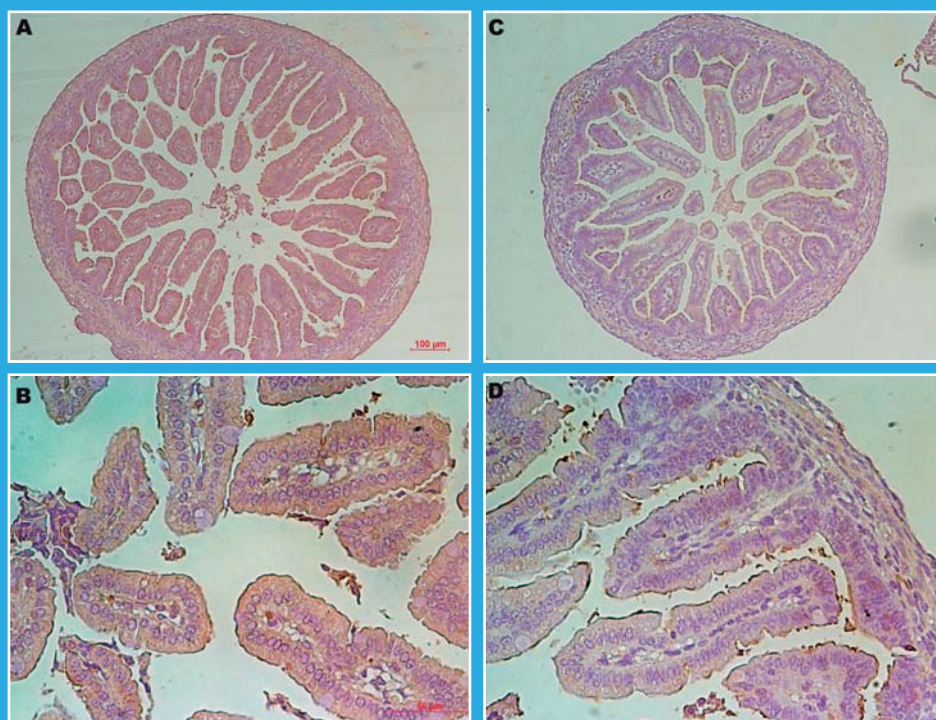


Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva



Contenido de este número:

- Preservación de la fertilidad en pacientes oncológicas
- Análisis de las características clínicas, alimentación y actividad física en adolescentes y jóvenes escolarizadas de la Argentina, Colombia, Paraguay y Uruguay
- Abordaje nutricional en las mujeres antes de una cirugía bariátrica
- Resumen práctico de las Guías 2017 para el diagnóstico y manejo de la patología tiroidea durante el embarazo y el posparto publicadas por la Sociedad Americana de Tiroides (ATA). Parte I
- El cerebro de la obesidad
- ¿Qué es peor? Comparación del éxito de las técnicas de reproducción asistida entre mujeres con endometriomas primarios o recurrentes

Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva

AFILIADA A LA INTERNATIONAL SOCIETY OF GYNECOLOGICAL ENDOCRINOLOGY (ISGE), A LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE ENDOCRINOLOGÍA GINECOLÓGICA (ALEG) Y A LA FEDERACIÓN LATINA DE ENDOCRINOLOGÍA GINECOLÓGICA (FLEG)

Año 24 • Volumen XXIV • N° 3 • Diciembre de 2017 • ISSN 1515-8845 (impresa) ISSN 2469-0252 (en línea)

COMISIÓN DIRECTIVA 2017

Presidenta: Dra. Sandra Demayo
Vicepresidenta: Dra. María Teresa Nofal
Secretaria: Dra. Adriana Monastero
Prosecretaria: Dra. Viviana Mesch

Tesorera: Dra. Claudia Peyrallo
Protesorera: Dra. Laura Mitelberg
Vocales Titulares: Dra. Ma. Belén Pérez Lana, Dr. Gabriel Faraj, Dra. Roxana Reynoso, Dra. Alicia Jawerbaum
Vocales Suplentes: Dra. Constanza Franco, Dra. Lara Miechi
Dra. Claudia Vélez, Dra. Jimena Soutelo

COMITÉ EDITORIAL

Directora de Publicaciones: Dra. Alicia Jawerbaum, Doctora en Ciencias Biológicas, Universidad de Buenos Aires (UBA), Investigadora Principal del CONICET, Directora del Laboratorio de Reproducción y Metabolismo del CEFYBO-CONICET, Facultad de Medicina (UBA), CABA, Argentina.

Subdirector: Dra. Claudia Peyrallo, Médica Ginecóloga Especialista en Endocrinología Ginecológica y Reproductiva, Integrante de la Sección Reproducción del Servicio de Ginecología del Hospital Rivadavia, Jefa de Endocrinología Ginecológica del Servicio de Ginecología del Hospital Universitario Fundación Favalaro, Docente (UBA), CABA, Argentina. **Dra. Roxana Reynoso**, Doctora en Bioquímica (UBA), Especialista en Endocrinología ABA-SAEM, Bioquímica especialista en Endocrinología Ginecológica y Reproductiva (SAEGRE), Docente II Cátedra de Fisiología, Facultad de Medicina (UBA), Investigadora Laboratorio de Endocrinología (UBA), CABA, Argentina.

Miembros: Dra. Rosa Inés Barañao, Doctora en Ciencias Biológicas (UBA), Investigadora Independiente del CONICET en IBYME-FIBYME (CONICET), Profesora Titular de Inmunología, Universidad Maimónides, CABA, Argentina.

Propietaria:

Asociación Civil Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva

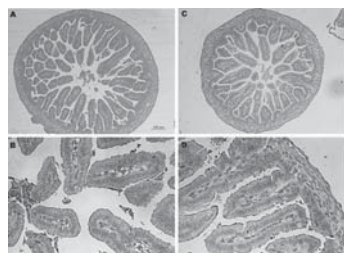
Domicilio Legal de la Revista:

Viamonte 2660, piso 6° ofic. D (C1056ABR), CABA, Argentina
Registro en la Dirección Nacional de Derecho de Autor:
Exp. N° 5.331.907. ISSN 1515-8845 (impresa)
ISSN 2469-0252 (en línea). Periodicidad: semestral

Año 24 • Volumen XXIV • N° 3 • Diciembre de 2017

Imprenta: Gráfica Offset SRL. Domicilio: Santa Elena 328, CABA, Argentina
La presente edición está impresa en papel libre de cloro.

Tapa



La obesidad materna induce la disminución de la expresión de Claudina-3, componente de la superficie de las uniones estrechas, en el epitelio del intestino de feto de rata, ocasionando incrementos en la permeabilidad. **A)** Expresión de Claudina-3 en el epitelio luminal de intestino de feto de rata control, aumento 100x. **B)** Expresión de Claudina-3 en el epitelio luminal de intestino de feto de rata control, aumento 400x. **C)** Expresión de Claudina-3 en el epitelio luminal de intestino de feto de rata alimentada con dieta rica en grasas saturadas, aumento 100x. **D)** Expresión de Claudina-3 en el epitelio luminal de intestino de feto de rata alimentada con dieta rica en grasas saturadas, aumento 400x.
Autoras: Florencia Heinecke, Verónica White.

Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva

Año 24 • Volumen XXIV • Nº 3 • Diciembre de 2017 • ISSN 1515-8845 (impresa) ISSN 2469-0252 (en línea)

SUBCOMISIONES 2017

Comité Científico

Presidente

Dr. Gabriel Fiszbajn

Integrantes

Dr. Manuel Nölting

Dr. Sebastián Gogorza

Dra. Susana Kopelman

Dra. Nora Moses

Dra. Alicia Jawerbaum

Dr. Domingo Mugnolo

Dra. María Teresa Nofal

Dra. María Belén Pérez Lana

Dra. Claudia Peyrallo

Dra. Susana Pilnik

Directores de Cursos

Capacitación Superior

Buenos Aires

Dr. Gabriel Fiszbajn

Dra. Laura Mitelberg

Dra. Claudia Peyrallo

Curso Universitario de

Especialización La Plata

Dr. Orlando Forestieri

Dra. Susana Kopelman

Dra. Susana Pilnik

Dr. Domingo Mugnolo

Capacitación Superior

Bahía Blanca

Dra. Sandra Antista

Dr. Damián Branca

Dra. María José Iturria

Dra. Karina Tozzi

Capacitación Superior

Córdoba

Dr. Natalio Kuperman

Dra. Viviana Mesch

Dra. Mónica Nández

Dra. María Belén Pérez Lana

Capacitación Superior

Rosario

Dra. Mabel Martino

Dra. Graciela Ortiz

Capacitación Superior

San Juan

Dra. Graciela Schabelman

Dra. Claudia Vélez

Dra. Alejandra Belardo

Dra. Claudia Firpo

Coordinadores de Curso

De Buenos Aires

Dra. Lorena Giannoni

Dra. Estela Rey

De La Plata

Dra. María Belén Pérez Lana

Dra. Karina Tozzi

De Bahía Blanca

Dra. María Laura Cesarato

Dra. Marina Gelín

Dra. Karina Sternberg

De Córdoba

Dra. Lara Miechi

Dra. Valeria Servetti

De Rosario

Dra. Mariana Angeloni

De San Juan

Dra. Roxana Reynoso

Dra. Fabiana Sayegh

Comité de Certificación y Recertificación

Coordinadoras:

Dra. Susana Kopelman

Dra. Roxana Reynoso

Miembros:

