característicamente, los preescolares intensifican su interacción con los adultos mediante el lenguaje oral. Buscan constantemente respuestas acerca de las razones que explican situaciones cotidianas e inician conversaciones de manera espontánea con el objetivo de proporcionar información. Se desarrolla la comprensión y el uso de atributos o categorías de los objetos, como colores, tamaño, cantidad, posición espacial, temperatura y referencias temporales, así como la comprensión de

conceptos opuestos y algunas relaciones causa-efecto básicas, por lo que logran contestar efectivamente preguntas del tipo ¿quién?, ¿por qué? y ¿cuándo? [17,21]. Además, se amplía la función heurística y predomina la autorregulación a través del lenguaje (función reguladora), mejora la habilidad para corregir las fallas en las conversaciones y adaptarse a las necesidades comunicativas del interlocutor [11,19].

2.8.5. Preescolares de 4 a 5 años

Los preescolares adquieren los sonidos del habla /d/ y /r/, así como difonos ascendentes y algunos descendentes, incluyendo aquellos con /l/, siendo esperable la inteligibilidad de la mayor parte de las palabras y el discurso emitido (75% a 100% de comprensión por desconocidos). Durante este período, se desarrolla la habilidad para utilizar pronombres posesivos junto con sustantivos, verbos auxiliares y la ampliación de los tiempos verbales, aunque aún con una gramática inmadura y frecuentes errores sintácticos del habla. Por ejemplo, los niños son capaces de decir frases como “ella están mirando mis autos rojo”. También comprenden algunas frases en voz pasiva [11,17,25].

A nivel semántico, se consolida la comprensión de conceptos como la distancia, la temporalidad, la forma, las dimensiones y las relaciones temporoespaciales, así como las similitudes y diferencias entre objetos, lo que les permite resolver problemas simples. Los preescolares son capaces de reconocer su edad y sexo, así como otros atributos personales. La función comunicativa evoluciona desde la transmisión de información y la búsqueda de contenido basado en el interés individual, hasta

el intercambio recíproco de información con un interlocutor, surgiendo así los elementos básicos de los turnos de conversación. El discurso narrativo evoluciona de la capacidad de relatar un evento único ocurrido durante el día (por ejemplo: “hoy fui al colegio”) a la habilidad de relatar varios eventos concatenados de una situación específica (por ejemplo: “mi papá hizo una torta”, “mi hermano se la comió y se ensució”) y explicar generalidades de las situaciones ocurridas [11,17,18,25].

2.8.6. Preescolares de 5 a 6 años

Durante este periodo, es posible evidenciar indicadores de expansión en la conciencia fonológica. Los niños adquieren los fonemas /rr/ y dífonos con /r/ y trabantes, utilizan conectores posesivos grupales (como “nuestro” y “suyos”), manejan palabras sofisticadas, utilizan algunos sinónimos y desarrollan una estructura gramatical madura del lenguaje oral, con esporádica aparición de alteraciones sintácticas [11,17,26].

Los niños desarrollan la comprensión de conceptos complejos y abstractos como la edad, el humor o algunas metáforas y responden de forma detallada a preguntas de identificación, temporalidad y ubicación, por ejemplo: ¿qué es una casa?, ¿cuándo vas a comer? y ¿dónde está tu papá? En el ámbito social, el lenguaje oral se utiliza predominantemente para interactuar a través de discursos narrativos que incorporan múltiples eventos ocurridos durante el día, y se consolida el intercambio de turnos en la conversación recíproca, buscando tanto proporcionar como recibir información [17,21,22].

2.8.7. Escolares

A partir de los 6 a 7 años, se evidencia un dominio generalizado de todos los fonemas del idioma, un manejo de magnitudes relativas, la comprensión de referencias temporo-espaciales complejas, una gramática madura con entendimiento de similitudes verbales y la predominancia de la función interaccional del lenguaje con una función reguladora bien desarrollada [11,17].

Aunque el lenguaje continúa su desarrollo a lo largo de toda la vida, es durante la etapa escolar y la adolescencia cuando se adquiere una comprensión más profunda de los conceptos lingüísticos, como los aspectos metalingüísticos, lo que proporciona la capacidad de reflexionar de manera más detallada sobre la estructura, el significado y el uso del lenguaje.

3. Hitos del desarrollo

La Academia Americana de Pediatría (AAP) ha elaborado recientemente un documento para los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) basado en las recomendaciones de expertos en neurodesarrollo, quienes examinaron la evidencia disponible sobre los hitos del desarrollo psicomotor. A diferencia de las listas de verificación del desarrollo surgidas por los CDC en el año 2004, los expertos nombrados por la AAP optaron por emplear criterios distintos para definir qué es un hito del desarrollo. Entre estos criterios, se establece que un hito debe ser alcanzado por la mayoría de los niños a una edad específica (establecida arbitrariamente en al menos el 75% de los niños a

esta edad), y que debe ser comprensible y evidente para las familias provenientes de diversos contextos sociales, culturales y étnicos. Con esta modificación, deja de ser necesario el uso de los signos de alerta del desarrollo, y los nuevos hitos pasan a ser por sí mismos elementos de preocupación al no ser alcanzados [18].

Este cambio de enfoque en la vigilan-

cia del desarrollo ha generado debate. Dado que los nuevos hitos no reflejan el desarrollo típico de los niños, podrían generar una falsa sensación de normalidad clínica. Es por esto que la AAP recomienda la realización de evaluaciones formales del desarrollo a todos los niños a los 9, 18 y 30 meses de vida. Adicionalmente, no todos los hitos seleccionados tienen respaldo en datos normativos y algunos de estos se

Tabla 2. Hitos del desarrollo del lenguaje, cognitivo y socioemocional en lactantes de 2 a 9 meses.

2 meses	4 meses	6 meses	9 meses
<p>Lenguaje comprensivo Sobresalto a sonidos fuertes. Reconoce la voz materna.</p>	<p>Lenguaje comprensivo Gira el rostro hacia la voz del cuidador.</p>	<p>Lenguaje comprensivo Protoconversación: se turna con el adulto para hacer sonidos.</p>	<p>Lenguaje comprensivo Mira cuando le llaman por el nombre.</p>
<p>Lenguaje expresivo Sonidos orales indiferenciados.</p>	<p>Lenguaje expresivo Gorjea ("agú", "aahh"): espontáneo y en respuesta cuando le hablan.</p>	<p>Lenguaje expresivo Hace burbujas y sonidos con la boca (saca la lengua y sopla). Hace sonidos (gritos) de placer. Vocaliza e inicia el balbuceo monosilábico.</p>	<p>Lenguaje expresivo Levanta los brazos para que lo alcen. Balbuceo monosilábico y bisilábico reduplicativo.</p>
<p>Razonamiento Seguimiento ocular (cuidador). Fijación ocular en objeto (segundos).</p>	<p>Razonamiento Mira sus propias manos con interés.</p>	<p>Razonamiento Explora objetos en la boca. Estira el brazo para agarrar el juguete que quiere.</p>	<p>Razonamiento Sentido de permanencia: busca objetos cuando caen donde no se pueden ver. Golpea un objeto contra otro.</p>
<p>Adaptabilidad Gira el rostro en pronó.</p>	<p>Adaptabilidad Si tiene hambre, abre la boca cuando ve el pecho o el biberón.</p>	<p>Adaptabilidad Pone las manos sobre el pecho o biberón al alimentarse. Cierra los labios para mostrar que no quiere más comida.</p>	<p>Adaptabilidad Usa los dedos para acercar la comida. Transfiere objetos entre manos.</p>
<p>Socioemocional Se calma al hablarle o alzarlo. Mira la cara del cuidador. Parece estar feliz cuando el cuidador se acerca. Sonríe cuando el cuidador le habla o sonríe.</p>	<p>Socioemocional Sonríe espontáneamente. Risa incompleta al estímulo. Mira, se mueve o hace sonidos para llamar la atención del cuidador.</p>	<p>Socioemocional Reconoce a las personas conocidas. Le gusta mirarse en el espejo. Carcajada, risa completa.</p>	<p>Socioemocional Ansiedad con extraños. Muestra varias expresiones faciales (contento, triste, enojado y sorprendido). Ansiedad de separación y búsqueda del cuidador cuando desaparece del campo visual. Sonríe o se ríe cuando usted juega a "¿Dónde está el bebé? ¡Aquí está!". Comienza a seguir lo que se apunta (iniciación de la atención conjunta).</p>

Tabla 3. Hitos del desarrollo del lenguaje, cognitivo y socioemocional en lactantes de 12 a 24 meses.

12 meses	15 meses	18 meses	24 meses
<p>Lenguaje comprensivo Cambia de conducta brevemente frente al “no”.</p> <p>Lenguaje expresivo Primera palabra: llama al cuidador “mamá” o “papá” (bisílabo diferenciado). Gestos protoimperativos y convencionales (“adiós”).</p> <p>Razonamiento Pone algo en un recipiente. Sentido de permanencia consolidado: busca un juguete que se le esconde debajo de una manta.</p> <p>Adaptabilidad Logra quitarse un objeto que tenga sobre la cabeza.</p> <p>Socioemocional Juega con el cuidador (dar palmaditas con las manos).</p>	<p>Lenguaje comprensivo Sigue instrucciones orales de un comando con apoyo de un gesto. Relación palabra/objeto lograda: mira un objeto conocido al ser nombrado (debe); apunta partes del cuerpo al ser nombradas (puede).</p> <p>Lenguaje expresivo 1 a 2 palabras (terminaciones o inicio) además de “mamá”/“papá”. Gestos protoimperativos frecuentes.</p> <p>Razonamiento Explora libro (da vuelta páginas).</p> <p>Adaptabilidad Apila ≥2 objetos pequeños. Uso funcional de objetos de uso habitual a través del juego (teléfono, autos, cuchara, vaso).</p> <p>Socioemocional Aplauda frente a la emoción. Gestos protodeclarativos (aparecen). Apego a sus juguetes y afecto a las personas (empatía). Imita a otros niños.</p>	<p>Lenguaje comprensivo Sigue instrucciones orales de un comando sin apoyo gestual.</p> <p>Lenguaje expresivo Intenta decir ≥3 palabras (diferentes a “mama” o “papa”). Apunta a conocidos al preguntarle.</p> <p>Razonamiento Empareja objetos por similitud.</p> <p>Adaptabilidad Juego funcional consolidado. Explora “despegándose” del adulto. Ayuda cuando lo visten: pasa los brazos por mangas, levanta los pies. Extiende las manos para ser lavadas.</p> <p>Socioemocional Gestos protodeclarativos frecuentes. Imita las tareas que hace el cuidador. Manifiesta vergüenza (a veces). Mira las páginas de un libro con su cuidador.</p>	<p>Lenguaje comprensivo Entiende oraciones simples: señala cosas que aparecen en libros y señala ≥2 partes del cuerpo al preguntarle.</p> <p>Lenguaje expresivo Emite frases de 2 palabras. Variedad de gestos convencionales.</p> <p>Razonamiento Clasifica objetos por sus características. Acciones y juego de mayor complejidad: sostiene algo en una mano mientras usa la otra (mismo fin); juega con más de un juguete a la vez (mismo juego).</p> <p>Adaptabilidad Intenta usar las manillas de las puertas o botones de los juguetes. Come con cuchara.</p> <p>Socioemocional Reciprocidad emocional evidente: cambia su conducta cuando otra persona está triste o lastimada. Busca ver la reacción del cuidador ante una situación nueva. Juego en paralelo incipiente (puede). Enmascara emociones (a veces).</p>

Tabla 4. Hitos del desarrollo del lenguaje, cognitivo y socioemocional en preescolares de 30 a 60 meses.