Dr. Manuel Nölting

Dr. Héctor Miechi

Dra. Graciela Lewitan

Dra. Viviana Mesch

Dr. Gabriel Faraj

Comunicaciones Institucionales

Dra. Lorena Giannoni

Dra. Valeria Servetti

Delegados Sociedades Internacionales

Dr. Manuel Nölting

Dra. Susana Pilnik

Filiales

Filial Sur

Directora: Dra. María José Iturria

Filial NOA

Director: Dr. Néstor Zurrueta

Filial Litoral

Directores:

Dra. Irma Mirian Ré

Dr. Sergio Ghersevich

Filial Cuyo. Sede San Juan

Directora: Dra. Graciela Schabelman

Filial Córdoba Centro

Director: Dr. Natalio Kuperman

Filial Bariloche

Director: Dr. Fabián Gómez Giglio

Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva

Viamonte 2660, piso 6°, ofic. D (C1056ABR), (C1057AAU), Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Tel.: (5411) 4961-0290. Email: saegre@saegre.org.ar. Sitio web: www.saegre.org.ar

Esta publicación ha sido seleccionada y será indizada para la base de datos LILACS - Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud de publicaciones científicas y la base de datos BINACIS - Bibliografía Nacional en Ciencias de la Salud de Argentina. Estas bases de datos

están accesibles desde el sitio de la Biblioteca Virtual en Salud de Argentina en: <http://www.bvs.org.ar> y a nivel regional en el sitio: <http://www.bireme.br>

Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva

Año 24 • Volumen XXIV • Nº 3 • Diciembre de 2017 • ISSN 1515-8845 (impresa) ISSN 2469-0252 (en línea)

ÍNDICE

TRABAJO ORIGINAL

- Preservación de la fertilidad en pacientes oncológicas 87
Andrea Coscia, Mariana Miguens, Carolina Borghi, Gabriel Fiszbajn y Sergio Papier
- Análisis de las características clínicas, alimentación y actividad física en adolescentes y jóvenes escolarizadas de la Argentina, Colombia, Paraguay y Uruguay 91
Inés de la Parra, Eduardo Lombardi, Susana Gutt N, María E. Calcagno, Silvia Vietri, Fanny Corrales, Germán Salazar, Gladys Fernández, Selva Lima y María Inés Martínez

ACTUALIZACIÓN

- Abordaje nutricional en las mujeres antes de una cirugía bariátrica 106
Patricia De Rosa

REVISIÓN

- Resumen práctico de las Guías 2017 para el diagnóstico y manejo de la patología tiroidea durante el embarazo y el posparto publicadas por la Sociedad Americana de Tiroides (ATA). Parte I Julieta Calé 117
- El cerebro de la obesidad 125
Patricia Fátima Vázquez

ANÁLISIS CRÍTICOS POR EXPERTOS DE TRABAJOS SELECCIONADOS

- ¿Qué es peor? Comparación del éxito de las técnicas de reproducción asistida entre mujeres con endometriomas primarios o recurrentes 129
Comentario: Dr. Juan José Etchebareborda
Comentario: Dr. Edgardo Rolla

COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO

- Rangos de referencia armonizados de testosterona en hombres a partir de cuatro estudios de cohorte de Estados Unidos y Europa 132
Comentario: Dra. Marta Torres

NOVEDAD BIBLIOGRÁFICA

- Las citoquinas y las adipocinas son biofactores que pueden actuar en la sangre y en el calostro de las madres obesas 133

INDEX

ORIGINAL ARTICLE

- *Fertility preservation in cancer patients* 87
Andrea Coscia, Mariana Miguens, Carolina Borghi, Gabriel Fiszbajn y Sergio Papier
- *Analysis of clinical Characteristics, Eating and physical Activity in Adolescents and Young Women in Argentina, Colombia, Paraguay and Uruguay* 91
Inés de la Parra, Eduardo Lombardi, Susana Gutt N, María E. Calcagno, Silvia Vietri, Fanny Corrales, Germán Salazar, Gladys Fernández, Selva Lima y María Inés Martínez

UPDATE

- *Nutritional approach in women prior to bariatric surgery* 106
Patricia De Rosa

REVIEW

- *Practical summary of the 2017 Guidelines of the American Thyroid Association (ATA) for the diagnosis and management of thyroid disease during pregnancy and the postpartum. Part I* Julieta Calé 117
- *Obesity's brain* 125
Patricia Fátima Vázquez

CRITICAL ANALYSIS OF SELECTED ARTICLES: EXPERTS' OPINIONS

- *Which is worse? Comparison of ART outcome between women with primary or recurrent endometriomas* 129
Comment: Dr. Juan José Etchebareborda
Comment: Dr. Edgardo Rolla

ARTICLE COMMENT

- *Harmonized reference ranges for circulating testosterone levels in men of four cohort studies in the United States and Europe* 132
Comment: Dra. Marta Torres

NOVEL ARTICLE

- *Cytokine and adipokine are biofactors can act in blood and colostrum of obese mothers* 133

REGLAMENTO DE PUBLICACIONES

Generalidades

Se podrán enviar artículos para publicar en las siguientes secciones: Trabajo original de Investigación (requiere resultados originales, no publicados previamente en otras Revistas Nacionales e Internacionales); Actualización; Revisión; Casos Clínicos (en estas tres secciones los trabajos se realizarán por invitación del Comité Editorial, deben ser originales, no publicados previamente en Revistas Nacionales e Internacionales y deberán citarse las fuentes de los mismos); y Correo de lectores.

Los manuscritos deben tipearse a doble espacio en papel tamaño A4, en Word for Windows, fuente Times New Roman, tamaño 12, con márgenes de al menos 25 mm, con una extensión máxima de 30 hojas.

Los autores deberán enviar original y copia en papel, y una versión electrónica (e-mail, disquete o disco compacto).

Contenido de la Revista

La Revista consta de los siguientes espacios: Trabajo Original de Investigación; Trabajos distinguidos; Actualización; Revisión; Análisis Crítico; Casos Clínicos; Novedades bibliográficas; Sesión científica; Simposio; Cursos; Correo de lectores; Calendario de eventos; Reglamento de publicaciones.

Todos los artículos enviados deberán incluir en la primera página:

Título completo del artículo en castellano y en inglés; nombre y apellido del/los autor/es; título profesional; institución/es afiliada/s; dirección postal y electrónica del autor principal. Se deberá incluir además un título breve, de menos de 50 caracteres. Se debe utilizar el formato que se ejemplifica a continuación:

La endometriosis es un factor de riesgo de hemoperitoneo espontáneo durante el embarazo

Endometriosis is a risk factor for spontaneous hemoperitoneum during pregnancy

Ivo A. Brosens, Luca Fesi, Jan J. Brosens

Leuven Institute for Fertility and Embryology, Leuven, Belgium

E-mail: info@lifelieven.be

Actualizaciones y Revisiones

Se deberá incluir un resumen de menos de 250 palabras en castellano y en inglés, y hasta 6 palabras clave.

Trabajos originales de investigación

Se deberá configurar el manuscrito de la siguiente forma: resumen en castellano e inglés, que deberá incluir el objetivo, diseño, metodología, los resultados y las conclusiones, de extensión no superior a las 250 palabras. Hasta 6 palabras clave. Secciones: Introducción; Materiales y métodos; Resultados; Discusión; Agradecimientos; Referencias; Tablas; Figuras; Epígrafes.

Casos Clínicos

Los casos clínicos deben ser concisos, informativos y con un límite de hasta 10 páginas a doble espacio, con hasta dos tablas/figuras.

Correo de lectores

Esta sección consiste en un espacio para comentarios de artículos publicados o comunicaciones de interés. Las cartas no deben exceder las 600 palabras, a doble espacio y con un límite de hasta 10 referencias. Incluir dirección completa, teléfono/fax y dirección de correo electrónico. No incluir resumen ni título en inglés. El editor de la REVISTA SAEGRE se reserva el derecho de acortar las cartas que no se ajusten a las especificaciones mencionadas y realizar todo cambio que considere necesario con el objetivo de mantener el estilo de la Revista.

Referencias bibliográficas

Se solicita prestar especial atención para incluir y utilizar el formato apropiado al citar las referencias bibliográficas. Se debe utilizar el estilo Vancouver. El número de referencias máximo por artículo es 50. Numerar las referencias bibliográficas en forma consecutiva, en el orden en que fueron mencionadas por primera vez en el texto y entre paréntesis (Ejemplos: Texto (1), Texto (1-3), que identifica las citas 1 y 3, Texto (1,4), que identifica las citas 1 y 4, Texto (1, 5-7) que identifica las citas 1 y 5 a 7). En cada una de ellas deben figurar todos los autores si el trabajo tuviera hasta 6 autores, o 6 autores, seguido de "et al." si tuviera más de 6 autores. Las referencias bibliográficas que aparecen por primera vez en tablas y figuras deben ser numeradas en el orden que sigue el texto en donde se menciona el texto o la figura. Las observaciones personales no publicadas o comunicaciones personales no podrán ser utilizadas como referencias. Pueden incluirse referencias a textos aceptados no publicados aún agregando la frase "en prensa". La información de artículos en

vías de aceptación puede ser incluida como "observaciones no publicadas".

Se debe utilizar el formato de referencias bibliográficas que se ejemplifica a continuación:

• Artículos de Revistas

1. Takihara H, Sakatoku J, Cockett ATK. The pathophysiology of varicocele in male infertility. *Fertil Steril.* 1991;55:861-8.

• Libros

2. Colson JH, Armour WJ. Sports injuries and their treatment, 2nd ed. rev. London: S. Paul; 1986:478.
3. Weinstein L, Swartz MN. Pathologic properties of invading microorganisms. En: Sodeman WA Jr, Sodeman WA, eds. *Pathologic physiology: mechanisms of disease*, Vol. 1. Philadelphia: WB Saunders; 1974:457-72.

• Resúmenes publicados en actas de Congresos y Simposios

4. O'Hanley P, Sukri N, Intan N. Morbidity and mortality trends of typhoid fever due to Salmonella typhi at the Infectious Disease Hospital (IDH) in North Jakarta from 1984 to 1991 [abstract no. 945]. En: Program and abstracts of the 32nd Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy. Washington, DC: American Society for Microbiology; 1992:268.

• Cartas

5. Kremer J. Yardsticks for successful donor insemination [letter]. *Fertil Steril.* 1991;55:1023-4.

• En Prensa

6. Lillywhite HB, Donald JA. Pulmonary blood flow regulation in an aquatic snake. *Science* 2009 (En prensa).

• Textos electrónicos, bases de datos y programas informáticos

7. Library of Congress. History and development of the Library of Congress machine-assisted realization of the virtual electronic library [en línea]. [Washington, DC: Library of Congress], 15 June 1993. <gopher://lcmrvel.loc.gov:70/00/about/history> [Consulta: 5 mayo 1997].

Las características de las citas electrónicas son:

Responsable principal. Título [tipo de soporte]. Responsable(s) secundario(s)*. Edición. Lugar de publicación: editor, fecha de publicación, fecha de actualización/revisión. Descripción física*. (Colección)*. Notas*. Disponibilidad y acceso** [Fecha de consulta]**. Número normalizado*.

Los elementos en letra cursiva deben ir en cursiva o subrayados en la referencia; los elementos entre corchetes deben anotarse con esta puntuación; los elementos señalados con un asterisco (*) son opcionales; los elementos señalados con dos asteriscos (**) son obligatorios en el caso de los documentos en línea.

• Abreviaturas y símbolos

Utilizar solo abreviaturas estándar; en caso contrario, definir las la primera vez que son utilizadas y procurar no incluirlas en exceso.

• Tablas

Deberán tipearse a doble espacio en páginas separadas y deberán ser numeradas en números arábigos en el orden que fueron citadas en el texto por primera vez. Los textos explicativos se incluirán en la forma de notas de pie de página, no en el encabezado. Para las notas de pie de página, utilizar letras minúsculas en forma secuencial (a, b, c, etc.) en superíndice. Las tablas se referirán en el texto entre paréntesis, en letra mayúscula, y en números arábigos consecutivos, ejemplo (TABLA 1).

• Ilustraciones y epígrafes

No se aceptarán gráficos ni fotos en color. Las fotografías se enviarán en blanco y negro, en formato digital y con la mayor resolución posible (mayor de 200 ppp o, de ser posible, mayor de 280 ppp). Las ilustraciones se referirán en el texto entre paréntesis, en letra mayúscula y en números arábigos consecutivos, ejemplo (FIGURA 1). Los epígrafes (aclaraciones de las figuras) deberán tipearse a doble espacio al pie de la figura correspondiente.

• Permisos

Se deberá incluir la leyenda: Conflicto de interés: ninguno o especificar el conflicto de interés existente. Todo material tomado de otras fuentes, incluyendo figuras y/o tablas, debe ser citado y en caso de ser mayor a un resumen (250 palabras), deberá estar acompañado de un consentimiento por escrito que otorgue el permiso a la REVISTA DE SAEGRE para su reproducción.

Preservación de la fertilidad en pacientes oncológicas

Fertility preservation in cancer patients

Andrea Coscia, Mariana Miguens, Carolina Borghi, Gabriel Fiszbajn y Sergio Papier

Centro de Estudios en Genética y Reproducción CEGYR, CABA, Argentina

Contacto de la autora: Andrea Coscia

e-mail: acoscia@cegyr.com

Correspondencia: Viamonte 1432, (C1055ABB), CABA, Argentina

Recibido: 10/7/2017 Aceptado: 10/9/2017

Conflicto de interés: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Resumen

Objetivo: describir la experiencia del programa de preservación de fertilidad del CEGYR mediante las estadísticas obtenidas desde el año 2012 hasta la actualidad en cuanto a la criopreservación de ovocitos y de tejido ovárico.

Materiales y métodos: estudio descriptivo, observacional y retrospectivo.

Resultados: se incluyeron 46 pacientes que realizaron un ciclo de criopreservación de ovocitos, con una edad promedio de 36 años. El promedio total de ovocitos por ciclo fue de 11,5 y el promedio de ovocitos maduros fue de 9. No se observaron diferencias significativas entre los diferentes esquemas de estimulación (ciclos con letrozol/ciclos con random start). Se realizó en 20 casos criopreservación de tejido ovárico; el rango etario fue de 6 a 40 años.

Conclusiones: la postergación de la maternidad y la consecuente preservación de la fertilidad se incrementan a medida que pasan los años. Consideramos de importancia la implementación de programas de oncofertilidad y el trabajo interdisciplinario. En nuestra experiencia, en las pacientes oncológicas la vitrificación de ovocitos como estrategia para preservar la fertilidad es una técnica de fácil implementación.

El tejido ovárico sigue siendo la única opción en las pacientes prepúberes y en algunos casos de mujeres adultas.

La preservación de gametos y de tejido ovárico está contemplada en la Ley 26862 para las pacientes que, por problemas de salud, pueden ver comprometida su capacidad de procrear en el futuro.

Palabras clave: preservación, oncología, vitrificación, ovocitos, tejido ovárico, oncofertilidad.

Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva 2017; Vol. XXIV N° 3 Diciembre de 2017: 87-91

Abstract

Objectives: to describe the experience of CEGYR's fertility preservation program through the statistics since 2012 to the present, regarding cryopreservation of oocytes and ovarian tissue.

Materials and methods: descriptive, observational and retrospective study.

Results: 46 cases of oocyte cryopreservation by vitrification were performed. The average age was 36 years. The mean number of oocytes per cycle was 11.5 and the average number of mature oocytes was 9. There was no difference between stimulation protocols (letrozole cycles / random start cycles). Twenty cases of cryopreservation of ovarian tissue were performed. Average age was 6 to 40 years.

Conclusions: the postponement of childbearing is accompanied by an increased risk of unwanted infertility. The implementation of oncofertility programs and interdisciplinary work has to be considered in oncology patients. In our experience, is very easy to implement oocyte vitrification as a fertility preservation strategy. Ovarian tissue remains the only option in prepubertal patients and in some cases in women.

26.862 law contemplates preserving gametes and ovarian tissue for patients who, due to health problems, may compromised their ability to get pregnant.

Key words: preservation, oncology, vitrification, oocyte, ovarian tissue, oncofertility.

Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva 2017; Vol. XXIV N° 3 Diciembre de 2017: 87-91

INTRODUCCIÓN

Cada año se diagnostican más de 35.000 casos nuevos de cáncer en pacientes en edad reproductiva (entre los 15 y los 39 años)¹.

Se ha incrementado el diagnóstico de cáncer en las mujeres a edades más tempranas debido a los avances en las técnicas de detección precoz².

Gracias a la evolución en las terapias contra el cáncer, como los tratamientos dirigidos y los esquemas combinados, las tasas de supervivencia van en aumento y los oncólogos se enfrentan cada vez más a tener que lidiar con los efectos adversos a largo

plazo de los tratamientos. Por otro lado, se observa una tendencia cada vez mayor, en los países occidentales o desarrollados, a postergar la maternidad o la paternidad, lo que trajo como consecuencia que muchos pacientes oncológicos jóvenes no hayan tenido hijos en el momento del diagnóstico o no hayan podido completar el proyecto familiar deseado.

Se ha comprobado que perder la capacidad de tener hijos con gametos propios es uno de los factores que más afectan la calidad de vida de los pacientes curados o en remisión de una enfermedad oncológica³.

Numerosas sociedades científicas, entre ellas ASCO, ASRM, ESMO, etc., han publicado guías de asesoramiento en el campo de la preservación de la fertilidad^{4,5}. A pesar ello, numerosas encuestas demuestran que aún la discusión del tema del cuidado de la fertilidad no es una rutina en la práctica diaria del consultorio de oncología^{6,7}. Se estima que un 50% de las pacientes no reciben ningún asesoramiento al respecto^{8,9}.

Existen barreras desde el punto de vista del oncólogo y de la paciente. Una de las principales barreras referidas por el oncólogo es el desconocimiento del tema; aquí es donde los especialistas en medicina reproductiva deberíamos hacer el esfuerzo de educar a la comunidad científica y ofrecer información de calidad que permita dar la seguridad necesaria para que el equipo de oncología pueda derivar a las pacientes con la confianza del trabajo multidisciplinario bien realizado.

Así, se deben programar, construir y desarrollar programas de preservación de la fertilidad dentro de los lugares donde se atienden pacientes oncológicos¹⁰⁻¹².

Mediante el trabajo en equipo, la investigación y la formación continua de los profesionales, los pacientes podrán acceder a la consulta precoz y estaremos a tiempo de aprovechar oportunidades que son únicas para preservar su potencial biológico de ser padres en el futuro.

No todos los pacientes son candidatos o tienen el deseo de preservar la fertilidad; asimismo, deben ser informados sobre las diferentes opciones terapéuticas disponibles, como la ovodonación y la adopción².

Las diferentes opciones para preservar la fertilidad pueden clasificarse en técnicas establecidas y experimentales. Las técnicas establecidas incluyen la criopreservación de semen, ovocitos y embriones, y las experimentales, la criopreservación de tejido ovárico y de tejido testicular.