30 meses	36 meses	48 meses	60 meses
<p>Lenguaje comprensivo Nombra cosas que ve en un libro cuando se lo señalan y pregunta “¿qué es esto?”. Demuestra que sabe por lo menos un color (señala un crayón rojo si se le pregunta: “¿cuál es rojo?”).</p> <p>Lenguaje expresivo Usa aproximadamente 50 palabras. Forma oraciones de ≥ 2 palabras. Usa pronombres: yo, mi o nosotros.</p> <p>Razonamiento Juego imaginario (alimenta muñeca con un bloque como si fuera comida). Sigue órdenes orales de 2 pasos.</p> <p>Adaptabilidad Resuelve problemas sencillos de forma autónoma (se para sobre un banquito para alcanzar algo).</p> <p>Socioemocional Juego en paralelo, a veces conjunto. Busca atención (“¡mírame!”). Sigue rutinas simples al pedirselo.</p>	<p>Lenguaje comprensivo Dice la acción que está ocurriendo en una imagen o en un libro cuando se lo preguntan (“corriendo”). Dice su nombre cuando se lo preguntan.</p> <p>Lenguaje expresivo Conversa con el cuidador usando ≥ 2 frases de intercambio. Hace preguntas con “quién”, “qué”, “dónde” o “por qué”. Inteligibilidad para que otros lo entiendan, la mayor parte del tiempo.</p> <p>Razonamiento Copia un círculo (se le muestra cómo). Completa puzzles de 3 a 4 piezas.</p> <p>Adaptabilidad Evita tocar objetos riesgosos frente a la advertencia del cuidador. Se pone alguna ropa (pantalones flojos, chaqueta) sin ayuda.</p> <p>Socioemocional Se tranquiliza dentro de 10 minutos después ser dejado en algún lugar. Juego cooperativo: nota a los otros niños y se une a ellos para jugar.</p>	<p>Lenguaje comprensivo Recuerda y dice algunas palabras de una canción, cuento, o rima infantil. Dice algunos colores de objetos. Responde preguntas sencillas como “¿Para qué es el lápiz?”</p> <p>Lenguaje expresivo Forma oraciones ≥ 4 palabras. Habla de ≥ 1 cosa que haya sucedido durante su día (“jugué al fútbol”).</p> <p>Razonamiento Predice lo que sigue en cuento que conoce. Dibuja personas con ≥ 3 partes del cuerpo.</p> <p>Adaptabilidad Va al baño y se lava los dientes solo. Se sirve comida o agua supervisado.</p> <p>Socioemocional Juego de roles y simbólico. Pide buscar otros niños si es el único. Consuela a otros (elaborado). Evita peligros (sin advertencia). Le gusta ser un “ayudante”. Cambia de comportamiento según donde se encuentre (biblioteca, patio).</p>	<p>Lenguaje comprensivo Contesta preguntas sencillas sobre un cuento después de oírlo. Usa o reconoce rimas simples (gato-pato, casa-taza).</p> <p>Lenguaje expresivo Cuenta historias escuchadas o inventadas incluyendo ≥ 2 eventos. Mantiene una conversación con más de 3 intercambios.</p> <p>Razonamiento Cuenta hasta 10 y dice algunos números del 1 al 5 al señalarle. Usa palabras sobre el tiempo: “ayer”, “mañana”, “la mañana” o “la noche”. Presta atención por 5 a 10 minutos durante una actividad (no pantalla). Escribe algunas letras de su nombre. Dice algunas letras al señalarlas.</p> <p>Adaptabilidad Se baña y viste sin asistencia.</p> <p>Socioemocional: Sigue las reglas o se turna cuando juega algún juego con otros niños. Canta, baila o actúa para su cuidador. Realiza tareas simples (juntar las medias iguales o levantar la mesa).</p>

han escogido en base a pruebas aplicadas mediante instrumentos específicos, que no reflejan necesariamente las actividades cotidianas de los niños, lo que podría dificultar su detección por parte de los cuidadores [27]. Finalmente, resulta contradictorio excluir algunos hitos que cuentan con opiniones de expertos publicadas, mientras se incluyen otros fundamentados en la opinión consensuada del panel de expertos. A pesar de estas posibles limitaciones, con el propósito de uniformar criterios de preocupación, en la Tabla 2 se enumeran los hitos del desarrollo de la comunicación, cognitivos y socioemocionales hasta los 5 años de vida recomendados por la AAP y los CDC desde 2022, además de incluir algunos elementos revisados posteriormente por otros autores vinculados a la AAP [18,21].

CONCLUSIONES

El desarrollo del lenguaje es un proceso complejo, secuencial y predecible. El funcionamiento del lenguaje depende de la indemnidad de múltiples sistemas biológicos (componente madurativo) y de la exposición temprana a la lengua materna (aprendizaje). El desarrollo de los distintos componentes del lenguaje es asincrónico, en general, es posible afirmar que el nivel comprensivo precede al expresivo y que la mayor parte de la especialización del lenguaje ocurre aceleradamente durante el primer año y medio de vida. Desde el punto de vista clínico, el conocimiento del desarrollo típico del lenguaje permite detectar necesidades específicas de atención en los pacientes pediátricos. La intervención temprana de las alteraciones del desarrollo del lenguaje repercute en los resultados cognitivos, sociales y comunicativos tanto en la edad escolar como adulta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Language [Relevant Paper]. American Speech-Language-Hearing Association. 1982. Accessed 19 Nov, 2023. <https://www.asha.org/policy/rp1982-00125/>
2. Beukelman D, Light J. Augmentative and Alternative Communication Processes for Children and Adults with Complex Communication Needs. In: Augmentative and Alternative Communication: Supporting Children & Adults with Complex Communication Needs. 5th Edition. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing; 2020
3. Brauer J, Anwander A, Perani D, et al. Dorsal and ventral pathways in language development. *Brain Lang.* 2013;127(2):289-295. <https://doi:10.1016/j.bandl.2013.03.001>
4. Stemmer N. Skinner's verbal behavior, Chomsky's review, and mentalism. *J Exp Anal Behav.* 1990;54(3):307-315. <https://doi:10.1901/jeab.1990.54-307>
5. Chomsky N. Aspects of the Theory of Syntax. 50th Edition. The MIT Press; 1965. Accessed 19 Nov, 2023. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt17kk81z>
6. Piaget J, Inhelder B. The psychology of the child. New York, NY: Basic Book. Inc., Harper; 1969
7. Smolucha L, Smolucha F. Vygotsky's theory in-play: early childhood education. *Early Child Dev Care.* 2021;191(7-8):1041-1055. <https://doi:10.1080/03004430.2020.1843451>
8. Ekehammar B. Interactionism in personality from a historical perspective. *Psychol Bull.* 1974;81(12):1026-1048. <https://doi:10.1037/h0037457>
9. Trauner D, Nass R. Developmental

- Language Disorders. In: Swaiman's Pediatric Neurology E-Book. 6th Edition. Elsevier Health Sciences; 2017:e1061-e1069. Accessed 19 Nov, 2023. <https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B9780323374828002233>
10. Förster J, Lopez-Espejo M, Diaz M, et al. Trastornos Específicos del Lenguaje. *Rev. chil. psiquiatr. neurol. infanc. adolesc.* (Impr.) 2015;26(3):3-6. Accessed 19 Nov, 2023. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/08/1381690/trastornos_especificos_del_lenguaje.pdf
 11. Gleason JB, Bernstein N. *The Development of Language*. 10th Edition. San Diego, CA: Plural Publishing, Inc.; 2024
 12. Bloom L, Lahey M. *Language Development and Language Disorders*. NY: John Wiley & Sons; 1978. <https://doi.org/10.7916/D8QZ-2GQ5>
 13. Kuhl PK. Early language acquisition: cracking the speech code. *Nat Rev Neurosci.* 2004;5(11):831-843. <https://doi:10.1038/nrn1533>
 14. Friedmann N, Rusou D. Critical period for first language: the crucial role of language input during the first year of life. *Curr Opin Neurobiol.* 2015;35:27-34. <https://doi:10.1016/j.conb.2015.06.003>
 15. Wetherby A, Reichle J, Pierce P. The transition to symbolic communication. In: *Transitions in prelinguistic communication*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing; 1998:197-230
 16. Sanchez-Alonso S, Aslin RN. Towards a model of language neurobiology in early development. *Braun Lang.* 2022;224:105047. <https://doi:10.1016/j.bandl.2021.105047>
 17. Feldman HM. *How Young Children Learn Language and Speech*. *Pediatr Rev.* 2019;40(8):398-411. <https://doi:10.1542/pir.2017-0325>
 18. Zubler JM, Wiggins LD, Macias MM, et al. Evidence-Informed Milestones for Developmental Surveillance Tools. *Pediatrics.* 2022;149(3):e2021052138. <https://doi:10.1542/peds.2021-052138>
 19. Gerber RJ, Wilks T, Erdie-Lalena C. Developmental milestones 3: social-emotional development. *Pediatr Rev.* 2011;32(12):533-536. <https://doi:10.1542/pir.32-12-533>
 20. Wilks T, Gerber RJ, Erdie-Lalena C. Developmental milestones: cognitive development. *Pediatr Rev.* 2010;31(9):364-367. <https://doi:10.1542/pir.31-9-364>
 21. Crotty JE, Martin-Herz SP, Scharf RJ. Cognitive Development. *Pediatr Rev.* 2023;44(2):58-67. <https://doi:10.1542/pir.2021-005069>
 22. Beaudoin C, Beauchamp MH. Social cognition. *Handb Clin Neurol.* 2020;173:255-264. <https://doi:10.1016/B978-0-444-64150-2.00022-8>
 23. Bruner JS. From joint attention to the meeting of minds: An Introduction. In: *Joint Attention: Its Origins and Role in Development*. NJ: Lawrence Erlbaum Publishing; 1995:1-14
 24. Oller DK, Eilers RE, Neal AR, Schwartz HK. Precursors to speech in infancy: the prediction of speech and language disorders. *J Commun Disord.* 1999;32(4):223-245. [https://doi:10.1016/s0021-9924\(99\)00013-1](https://doi:10.1016/s0021-9924(99)00013-1)
 25. Owens RE. Development of communication, language, and speech. In: *Human communication disorders: An introduction*. 7th Edition. Boston, MA: Pearson, Allyn, & Bacon; 2006
 26. Luuk E, Luuk H. The evolution of

- syntax: Signs, concatenation and embedding. *Cognitive Systems Research*. 2013;27:1-10. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2013.01.001>
27. Roberts MY, Sone BJ, Jones MK, et al. What the Evidence Does (and Does Not) Show for the Centers for Disease Control and Prevention Child Development Milestones: An Illustrative Example Using Expressive Vocabulary. *J Speech Lang Hear Res*. 2023;66(9):3622-3632. https://doi:10.1044/2023_JSL-HR-23-00020