El objetivo del presente trabajo es describir la experiencia del programa de preservación de fertilidad del CEGYR mediante las estadísticas obtenidas desde el año 2012 hasta la actualidad en cuanto a la criopreservación de ovocitos y de tejido ovárico.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el estudio –descriptivo, observacional y retrospectivo– se relevaron datos de las historias clínicas de pacientes oncológicas que realizaron, en CEGYR, criopreservación de ovocitos o tejido ovárico, entre julio de 2012 y marzo de 2017.

RESULTADOS

Entre las técnicas establecidas para la preservación de la fertilidad, la institución utiliza en forma convencional la criopreservación de ovocitos. Una de cada 5 pacientes que realizó criopreservación de ovocitos en la institución lo hizo por motivos oncológicos. Se incluyeron 46 pacientes que realizaron un ciclo cada una de criopreservación de ovocitos; la edad promedio de las pacientes fue de 33 años (20 a 40 años) y las patologías de base fueron cáncer de mama (33 pacientes), linfoma (4 pacientes), cáncer de pulmón (2 pacientes), oligodendroglioma, hepatoblastoma, mieloma múltiple, pseudomixoma peritoneal y cáncer de tiroides (una paciente en las últimas patologías mencionadas) (Figura 1).

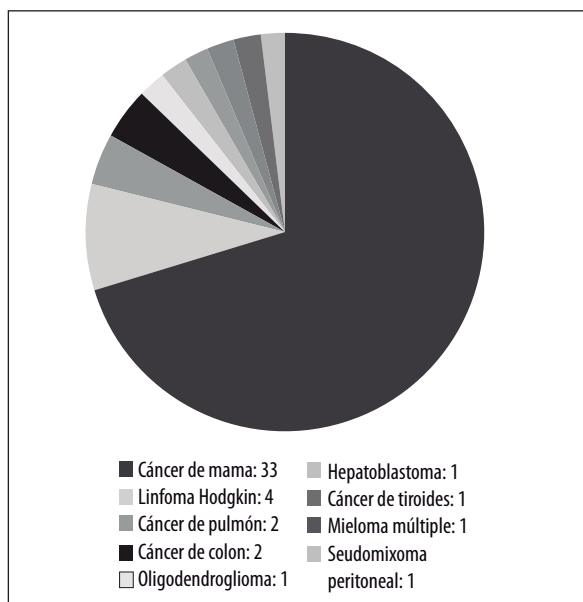


Figura 1: Causas oncológicas para la vitificación de ovocitos.

El promedio de ovocitos totales conseguidos fue de 11,5 (2 a 30), el promedio de ovocitos en metafase II (MII) vitificados fue de 9. La estimulación ovárica se realizó con FSH recombinante/urinaria en dosis de 150 a 300 UI/día, con una duración promedio de 10 días.

Al comparar los resultados con diferentes esquemas de estimulación, se observó que entre las pacientes con cáncer de mama que utilizaron letrozol 5 mg desde el inicio de la estimulación (24 pacientes; 72%) y aquellas que no lo utilizaron (9 pacientes; 28%) no había diferencias significativas en el número de ovocitos obtenidos: 10,6 contra 9,4 ($p = 0,6$; IC 95%: 3,7 a 6,1) ni en el número de MII: 8,1 contra 7,4 ($p = 0,7$; IC 95%: 3,4 a 4,8) ni en la duración de la estimulación: 10,4 días contra 9,2 días ($p = 0,13$; IC 95%: 0,39 a 2,87).

Cuando se compararon los resultados de los estímulos iniciados en la fase folicular temprana (32 pacientes; 71%) con los iniciados en la fase lútea (13 pacientes; 29%), no se encontraron diferencias significativas en el número de ovocitos obtenidos: 11,7 contra 11 ($p = 0,7$; IC 95%: 3,93 a 5,50) ni en el número de MII: 9,1 contra 8,9 ($p = 0,7$; IC 95%: 3,43 a 4,51) ni en la duración de la estimulación: 9,8 días contra 10,7 días ($p = 0,12$; IC 95%: 2,10 a 0,27).

Con respecto a las técnicas experimentales, desde el año 2012 la Unidad de Oncofertilidad de CEGYR cuenta con un programa de criopreservación de tejido ovárico para pacientes oncológicas. Se ha criopreservado tejido de 20 pacientes, con un rango etario de 6 a 40 años. Los diagnósticos que motivaron la preservación fueron: 6 pacientes con cáncer de mama, 5 con linfoma de Hodgkin, 3 con tumor germinal de ovario, 2 con carcinoma del cuello uterino, 2 con osteosarcoma, una con sarcoma de Ewing y una con tumor de Wilms (Figura 2).

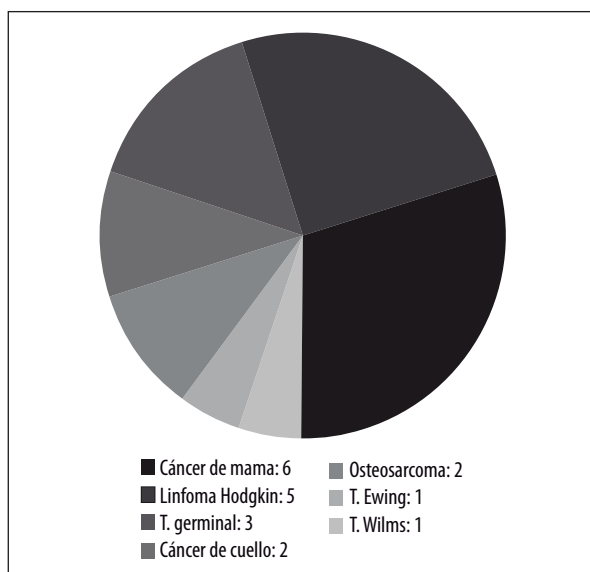


Figura 2: Causas oncológicas para el congelamiento del tejido ovárico.

Los resultados de anatomía patológica informaron la presencia de folículos primordiales en todos los casos. Se informó un solo caso de metástasis en el ovario de una paciente con diagnóstico de adenocarcinoma del cuello uterino en estado avanzado. En promedio, se criopreservaron 6,3 fragmentos por paciente²⁻²¹. Aún no se ha utilizado ninguno de los fragmentos almacenados.

DISCUSIÓN

En la actualidad, más del 80% de los pacientes oncológicos logran curarse de la enfermedad, pero deben enfrentarse a efectos adversos devastadores

por la acción de la quimioterapia y de la radioterapia. Uno de estos efectos adversos es la falla ovárica. La criopreservación de embriones, ovocitos y tejido ovárico está disponible para estas pacientes antes de la realización del tratamiento oncológico. Este método se utiliza para proteger el potencial reproductivo de la mujer en edad fértil. Es un proceso por el cual las células o tejidos se congelan a muy bajas temperaturas para disminuir sus funciones vitales y poder mantenerlos en estas condiciones hasta su uso futuro. Con el fin de proteger las células del daño térmico se utilizan diferentes tipos de crioprotectores¹³. A pesar de que la criopreservación de ovocitos es una técnica de rutina en la preservación de la fertilidad en las pacientes oncológicas, no se han publicado aún suficientes datos sobre esta población¹⁴. La eficacia y la seguridad de la técnica se conocen a través de los datos de pacientes infértiles o de donantes de óvulos.

La tasa de nacido vivo por ovocito vitrificado en las mujeres menores de 36 años es de alrededor del 5%¹⁵. Por eso, en el momento de asesorar a la paciente es necesario explicarle que para obtener una tasa de nacidos vivos del 100% se deberían preservar por lo menos 20 ovocitos¹⁶.

Durante el asesoramiento en oncofertilidad, cuando se discute la eficacia de los métodos la habilidad de estimar la tasa de éxito es esencial. Es indispensable asesorar sobre el impacto de la edad en el éxito del procedimiento. Los resultados de criopreservación de ovocitos tanto por congelación lenta como por vitrificación declinan con los años. Por consiguiente, la edad es un dato de suma importancia. El punto de corte superior como límite para realizar la vitrificación de ovocitos es un tema de amplia controversia en la literatura especializada y en las diferentes sociedades científicas del mundo. Tanto la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (*American Society for Reproductive Medicine*, ASRM) como la europea (*European Society of Human Reproduction and Embryology*, ESHRE) toman como límite más adecuado los 38 años para asegurar un buen resultado reproductivo¹⁷. Otros autores¹⁸ opinan que no se debería poner una edad como límite superior, ya que se ha demostrado que hasta los 42 años se han logrado nacidos vivos con el descongelamiento de ovocitos; sin embargo, estos mismos autores publican que la edad de 36 años es la que representa la tasa de embarazo más razonable. En nuestro medio, la edad de las pacientes muchas veces excede lo recomendado internacionalmente.

El tejido ovárico ha surgido como una opción prometedora, sobre todo en el caso de las pacientes prepúberes y adolescentes, o en las pacientes que requieren un tratamiento inmediato contra su enfermedad de base¹⁹.

El trasplante del tejido a pacientes con falla ovárica ha logrado restablecer la secreción hormonal y la ovulación, y se obtuvieron embarazos espontáneos y por técnicas *in vitro*.

En la mayoría de los embarazos de los casos publicados, el tejido se congeló con la técnica de congelamiento lento. La vitrificación es una técnica más reciente y se requiere reunir más experiencia. Sin embargo, los estudios realizados hasta el momento han demostrado cierta superioridad de la vitrificación frente al congelamiento lento en cuanto a la conservación del tejido²⁰.