Sitios de interés a través de páginas web

Sociedades

- Sociedad de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia: www.sopnia.com
- Sociedad Chilena de Pediatría: www.sochipe.cl
- Sociedad Chilena de Psiquiatría, Neurología y Neurocirugía: www.sonepsyn.cl
- Sociedad Chilena de Salud Mental: www.schilesaludmental.cl
- Sociedad Chilena de Trastornos Bipolares: www.sochitab.cl
- Academia Americana de Psiquiatría del Niño y del Adolescente: www.aacap.org
- Academia Americana de Neurología (Sección Pediátrica): <http://www.aan.com/go/about/sections/child>
- Sociedad Europea de Psiquiatría del Niño y del Adolescente: www.escapnet.org
- Sociedad Europea de Neurología Pediátrica: www.epns.info

Escuela de Postgrado

- Escuela de Postgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Chile: Postgrado - Escuela de Medicina UC.
- Escuela de Postgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile: www.postgradomedicina.uchile.cl

Revistas

- Revista Chilena de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y la Adolescencia: www.sopnia.com
- Revista Chilena de Neuropsiquiatría: www.sonepsyn.cl/index.php?id=365

www.scielo.cl/scielophp?pid=0717-9227-&script=sci_serial

- Revista Pediatría Electrónica: www.revistapediatria.cl
- Child and Adolescent Psychiatry (inglés): www.jaacap.com
- Child and Adolescent Clinics of North America (inglés): www.childpsych.theclinics.com
- European Child & Adolescent Psychiatry (inglés): www.springerlink.com/content/101490/
- Development and Psychopathology (inglés): <http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=DPP>
- Seminars in Pediatric Neurology (inglés): <http://www.sciencedirect.com/science/journal/10719091>
- Pediatric Neurology (inglés): www.elsevier.com/locate/pedneu
- Epilepsia (inglés): www.epilepsia.com
- Revista Europea de Epilepsia (inglés): www.seizure-journal.com

Sitios recomendados en Psiquiatría

- Parámetros prácticos www.aacap.org/page.www.section=Practice+Parameters&name=Practice+Parameters
- Conflictos de interés (inglés): www.aacap.org/cs/root/physicians_and_allied_professionals/guidelines_on_conflict_of_interest_for_child_and_adolescent_psychiatrists
- Autismo (inglés) www.autismresearchcentre.com
- Suicidalidad (inglés) www.afsp.org
- Déficit atencional: www.tdahlatinoamerica.org www.chadd.org (inglés)

Sitios recomendados en Neurología

- Neurología Infantil Hospital Roberto del Río: www.neuropedhrrio.org

Otros sitios recomendados para residentes

- Temas y clases de neurología: <http://sites.google.com/a/neuropedh-rrio.org/docencia-pregrado-medicina/>
- Artículos seleccionados del BMJ: www.bmj.com/cgi/collection/child_and_adolescent_psychiatry

Sitios recomendados para pacientes

- Recursos generales (inglés) www.aacap.org/cs/root/facts_for_families/informacion_para_la_familia www.aacap.org/cs/resource.centers
- Trastorno afectivo bipolar (inglés): <http://www.bpkids.org/learn/resources>
- Trastorno afectivo bipolar (español) <http://www.sochitab.cl>
- Epilepsia: Liga Chilena contra la Epilepsia www.ligaepilepsia.cl

Salud Mental

- Programa Habilidades para la Vida: <http://www.junaeb.cl/pron-tus-junaeb/site/artic/20100112/pags/20100112114344.html>
- Chile Crece Contigo: www.crececontigo.cl
- Segunda encuesta online efectos del covid-19 en el uso de alcohol y otras drogas en Chile 2021. Puedes revisar y descargar los principales resultados aquí: CONACE: www.conace.cl
- Octavo estudio nacional de consumo de drogas en población general de Chile 2008: http://www.conace.cl/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=384:descarga-el-octavo-estudio-nacional-de-consumo-de-drogas-en-poblacion-general-de-chile-2008&catid=74:noticias&Itemid=559
- OMS, Atlas de recursos en Salud Mental del Niño y del Adolescente: Salud mental - WHO | World Health Organization.



16th World Congress
of Biological Psychiatry
June 5-8, 2024
Translational Psychiatry:
From Innovation to Practice

World Federation of Societies
of Biological Psychiatry

Istanbul, Türkiye
wfsbp-congress.org



XXXIII
Congreso
Latinoamericano
de Psiquiatría

Salud Mental y equidad social
Un congreso con perspectiva de derechos

7, 8 y 9
Noviembre
2024

APAL
Asociación de Psiquiatras de América Latina

APSA
Asociación de Psiquiatras
de Argentina

Facultad de Derecho, UBA
Av. Figueroa Alcorta 2263
Ciudad de Buenos Aires

PRÓXIMAMENTE MAS INFORMACIÓN



WORLD
PSYCHIATRIC
ASSOCIATION

24TH WORLD CONGRESS
OF PSYCHIATRY
MEXICO CITY, 14-17 NOVEMBER 2024



ILAE IBE
epilepsy congress

**XIII Congreso
Latinoamericano de Epilepsia**
15-18 Junio 2024
Santo Domingo, República Dominicana



IACAPAP
The National Association for Child and Adolescent Psychiatry and Allied Professions

Home About Membership Programs Events Support Us News Blog Contact

Rio de Janeiro, Brazil
May 20-24, 2024

Child development, mental health
challenges and the future of nations

Actualizadas en diciembre 2021.

Estas instrucciones han sido elaboradas considerando el estilo y naturaleza de la revista y adoptando los requisitos establecidos para los manuscritos para revistas biomédicas, acordados por el “International Committee of Medical Journal Editors”, actualizado en noviembre de 2003 en el sitio web www.icmje.org.

Se favorecerá la educación continua de los profesionales de la SOPNIA, mediante trabajos originales, revisiones bibliográficas y casos clínicos comentados. El envío del trabajo se considerará evidencia de que ni el artículo ni sus partes, tablas o gráficos están registrados, publicados o enviados a revisión en otra revista. En caso contrario se adjuntará información de publicaciones previas, explícitamente citadas, o permisos cuando el caso lo amerite. Todos los trabajos originales serán sometidos a revisión por pares (dos a tres), seleccionados por el comité editorial, quienes asignarán al trabajo, de modo independiente, una de las siguientes cuatro categorías: 1) aprobado sin reparos, 2) aprobado con reparos menores, 3) aprobado con reparos mayores, o 4) rechazado. En los casos de aprobación con reparos, el(la, los, las) autor(a, es, as) deberá(n) ajustarse a los plazos establecidos para el reenvío.

En relación al cumplimiento de la ley de deberes y derechos de los pacientes, vigente a contar de octubre de 2012, toda investigación clínica prospectiva y casos clínicos, debe realizarse con **consentimiento informado**, requisito que deberá quedar explicitado en el método, así como en cualquier moda-

lidad de investigación, deberá explicarse la **Aprobación del Comité de Ética** de la institución donde se realiza el estudio. Adicionalmente, el(la, los, las) autor(a, es, as) deberán describir cualquier relación financiera o personal con personas y organizaciones, que pudieran dar lugar a un **conflicto de intereses** en relación con el artículo que se remite para publicación.

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS DE FORMATO Y ESTILO.

Los trabajos deben estar escritos en español (utilizar la última edición del Diccionario de la Lengua Española, de la Real Academia Española y su versión electrónica (www.rae.es)), sin usar modismos locales o términos en otros idiomas a menos que sea absolutamente necesario. Las abreviaturas deben ser explicadas en cuanto aparezcan en el texto, ya sea dentro del mismo o al pie de las tablas o gráficos. El sistema internacional de medidas debe utilizarse en todos los trabajos. El trabajo general se enviará, a espacio y medio, con letra Arial 12.

El título en español con letra Arial 20 en negrita, el título en inglés con letra Arial 16. Utilice mayúsculas exclusivamente para: INTRODUCCION, MATERIALES Y METODOS, RESULTADOS, DISCUSION, CONCLUSIONES y REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS. Utilice negrita cursiva en **autores** y en las siguientes palabras contenidas en los resúmenes en español e inglés: **Objetivo, Método, Resultados, Conclusiones, Palabras claves. Abstract, Introduction, Objectives, Methodology, Results, Conclusions, Keywords.** Para facilitar el proceso editorial, todas

Instrucciones a los(as) Autores(as)

las páginas serán numeradas consecutivamente, comenzando por la página de título en el ángulo superior derecho. Se aceptan archivos electrónicos en formato word. Deben anexarse los archivos de las figuras en JPEG (300 DPI o superior). Cada figura debe tener su pie correspondiente.

El texto se debe redactar siguiendo la estructura usual sugerida para artículos científicos, denominada “MIRAD” (introducción, método, resultados y discusión). En artículos de otros tipos, como casos clínicos, revisiones, editoriales y contribuciones podrán utilizarse otros formatos.

1. Página de título

El título debe ser breve e informativo. Se listará a continuación a todos los autores con su nombre, apellido paterno, principal grado académico, grado profesional y lugar de trabajo. Las autorías se limitarán a los participantes directos en el trabajo. La asistencia técnica se reconocerá en nota al pie. En un párrafo separado se debe mencionar dónde se realizó el trabajo y su financiamiento, cuando corresponda. Se debe especificar a continuación, si es un trabajo de ingreso a SOPNIA. Se debe agregar un pie de página con el nombre completo, dirección y correo electrónico del autor a quién se dirigirá la correspondencia.

2. Resumen

En la hoja siguiente se redactará un resumen en español e inglés, de aproximadamente 150 palabras, incluyendo los objetivos del trabajo, procedimientos básicos, resultados principales y conclusiones.

3. Palabras Claves

Los autores deben proveer cinco palabras claves o frases cortas que capturen los tópicos principales del artículo. Para ello se sugiere utilizar el listado de términos médicos (MeSH) del Index Medicus.

4. Trabajos Originales

Extensión del texto y elementos de apoyo de hasta 3.000 palabras, con hasta 40 referencias y cinco tablas o figuras. Los trabajos deben contar con la siguiente estructura:

a. Introducción

Debe aportar el contexto del estudio, se plantean y fundamentan las preguntas que motivaron el estudio, los objetivos o las hipótesis propuestas. Los objetivos principales y secundarios deben estar claramente precisados. Se incluirá en esta sección sólo aquellas referencias estrictamente pertinentes.

b. Método

Debe incluir exclusivamente información disponible al momento en que el estudio o protocolo fue escrito. Toda información obtenida durante el estudio pertenece a la sección de resultados.

Diseño del estudio (explícito), además se deben incluir explicaciones claras acerca de cómo y por qué el estudio fue formulado de un modo particular.

Selección y descripción de los participantes: se deben describir claramente los criterios de selección de pacientes, controles o animales experimentales incluyendo criterios de elegibilidad y de exclusión y una descripción de la población en que se toma la muestra, según pertinencia.