El congelamiento de tejido ovárico debería efectuarse en centros especializados en oncofertilidad, dado que es la única opción disponible en las pacientes prepúberes y en aquellas que no pueden posponer por 2 semanas el inicio del tratamiento contra el cáncer. En el presente trabajo, todas las muestras almacenadas fueron tratadas mediante congelamiento lento, pero cabe destacar que a través de los años hemos adquirido la capacitación y la tecnología para realizar la vitrificación.

Es una estrategia discutible el hecho de realizar un trasplante de tejido *a posteriori*, dado el riesgo de reintroducir células malignas en ciertos tipos de enfermedades oncológicas^{21,22}. Para evitarlo, existen múltiples técnicas que permiten estudiar el tejido antes de ser trasplantado, así como se encuentra en estudio la posibilidad de aislar folículos del tejido criopreservado y obtener ovocitos para realizar tratamientos *in vitro* en el futuro.

CONCLUSIONES

La postergación de la maternidad y la consecuente preservación de la fertilidad se incrementan a medida que pasan los años; este fenómeno, que se observa en la población general, se refleja en las pacientes oncológicas en edad reproductiva.

Consideramos de extrema importancia la implementación de programas de oncofertilidad y el trabajo multidisciplinario entre especialistas en medicina reproductiva y oncólogos.

En nuestra experiencia, en las pacientes oncológicas la vitrificación de ovocitos como estrategia para preservar la fertilidad es una técnica de fácil implementación.

El tejido ovárico sigue siendo la única opción en las pacientes prepúberes y en algunos casos de mujeres adultas.

La preservación de gametos y de tejido ovárico está contemplada en la Ley 26862 para las pacientes que, por problemas de salud, pueden ver comprometida su capacidad de procrear en el futuro.

REFERENCIAS

1. Coccia PF, Pappo AS, Altman J, et al. Adolescent and young adult oncology. *J Natl Compr Canc Netw* 2014;12:21-32.
2. De Vos M, Smitz J, Woodruff TK. Fertility preservation in women with cancer. *Lancet* 2014;384(9950):1302-10.
3. Rowan K. Fertility preservation during treatment is a growing issue for women. *J Natl Cancer Inst* 2010;102:294-6.
4. Loren AW, Mangu PB, Beck LN, et al. American Society of Clinical Oncology. Fertility preservation for patients with cancer: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline update. *J Clin Oncol* 2013;31:2500-10.
5. Practice Committee of American Society for Reproductive Medicine. Fertility preservation in patients undergoing gonadotoxic therapy or gonadectomy: a committee opinion. *Fertil Steril* 2013;100:1214-23.
6. Goodwin T, Elizabeth Oosterhuis B, Kiernan M, Hudson MM, Dahl GV. Attitudes and practices of pediatric oncology providers regarding fertility issues. *Pediatr Blood Cancer* 2007;48:80-5.
7. Quinn GP, Vadaparampil ST, Lee JH, et al. Physician referral for fertility preservation in oncology patients: a national study of practice behaviors. *J Clin Oncol* 2009;27:5952-57.
8. Anderson RA, Weddell A, Spoudeas HA, et al. Do doctors discuss fertility issues before they treat young patients with cancer? *Hum Reprod* 2008;23:2246-51.
9. Corney RH, Swinglehurst AJ. Young childless women with breast cancer in the UK: a qualitative study of their fertility-related experiences, options, and the information given by health professionals. *Psychooncology* 2014;23:20-6.
10. Kim J, Kim KH, Mersereau JE. Building a successful fertility preservation program at a major cancer center. *J Gynecol Oncol* 2014;25:148-54.
11. Livestrong Foundation. How cancer centers can create a system for addressing fertility. <http://www.livestrong.org/we-can-help/fertilityservices/how-cancer-centers-can-create-a-system-for-addressing-fertility/>. Consultado: 24 de julio de 2014.
12. Oncofertility Consortium. Implementation of a fertility preservation program. <http://oncofertility.northwestern.edu/implementation-fertility-preservation-program>. Consultado: 25 de julio de 2014.
13. Nicotra Perassi P, Coscia A, Ugozzoli Ludgar F, Cerisola V, Kopelman S. Vitrificación de ovocitos en preservación de la fertilidad. La nueva tendencia. *Revista SAEGRE* 2015;21:10-3.
14. Massarotti C, Scaruffi P, Lambertini M, Remorgida V, Del Mastro L, Anserini P. State of the art on oocyte cryopreservation in female cancer patients: A critical review of the literature. *Cancer Treat Rev* 2017;57:50-7.
15. Cobo A, Garcia-Velasco JA, Coello A, et al. Oocyte vitrification as an efficient option for elective fertility preservation. *Fertil Steril* 2016;105:755-64.e8.
16. Donnez J, Dolmans MM. Fertility preservation in women. *Nat Rev Endocrinol* 2013;9(12):735-49.

17. ESHRE Task Force on Ethics and Law, Dondorp W, de Wert G, Pennings G, Shenfield F, Devroey P, Tarlatzis B, Barri P, Diedrich K. Oocyte cryopreservation for age-related fertility loss. *Hum Reprod* 2012;27(5):1231-7.
18. Cil AP, Bang H, Oktay K. Age-specific probability of live birth with oocyte cryopreservation: an individual patient data meta-analysis. *Fertil Steril* 2013;100(2):492-9.
19. Practice Committee of American Society for Reproductive Medicine. Ovarian tissue cryopreservation: a committee opinion. *Fertil Steril* 2014;101:1237-43.
20. Woodruff T, Gosiengfiao Y. Pediatric and adolescent oncofertility. Springer International Publishing Switzerland; 2017:79-97.
21. Dolmans MM, Luyckx V, Donnez J, Andersen CY, Greve T. Risk of transferring malignant cells with transplanted frozen-thawed ovarian tissue. *Fertil Steril* 2013;99(6):1514-22.
22. Meirov D, Hardan I, Dor J, Fridman E, Elizur S, Ra'anani H, et al. Searching for evidence of disease and malignant cell contamination in ovarian tissue stored from hematologic cancer patients. *Hum Reprod* 2008;23:1007-13.

TRABAJO ORIGINAL

Análisis de las características clínicas, alimentación y actividad física en adolescentes y jóvenes escolarizadas de la Argentina, Colombia, Paraguay y Uruguay

Analysis of clinical Characteristics, Eating and physical Activity in Adolescents and Young Women in Argentina, Colombia, Paraguay and Uruguay

Inés de la Parra¹, Eduardo Lombardi^{2†}, Susana Gutt N³, María E. Calcagno⁴, Silvia Vietri⁵, Fanny Corrales⁶, Germán Salazar⁷, Gladys Fernández⁸, Selva Lima⁹ y María Inés Martínez¹⁰

¹ Doctora en Medicina, Servicio de Ginecología, Hospital Italiano de Buenos Aires, CABA, Argentina

² Médico Especialista en Reproducción, Instituto de Fertilidad de Buenos Aires, CABA, Argentina

³ Especialista en Nutrición, Jefa del Servicio de Nutrición, Hospital Italiano de Buenos Aires, CABA, Argentina

⁴ Doctora en Matemáticas, Profesora de la Cátedra de Estadística, Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA), CABA, Argentina

⁵ Doctora en Matemáticas, Profesora de la Cátedra de Estadística, Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA), CABA, Argentina

⁶ Especialista en Ginecología Reproductiva, Presidenta de ALEG, Asunción del Paraguay, Paraguay

⁷ Miembro del Comité Científico ALEG, Asesor del Comité de ALOGIA, Asunción del Paraguay, Paraguay

⁸ Especialista en Ginecología y Obstetricia, Asunción del Paraguay, Paraguay

⁹ Profesora Asociada de Ginecología, Facultad de Medicina de CIAE. Fellow en Ginecología Infanto-Juvenil, ALOGIA, Montevideo, Uruguay

¹⁰ Exprofesora Asociada de CIAE, Docente de la Universidad Católica del Uruguay, Miembro de ALOGIA, Montevideo, Uruguay

Contacto de la autora: Inés de la Parra

E-mail: inesdelaparra@argentina.com

Correspondencia: inesdelaparra@argentina.com

Recibido: 25/6/2017 Aceptado: 25/9/2017

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Resumen

El objetivo del estudio fue analizar las características alimentarias y las actividades físicas de adolescentes y jóvenes escolarizadas, de entre 11 y 25 años, evaluadas mediante una encuesta realizada en la Argentina, Colombia, Paraguay y Uruguay. Se evaluó, además, el grupo familiar y su implicancia sobre esas características.

Se incluyeron 4354 jóvenes: 51,26% de la Argentina; 7,37% de Colombia; 24,21% de Paraguay, y 17,16% de Uruguay, con una media de edad de 16,36 años.

Todas habían realizado estudios escolares primarios, secundarios o terciarios. Solo 34 estaban casadas (0,8%) y 71,5% convivían con los padres.

La media de edad de la menarca fue de 12,19 años, sin diferencias significativas entre los países. Se observó amenorrea primaria en 9 de ellas (0,21%) con edad mayor de 15 años. Los ciclos fueron regulares en el 61,6% e irregulares en el 38,4% de las participantes (ciclos < 25 y > 35 días). El país en el que se registraron las pacientes con menor alteración del ciclo fue Colombia, con 15,70%. En el momento del estudio presentaron amenorrea secundaria 211

Abstract

The purpose of the following study was to analyze eating behavior and physical activity among adolescents and young women between 11 and 25 years of age. Assessment was performed from a self-administered survey in Argentina, Colombia, Paraguay and Uruguay. Family group and its influence over clinical characteristics, eating behavior and physical activity were also studied.