Se deben identificar los métodos, equipos y procedimientos utilizados, con el detalle suficiente como para permitir a otros investigadores reproducir los resultados. Se deben entregar referencias y breves descripciones cuando se trate de métodos preestablecidos, o descripciones detalladas cuando se trate de métodos nuevos o modificados. Se deben identificar de forma precisa todas las drogas o productos químicos utilizados, incluyendo el nombre genérico, dosis y vía de administración.

Análisis de datos: Se describirán los métodos estadísticos con suficiente detalle como para permitir al lector el acceso a la información original y la verificación de los resultados reportados. Deben especificarse los métodos estadísticos utilizados para el análisis de datos. Se recomienda hacer referencia a trabajos estándares para explicar el diseño y métodos estadísticos sofisticados. Cuando sea el caso, se debe especificar el software estadístico utilizado.

d. Resultados

Se presentarán los resultados en una secuencia lógica con los correspondientes textos, tablas e ilustraciones, privilegiando los hallazgos principales. Se evitará repetir en el texto la información proveída en forma de tablas o ilustraciones, sólo se enfatizarán los datos más importantes. Los resultados numéricos deben expresarse en valores absolutos y relativos (porcentajes). Los hallazgos derivados de variables cuantitativas deben ser expresados con medidas de tendencia central y dispersión pertinentes. Se debe evitar utilizar el uso no técnico de términos tales como: “al azar”, “normal”, “significativo”, “correlación” y “muestra”.

e. Discusión

Siguiendo la secuencia de los resultados, se discutirán en función del conocimiento vigente; se deben enfatizar los aspectos nuevos e importantes del estudio y las conclusiones que de ellos se derivan, relacionándolos con los objetivos iniciales. No se repetirá en detalle la información que ya ha sido expuesta en las secciones de introducción o resultados. Es recomendable iniciar la discusión con una descripción sumaria de los principales hallazgos, para luego explorar los posibles mecanismos o explicaciones para ellos. A continuación se deben comparar y contrastar los resultados con aquellos de otros estudios relevantes y atingentes, estableciendo las limitaciones del estudio y explorando las implicaciones de los hallazgos, tanto para futuros estudios como para la práctica clínica.

Las conclusiones deben vincularse con los objetivos del estudio, evitando realizar afirmaciones o plantear conclusiones no respaldadas por los resultados. Se sugiere no hacer mención a ventajas económicas y de costos, a menos que el manuscrito incluya información y análisis apropiado para ello.

f. Referencias bibliográficas. Citaciones.

La numeración de las entradas de la lista debe ser consecutiva, de acuerdo al orden de aparición en el texto.

Las citas de referencias en el texto deben identificarse con números arábigos entre corchetes. Por ejemplo:
- La investigación sobre los trastornos del espectro autista (TEA) abarca distintas disciplinas [3, 6-8].

Listado de referencias

La lista de referencias sólo debe incluir

Instrucciones a los(as) Autores(as)

trabajos citados en el texto y que hayan sido publicados o aceptados para su publicación. Siempre que sea posible, se privilegiará las referencias a trabajos originales por sobre las revisiones. Se optará por un número pequeño de referencias a trabajos originales que se consideren claves. Deberá evitarse el uso de abstracts como referencias. Las comunicaciones personales y los trabajos no publicados sólo deben mencionarse en el texto y designarse como “en prensa”, “en revisión” o “en preparación” y deberán tener autorización para ser citados. No utilice notas al pie o al final de la página como sustituto de la lista de referencias.

Si se dispone de ellos, incluya siempre los DOI como enlaces de DOI completos en su lista de referencias (por ejemplo, “<https://doi.org/a1b2c3>”).

Artículo de revista

El formato a utilizar en las referencias bibliográficas de artículos de revista debe ser el sugerido en el manual de estilo de la Asociación Médica Americana (AMA) 10a edición. Idealmente, deben indicarse los nombres de todos los autores, pero también se aceptará el uso de “et al” en las listas largas de autores desde el sexto autor. Utilice siempre la abreviatura estándar del nombre de las revistas según la lista de abreviaturas de títulos del ISSN (<https://www.issn.org/services/online-services/access-to-the-ltwa/>). Por ejemplo:

- Meyers E, DeSerisy M, Roy AK. Disruptive Mood Dysregulation Disorder (DMDD): An RDoC perspective. *J Affect Disord.* 2017;216:117-122. doi:10.1016/j.jad.2016.08.007.
- Westra D, Schouten MI, Stunnenberg BC, et al. Panel-Based Exome Sequencing for Neuromuscular Disorders as a Diagnostic Service. *J Neu-*

romuscul Dis. 2019;6(2):241- 258. doi:10.3233/JND-180376.

Para otro tipo de publicaciones, atégase al formato de los siguientes ejemplos:

Libro

- Swaiman K (2018) Swaiman’s Pediatric Neurology (Sixth Edition). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2013-1-00079-0>.

Capítulo de un libro

- Camfield P, Camfield C (2017) Principles of Management and Outcome. In: Swaiman’s Pediatric Neurology (Sixth Edition). Elsevier, pp 501-505. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-37101-8.00062-X>.

Documento en línea

- Organización mundial de la salud (2014) Medidas integrales y coordinadas para gestionar los trastornos del espectro autista, Resolución de la Asamblea Mundial de la Salud WHA67.8, pp 13. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA67-REC1/A67_2014_REC1-sp.pdf#page=35. Consultado el 15 de febrero de 2021.

g. Tablas.

Las tablas se presentarán en formato .doc o .docx a doble espacio, cada una en hoja separada y se numeran consecutivamente según su orden de aparición. Se sugiere evitar usar líneas divisorias internas. Cada columna tendrá un corto encabezado. Las explicaciones y abreviaciones se incluirán en pies de página. Para los pies de página se usarán los siguientes símbolos en secuencia: *, †, ‡, §, ||, ¶, **, ††, ‡‡.

h. Ilustraciones

Las figuras serán dibujadas o fotografiadas.

das en forma profesional. No deben estar incluidas en el texto. También podrán remitirse en forma de impresiones digitales con calidad fotográfica. En el caso de imágenes clínicas o de anatomía patológica, se deben enviar impresiones fotográficas a color o blanco y negro de 127 x 173 mm. Las figuras deberán ser, en lo posible, autoexplicativas, es decir, contener título y explicación detallada (barras de amplificación, flechas, nombres y escalas en los ejes de las gráficas.) Las figuras serán numeradas consecutivamente de acuerdo al orden de aparición en el texto. Si una figura ha sido publicada previamente, se incluirá un agradecimiento y se remitirá un permiso escrito de la fuente original, con independencia a la autoría de la imagen.

i. Abreviaciones y Símbolos

Se usarán abreviaciones estándar, evitando su uso en el título. En todos los casos, se debe explicitar el término completo y su correspondiente abreviación precediendo su primer uso en el texto. Una página adicional de abreviaturas no es requerida.

5. Revisión de Temas

Extensión del tema y elementos de apoyo: hasta 3.500 palabras, hasta 80 referencias y cinco tablas o figuras. Revisión bibliográfica actualizada de temas de interés: según las instrucciones ya descritas.

6. Casos Clínicos

Extensión del texto y elementos de apoyo: hasta 2.000 palabras, hasta 10 referencias y tres tablas o figuras. De interés práctico, con una revisión del tema y comentarios al respecto, en lo demás, esquema semejante al anterior.

7. Contribuciones

Extensión del texto y elementos de apoyo: hasta 2.000 palabras. Pueden incluir experiencias de trabajo, temas en relación a nuestras especialidades como aspectos éticos, gestión asistencial, salud pública, aspectos legales, epidemiológicos y sociológicos u otros que se consideren de interés.

8. Cartas al Director

Extensión del texto y elementos de apoyo: hasta 1.500 palabras incluyendo hasta 6 referencias y una tabla o figura. Espacio abierto, en que los socios pueden plantear inquietudes, opiniones e ideas.

9. Publicaciones duplicadas

Podrán enviarse artículos publicados en otras revistas con el consentimiento de los autores y de los editores de éstas. Las publicaciones duplicadas, en el mismo u otro idioma, especialmente en otros países se justifican y son beneficiosas, ya que así pueden llegar a un mayor número de lectores si se cumplen las condiciones que se detallan a continuación:

- Aprobación de los editores de ambas revistas.
- En algunos casos puede ser suficiente una versión abreviada. La segunda versión debe reflejar con veracidad los datos e interpretaciones de la primera versión.
- Un pie de página de la segunda versión debe informar que el artículo ha sido publicado totalmente o parcialmente y debe citar la primera referencia Ej.: Este artículo está basado en un estudio primero reportado en (título de la revista y referencia).

Instrucciones a los(as) Autores(as)

Carta Compromiso de envío de artículo a proceso de postulación para publicación en Revista Chilena de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia

En mi condición de autor(a), envío el presente artículo para consideración de publicación en la Revista de la Sociedad de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia de Chile.

Título del Artículo:

Confirmando que el artículo enviado es original y no ha sido presentado para revisión de forma simultánea ni publicado en otra revista científica. El material escrito, tablas y figuras del artículo no han sido reutilizados de material previamente publicado en esta u otra revista científica, a menos que el artículo sea una ampliación de un manuscrito anterior o una traducción de material original solicitada por el equipo editorial.

Los resultados son presentados tal como se registraron, sin fabricación, manipulación o falsificación de los datos escritos e/o imágenes. Se respetaron las normas de la(s) institución(es) en la que se realizó el estudio, respecto de la adquisición, selección y procesamiento de los datos.

No se presentan datos, teorías ni textos de otros autores como si fueran propios, específicamente, se reconoce la autoría del material copiado, resumido o parafraseado, usando comillas para indicar frases literales tomadas de otra fuente, con la correspondiente referencia y permiso para el uso de material con derechos de autor, si correspondiera.

En caso de existir fuentes de financiamiento o compromisos financieros con la industria privada o el estado se detallan a continuación (deje en blanco en caso de no existir):

Indique la contribución propia y de cada coautor(a) al artículo presentado en las siguientes categorías: 1) Conceptualización, 2) Metodología, 3) Análisis de resultados, 4) Redacción y preparación del manuscrito, 5) Adquisición de fondos y 6) Supervisión.

Firma y tipo de contribución de los(as) autores(as), quienes certifican contribuciones y aprobación final del trabajo.

Firma de coautores(as)

Nombre del(la) coautor(a):

Nombre del(la) coautor(a):

Nombre del(la) coautor(a):

Nombre del(la) coautor(a):

Instrucciones a los(as) Autores(as)

Nombre del(la) coautor(a):

Nombre del(la) coautor(a):

Nombre del(la) primer(a) autor(a):

Dirección del(la) primer(a) autor(a):

Correo del(la) primer(a) autor(a):

Firma del(la) primer(a) autor(a):

Declaración de conflictos de interés (marque con una cruz la casilla y detalle):

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Los autores declaran tener eventuales conflictos de interés.

ILUSTRACIÓN DE LA PORTADA

Autor:	Jorge Förster
Nombre de la Obra:	Pareja
Técnica:	Acrílico sobre tela
Tamaño:	70 x 50 cm
Año realización:	2021