Of the total target population, Argentina represented 51.26%, Colombia 7.37%, Paraguay 24.21%, and Uruguay 17.16%. Average age was 16.36 years.

All of them were attending or had completed primary and secondary school or college. Only 34 were married, 0.8%, and 71.5% lived with their parents.

Menarcheal average age was 12.19 years, and no SD was found among the different countries. Primary amenorrhea was found in 9 cases (0.21%). In girls over 15 years of age, 61.6% of amenorrhea cases were regular and 38.4% were irregular (25/35-day cycles). The country with lower cycle alteration was Colombia, with 15.70%. At the time of the study, 211 young women (5.71%) showed secondary

jóvenes (5,71%). Al evaluar el índice de masa corporal (IMC) se halló: normal 83,8%; adelgazamiento (IMC < 18,5 kg/m²) 4,42%; sobrepeso 8,33% y obesidad 3,43%. Se observó pérdida de la imagen corporal en el 20,18% y fluctuaciones del peso en el 41,81% de las participantes. La obesidad familiar estuvo presente en el 31,56% de ellas; fue mayor en Paraguay, con 39,82%. El antecedente de obesidad en la infancia fue del 12,66% y fue máximo en Colombia, con 22,4%. El 62,7% de las jóvenes realizaban actividad física; la elección del tipo de actividad dependió de las características de cada país. El tiempo medio de actividad/día/semana fue de 2,45 ± 1,6. El número de cuadras que caminaban varió entre 37,37%, menos de 10 cuadras/día, y 10,94%, más de 40 cuadras/día. Practicaban danzas el 13,49% y actividad física en la familia el 51,07%; el que más actividad realizaba era el padre. La que se cuidaba más con la comida dentro del grupo familiar era la madre (46,6%). Con respecto a la alimentación, refirieron comer variado 74,6% de las adolescentes; no comían carne 5,27%, verduras 5,8%, lácteos 5,6% e hidratos de carbono 11,95% de ellas.

Entre los trastornos de la alimentación presentaron vómitos 4,18%, atracones 29,25%, consumo de laxantes 5,9% y consumo de diuréticos 2,46% de las entrevistadas.

Los resultados de este estudio constituyen un informe parcial sobre las características menstruales, ponderales y de alimentación, y sobre la actividad física de mujeres jóvenes y su familia.

Palabras clave: Adolescencia. Grupo familiar. Menarca. Alteraciones del ciclo. Bajo peso. Sobrepeso. Obesidad. Pérdida de imagen corporal. Actividad física. Alteración de la alimentación

Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva 2017; Vol. XXIV N° 3 Diciembre de 2017: 91-105

amenorrhea. Findings on BMI were: Normal 83.8%; Weight loss (BMI < 18.5 kg/SQM) 4.42%; Overweight 8.33%; Obesity 3.43%. Loss of body image was observed in around 20.18% of cases; weight fluctuation, in 41.81%. Family obesity was found in 31.56% of cases, Paraguay being highest with 39.82. Antecedents of infancy obesity were 12.66%; the maximum being found in Colombia with 22.4%. Physical activity was 62.7%, each country with their own characteristics. Average number of days per week dedicated to the activity was 2.45 ± 1.6. Number of blocks walked varied between 37.37 % for less than 10 blocks a day to more than 40 in 10.94% of cases. Dancing was 13.49%. Family physical activity was 51.07%, being the father who worked out most.

Within the family, the person who was more careful about eating was the mother, with 46.6%. As to adolescents, they reported to eat more of any food in 74.6% of cases.

Regarding the type foods not eaten, reports were: meat 5.27%, vegetables 5.8%, dairy products 5.6%, and carbohydrates 11.95%.

Among eating disorders, they reported vomiting 4.18%, binge eating 29.25%, laxatives 5.9%, diuretics 2.46%.

The results of this study might be considered a partial report about menstrual characteristics related to eating habits and physical activity in young women and their families.

Key Words: Adolescents. Family Group. Menarcheal. Cycle Alteration. Weightloss. Overweight. Obesity. Loss of Body Image. Physical Activity. Eating disorders

Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva 2017; Vol. XXIV N° 3 Diciembre de 2017: 91-105

INTRODUCCIÓN

Las características alimentarias de la población se relacionan con la situación socioeconómica, la etnia, los hábitos dietarios y el estilo de vida de las personas.

En Latinoamérica, especialmente a partir de la década de 1980, se ha producido una escalada de obesidad de tipo epidémico, con cambios importantes en la alimentación debido a la irrupción de alimentos industrializados ricos en azúcares, sodio y grasas saturadas. Como consecuencia, se ha instalado una verdadera epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles, como la obesidad y la diabetes tipo 2¹⁻³. Los principales afectados son los niños y los adolescentes, que presentan un incremento en la prevalencia del sobrepeso de 10-25% y de obesidad de 2-10%.

La transición epidemiológica nutricional se observa con la coexistencia de situaciones de desnutrición crónica y deficiencia de micronutrientes con obesidad (obeso desnutrido)⁴.

Los adolescentes y los jóvenes conforman un grupo especialmente vulnerable a estos cambios alimentarios, ya que están expuestos a la publicidad televisiva de la industria alimentaria y al aumento de las porciones de las comidas asociado, en algunos

casos, al sedentarismo. En forma simultánea se presenta el modelo de delgadez, con riesgo de padecer trastornos alimentarios, presente en determinadas poblaciones urbanas y suburbanas, cuyo principal objetivo es la búsqueda estética.

Por otra parte, son bien conocidos los beneficios que aportan la actividad física tanto escolar como extraescolar, el deporte de recreación, etc. Esta actividad no solo influye en el aspecto físico de la persona, sino también en su nivel intelectual y social.

Uno de los aspectos positivos de la actividad física es que permite la pérdida de peso; sin embargo, el ejercicio también debe ser individualizado, ya que depende de la comorbilidad que presenta la adolescente, asociada o no a la obesidad, como la hipertensión o la diabetes tipo 1.

También en las deportistas se pueden presentar eventos negativos, principalmente en aquellas de alto rendimiento, como trastornos menstruales, alteración de la densidad mineral ósea, alteraciones en la conducta alimentaria (tríada de la mujer atleta). Estas alteraciones estarían relacionadas con la edad ginecológica, el estrés, la intensidad del ejercicio, el porcentaje de tejido graso corporal, la duración y el horario del entrenamiento y el nivel de exigencia por parte de los profesores y familiares. En los últi-

mos años, se ha observado que la edad de comienzo de la actividad física está relacionada con el inicio de la pubertad o menarca retrasada, amenorrea primaria, secundaria o disfunciones menstruales. Un aspecto importante para evaluar es el requerimiento de nutrientes, ya que estos varían de acuerdo con la edad, el sexo, el estado puberal, el régimen de entrenamiento y el momento de la temporada de competición. Se debe considerar también el rol de la familia en el control de la actividad física, al igual que la exigencia que pueda ejercer sobre las jóvenes. Hay que recordar que el deporte es importante para la salud física y mental, pero si se realiza en situaciones de extrema exigencia, asociado al estrés para lograr el éxito y a costa de la salud física, se torna nocivo para la adolescente^{5,6}.

OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo fue realizar un análisis crítico psicosocial, clínico y biológico asociado a las características alimentarias y a la actividad física en adolescentes y jóvenes, y la relación con su ambiente familiar, en la Argentina, Colombia, Paraguay y Uruguay en forma simultánea, evaluando la posibilidad de detectar conductas purgativas. Se investigó, además, la presencia de desnutrición, sobrepeso, obesidad y sedentarismo. La encuesta fue realizada a jóvenes de la población urbana o del interior de los diferentes países, en escuelas secundarias y universidades públicas y privadas, laicas o confesionales. Se garantizaron la confidencialidad y el anonimato de las respuestas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Población evaluada

Los criterios de inclusión para ingresar en el estudio fueron los siguientes:

- 1) Sexo femenino.
- 2) Edad de 11 a 25 años
- 3) Escolarización en el momento de la evaluación.

El número de participantes por cada país se muestra en la Tabla 1 y su porcentaje, en la Tabla 1 y en el Gráfico 1.

Se evaluaron entre los cuatro países 4354 adolescentes y jóvenes.

Países	N	%
Argentina	2232	51,26
Colombia	321	7,37
Paraguay	1054	24,21
Uruguay	747	17,16
Total	4354	100

Tabla 1: Población evaluada.

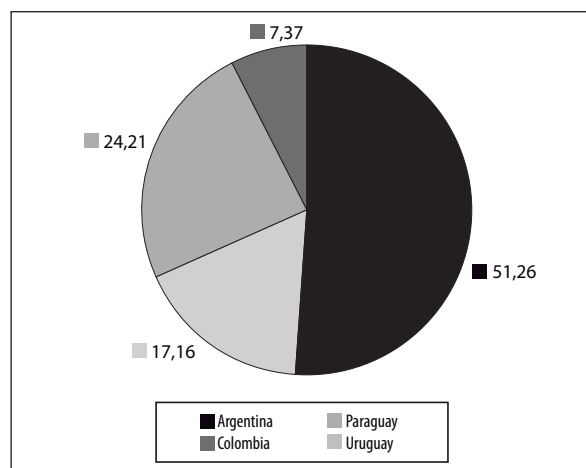


Gráfico 1: Porcentaje de participantes.

Edad de la población

La media de edad de la población evaluada fue de $16,26 \pm 3$, con una edad mínima de 11 años (Tabla 2).

País	Población (N)	Edad (años)	Desviación estándar	Edad mínima
Argentina	2231	16,4	3,3	11
Colombia	321	17,4	2,5	12
Paraguay	1050	16,5	2,9	11
Uruguay	745	14,9	2,5	11
Total	4347	16,26	3	-

Tabla 2: Edad de la población.

VARIABLES ESTUDIADAS

Las variables estudiadas en la población fueron las siguientes:

- 1) Escolaridad. Estado civil. Convivencia familiar.
- 2) Características del ciclo menstrual. Disfunción menstrual. Amenorrea primaria, amenorrea secundaria. Alteraciones menstruales. Antecedentes de amenorrea.
- 3) Características ponderales. Pérdida de imagen corporal, fluctuaciones del peso, obesidad familiar.
- 4) Actividad física: tipo (caminata, danza); horas, diaria, semanal; en la familia ¿quién la realiza?; grupo familiar.
- 5) Características de la alimentación (familia-adolescente).
- 6) Trastornos de la alimentación.

Análisis estadístico

Se utilizaron los siguientes métodos estadísticos: análisis de la varianza de factores fijos (prueba de Bonferroni).

Porcentajes de variables categóricas. Fueron utilizados en Chi cuadrado y el Test de Fisher.

Los datos se expresan como media ± desviación estándar de la media para las variables numéricas con intervalos de confianza del 95% entre los países.

Se utilizó el *software* Infostat (versión 2014, Universidad Nacional de Córdoba). Se consideró significativa toda variabilidad de error menor de 0,05.

RESULTADOS Escarlarización

Todas las encuestadas estaban escolarizadas. De las 4268 adolescentes, 3423 (80,2%) cursaban el colegio secundario o lo habían finalizado (Tabla 3).

Colombia presentó el mayor índice de estudios terciarios (26,7%), probablemente relacionado con la mayor edad de la población.

Realizaban estudios extraescolares (música, idiomas, etc.) 96 adolescentes (2,25%; 1,81 a 2,69).

Primario: 145 (3,4%).

Secundario: 3423 (80,2%); rango 79 a 81,4.

Terciario: 604 (14,15%); rango 13,10 a 15,20.

Estudio Actual	Argentina N %	Colombia N %	Paraguay N %	Uruguay N %	Total N %
Extra	55 2,5	3 0,94	31 3,03	7 0,95	96 2,25
Primario	51 2,33	0 0	80 7,83	14 1,9	145 3,40
Secundario	1810 82,5	230 72,3	722 10,15	661 89,9	3423 82,20
Terciario	277 12,6	85 26,7	189 18,49	53 7,21	604 14,15
Total	2/93 100	3/8 100	1022 100	735 100	4268 100

Tabla 3: Grado de escolarización.

Estado civil

En el estado civil se evaluó si estaban casadas, en pareja, solteras con novio o solteras sin novio.

En la Tabla 4 se puede observar que la mayoría (63,67%; 2703 de 4255) estaban solteras sin novio. Un 32,64% (1389 de 4255) estaban solteras con novio y solo 34 estaban casadas (0,8%).

Estado civil	N	%	<	>
Casada	34	0,8	0,53	1,07
En pareja	123	2,89	2,39	3,39
Soltera con novio	1389	32,64	31,33	34
Soltera sin novio	2703	63,67	62,12	65,1
Total	4255	100	—	

Tabla 4: Estado civil.

Convivencia. Número de hermanos

El 71,57% (2870 de 4010) convivía con el padre y la madre; solo el 3,19%, con el padre (128 de 4010). El número de hermanos osciló entre 1,28 (Colombia) y 2,57 (Paraguay) (Tabla 5).

Viven con	N	%	<	>	País	N° hnos. N %	<	>
Ambos	2870	71,57	70,1	72,9	Argentina	2030 2,42	0	1,5
Madre	904	22,54	21,2	23	Colombia	296 1,28	0	1,52
Otros	108	2,69	2,69	3,19	Paraguay	958 2,57	0	1,56
Padre	128	3,19	2,65	3,73	Uruguay	716 1,78	0	1,45
Total	4010	100	—					

Tabla 5: Convivencia. Número de hermanos.

Características del ciclo menstrual

Edad de la menarca: la media de edad de la menarca fue de 12,19 ± 1,9, con un rango de 7 a 17 en 4059 encuestadas.

No hubo diferencia significativa en la edad de la menarca entre las participantes de la Argentina y Paraguay, pero sí entre las de Uruguay y Colombia ($p < 0,05$) (Tabla 6).

País	N	X	DE	<	>
Argentina	2076	12,12	1,19	7	17
Colombia	313	12,31	1,1*	9	15
Paraguay	976	12,25	1,25	8	17
Uruguay	674	11,99	1,15*	8	16
Total	4059	12,19	1,9	7	17

Tabla 6: Edad de la menarca.

Amenorrea primaria: es la falta de menstruación a partir de los 15 años. De 4329 adolescentes evaluadas, 9 (0,21%; 0,07 a 0,35) con edad mayor de 15 años no presentaban la menarca en el momento de la encuesta. Se halló alteración en 7 adolescentes argentinas (0,32%) y en 2 uruguayas (0,27%).

Amenorrea secundaria en el momento del estudio: de 3693 adolescentes refirieron menstruar 3482, o sea, 94,2% (93,5 a 95,04).

Presentaban amenorrea (falta de menstruación > 3 meses) 21 participantes (5,71%; 4,96 a 6,46), sin diferencias significativas entre los países. Se observó en los diferentes países un pico de alteraciones entre los 16 y los 19 años, probablemente asociado a trastornos de la alimentación, estrés, etc.⁵

Características del ciclo menstrual. Alteraciones menstruales: de 3982 adolescentes evaluadas, se hallaron 2456 con ciclos regulares (61,6%), entre 25-35 d/ciclo y 1526 con alteraciones menstruales (38,4%) (< 25 a > 35 días) (Tabla 7).

Ciclos

< 25 d (polimenorrea) 495 (12,43%; 11,4 a 13,45)

> 35 d (oligomenorrea) 1031 (25,89%; 24,53 a 27,25).

Ciclo	n	%	Rango	n	%	Rango	n	%	Rango	n	%	Rango
Regular	1191	59,41	56,2 a 60	263	84,2	80,2 a 88	566	58,7	55 a 61	432	66,36	64,8 a 69
< 25 d	295	14,22	12,7 a 15,7	46	14,7	10,8 a 18,6	111	11,41	9 a 13,4	47	7,22	6,42 a 9,2
> 35 d	560	27,37	25,4 a 29,3	3	0,96	0,12 a 2,04	296	30,42	23,5 a 33	172	26,4	25 a 29,8
Total	2046	100	-	312	100	-	973	100	-	651	100	-

Alteraciones menstruales 41,59% 15,70% 41,83% 33,84%

Tabla 7: Características del ciclo menstrual.

Al realizar los análisis estadísticos entre los ciclos regulares y los trastornos menstruales, se observó que la proporción de adolescentes con ciclos irregulares se modificó en forma estadísticamente significativa entre los 12 y los 13 años ($p = 0,007$) para luego mantenerse estable a partir del quinto año de edad ginecológica.

También se halló que la incidencia de metrorragia fue significativamente superior en el transcurso del primer año de edad ginecológica en algunos casos, lo que podría estar relacionado con alteraciones funcionales endocrinas, hipotiroidismo, etc.

Antecedentes de amenorrea en el transcurso de la vida: se observó que entre el 23,03% y el 28,17% de las encuestadas presentaron amenorrea en algún momento de la vida. En 1995, el Grupo de Adolescencia del Hospital Italiano de Buenos Aires realizó un estudio con 2478 adolescentes escolarizadas, con una media de edad de $14,71 \pm 1$. De estas, 100 presentaban amenorrea (4,43%) en el momento de la encuesta⁷ (Tabla 8).

País	N	%
Argentina	533	26,27
Colombia	73	23,03
Paraguay	258	28,17
Uruguay	49	27,84

Tabla 8: Antecedentes de amenorrea.

Características ponderales

Evaluación del índice de masa corporal: en la actualidad, el IMC es el método más utilizado para evaluar la composición corporal. IMC: Peso (kg)/Talla (m²) (Tabla 9).

11-19 años	> 85 Pc sobrepeso > 95 Pc obesidad
> 19 años IMC	< 18,5 adelgazamiento kg/m ² 18,5-24,99 normal 25-29,99 sobrepeso 30-34,9 obesidad G1 35-39,9 obesidad G2

Tabla 9: Valores del índice de masa corporal según la edad.

Con este IMC la composición corporal puede variar entre diferentes personas de la misma edad. Por ejemplo, la variante es si realiza actividad física o no.

Este índice parece homogeneizar los estándares y las definiciones de sobrepeso y obesidad en la infancia y la adolescencia entre los diferentes países (Estados Unidos y Europa adoptaron este índice con percentiles [Pc] de 85 y 95) (Tabla 10).

Peso X: $54,67 \pm 9,55$ (30 a 110,5 kg)
Talla X: $1,61 \pm 0,08$ (1,4 a 1,89)
IMC: $21,09 \pm 3,38$ (12,55 a 47,09) kg/m ²

Tabla 10: Características ponderales de la población.

IMC: variables extremas:

Adelgazamiento: 183 (4,42%).

Sobrepeso: 345 (8,33%).

Obesidad: 142 (3,43%).

n: 486; 11,76%.

Peso mórbido:

Argentina: 43,11 kg/m².

Paraguay: 47,09 kg/m².

Los valores medios de peso, talla e IMC no variaron entre los países. Con respecto a la presencia de adelgazamiento (IMC < 18,5), la incidencia en toda la población fue de 4,42% (3,7 a 5); el porcentaje mayor correspondió a la Argentina (5,7%).

El sobrepeso se registró en el 8,3% de todos los países, pero Paraguay fue en el que tuvo más incidencia (10%).

La incidencia de obesidad fue del 3,4%; el índice más alto se observó en la Argentina (4,33%).

Los países en que se registraron menores alteraciones de la masa corporal fueron Colombia y Uruguay.

Finalmente, cabe recordar (numerosos autores lo refieren) que no hay un método único para utilizar como criterio de inclusión en el diagnóstico de sobrepeso y obesidad, índice de la cintura y de la cadera, diámetro de la cintura, IMC, percentiles, bioimpedancia, etc. Por lo tanto, la prevalencia de obesidad puede ser diferente en la misma población según los criterios empleados para evaluarla (Tabla 11).

País	Adelgazamiento			Normal			Sobrepeso			Obesidad		
	N	%	Rango	N	%	Rango	N	%	Rango	N	%	Rango
Argentina	126	5,7	2,3 a 4,7	1785	81,3	79,3 a 82	188	8,5	7,4 a 9,7	95	4,33	3,4 a 5
Colombia	9	2,8	1 a 4,6	302	94,3	91,8 a 96	9	2,8	1,4 a 6,2	-	-	-
Paraguay	34	3,4	2,3 a 4,6	825	84,01	81,7 a 86,3	99	10	8,2 a 11,9	24	2,44	1,4 a 3,4
Uruguay	14	2,17	1 a 3,27	559	85,6	84 a 89	49	7,6	5,5 a 9,6	23	3,57	2,1 a 5
Total	183	4,42	3,7 a 5	3471	83,8	82,7 a 84,9	345	8,33	2,9 a 3,9	142	3,43	2,8 a 2,9

Tabla 11: IMC. Diferentes características.

Evaluación de la imagen corporal: se observó pérdida de la imagen corporal en alrededor del 20,18% de las adolescentes tanto para aquellas con mayor como con menor peso (Tabla 12).

Fluctuación de peso: fluctuaron de peso en la Argentina el 43,77% de las adolescentes; en Paraguay, el 47,41%; en Uruguay, el 34-35%, y en Colombia, el 27,22%.

Cuando se evaluó la presencia de obesidad familiar se halló en 4258 encuestadas que 1344 (31,56%) tenían antecedentes familiares de obesidad (Tabla 13).

Obesidad y sobrepeso en la infancia: se puede observar que en la Argentina y Uruguay aumentó la incidencia de sobrepeso y obesidad en la adolescencia, mientras que en Colombia y Paraguay descendió, principalmente en Colombia, donde se observaron diferencias significativas ($p < 0,01$) (Tabla 14).

	N	%	Según IMC
Delgadas	475	11,07	4,42%
Sobrepeso / Obesas	1085	25,4	11,76%
Normal	2730	63,64	83,7%
Total	4290	100	

Tabla 12: Pérdida de la imagen corporal.

País	N	%	<	>	Total
Argentina	594	27,19	25,3	29	2185
Colombia	117	36,68	21,3	41,9	319
Paraguay	409	39,82	36,8	42,8	1027
Uruguay	224	30,81	27,45	34,1	727
Total	1344	31,56	30,1	32,96	4258

Tabla 13: Obesidad familiar.

País	Infancia N	Infancia %	Total	Adolescencia
Argentina	233	10,87	2144	12,90
Colombia	71	22,4	317	2,81
Paraguay	172	17,1	1006	12,52
Uruguay	54	7,49	721	11,17
Total	530	12,66	4188	11,76

Tabla 14: Obesidad y sobrepeso. Infancia vs. adolescencia.

Actividad física

Actividad física según el país: refirieron realizar actividad física (deporte, caminar, danza, etc.) 2966 de 4312 adolescentes (69,4%) (Tabla 15).

La Argentina, Colombia y Paraguay no tuvieron diferencias significativas entre sí, pero se observó un aumento en las adolescentes de Uruguay ($p < 0,01$) (Gráfico 2).

País	N	Sí %	<	>	N	No %	<	>	Total
Argentina	1460	66,1	64,2	68,1	746	33,8	31,8	35,79	2206
Colombia	205	64	58	69,3	115	35,9	30,6	41,2	320
Paraguay	724	69,2	66,4	72	322	30,7	27,9	33,5	1046
Uruguay	577	77,9	74,9	80,9	163	22	19	25	740
Total	2966	69,4	67	70	1346	30,6	29,8	32,6	4312

Tabla 15: Actividad física por país.

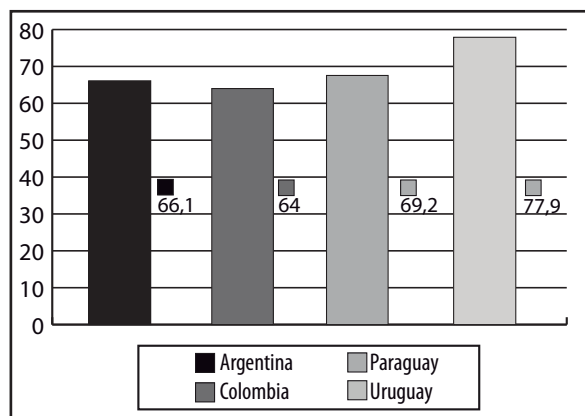


Gráfico 2: Actividad física por país.

Tipos de actividad física: las actividades físicas más frecuentes en los países evaluados fueron gimnasia, hockey, natación, tenis y vóleybol.

Otros deportes realizados dependieron de las características de cada país: básquet, bicicleta, golf, equitación, patín, etc. (Tabla 16).

La actividad física más frecuente en los diversos países fue la gimnasia (994 adolescentes; 35,12%).

El fútbol lo practicaban en la Argentina y Colombia (Tabla 17).

País	Gimnasia		Vóleibol		Natación		Hockey		Tenis		Otros		Total	
	N	%	N	%	N	%	%	N	%	N	%	N	%	
Argentina	514	36,3	181	12,7	79	5,58	107	7,56	34	2,4	500	35,5	1415	
Colombia	44	21,4	23	11,2	15	7,32	-		22	10,7	101	10,7	205	
Paraguay	164	24,5	36	5,3	4	0,6	-		15	2,2	450	2,2	669	
Uruguay	272	50,28	26	4,8	16	2,96	12	2,2	7	1,29	208	38,1	541	
Total	994	39,12	266	9,4	114	4,03	119	4,2	78	4,2	1259	44,49	2830	

Tabla 16: Tipo de actividad física por país.

Argentina	Colombia	Paraguay	Uruguay
Básquet Bicicleta Fútbol	Básquet Golf Squash Equitación Bicicleta Fútbol	Básquet Patín Spinning	Básquet Equitación Bicicleta

Tabla 17: Deportes realizados por país.

País	N	X	DE	< >	N	X	DE	< >
Argentina	1276	2,49	1,09	1-7	1106	1,28	0,65	1-7
Colombia	201	2,69	0,85	1-6	201	2,11	1,44	1-8
Paraguay	502	2,01	1,26	0-7	120	1,12	0,45	0-3
Uruguay	299	2,82	1,28	0-7	219	1,53	0,94	0-7
Total	2278	2,48	1,16	0-7	1646	1,4	0,87	0-6,25

Tabla 18: Tiempo que realizan actividad física/semana/horas/días.

Caminata: total 3377 de 4216, el 78,32% de las encuestadas realizan caminata.

Argentina, Paraguay, Uruguay vs Colombia; < 0,01.

Número de cuerdas: las que menos cuerdas caminaban eran las adolescentes de Colombia y Paraguay (< 10 cuerdas/día) (Tablas 19 y 20).

Danzas: total 568 de 4210 adolescentes (13,49%), entre 10,38% y 14,24% (Tabla 21).

País	Sí		< >		No		< >	
	N	%	<	>	N	%	<	>
Argentina	1174	81	79,4	87,6	415	18,9	17,3	20,6
Colombia	108	34,18	28,9	29,4	208	65,8	60,5	71
Paraguay	836	81,4	79	83	191	18,6	16,2	20,9
Uruguay	619	84,3	81,7	87,9	115	15,67	13	18,3
Total	3377	78,32	76,9	79,4	929	21,7	20,5	23,3

Tabla 19: Caminata.

N.º cuerdas	Argentina		< >		Colombia		< >		Paraguay		< >		Uruguay		< >	
	N	%	<	>	N	%	<	>	N	%	<	>	N	%	<	>
10-20	628	36,1	33,8	38,4	17	16	9	23	219	27,2	24,3	3,02	209	34,4	30	38
> 20	320	20,7	18,8	22,6	11	10,3	4,5	16,1	92	11,4	1,2	13-6	133	21	18	25,2
> 40	207	11,9	10,4	13,4	20	18,8	20	18,8	55	6,8	5	8,5	74	12,1	9,5	14,7
< 10	542	31,2	29,0	33,3	58	54,7	58	54,7	439	54,53	51	58	191	31,4	27,7	35,1
Total	1737	100	-	-	106	100	-	-	805	100	-	-	607	100	-	-

Tabla 20: Número de cuerdas caminadas por día.

País	Sí		< >		No		< >	
	N	%	<	>	N	%	<	>
Argentina	305	14,24	12,7	15,7	1837	85,7	84,2	87,2
Colombia	33	10,38	7	13,7	285	89,6	86,2	92,9
Paraguay	146	14,2	12	16,3	882	85,8	83,6	87,9
Uruguay	84	11,63	9,2	13,9	638	88,3	86	90,7
Total	568	13,49	12,4	14,9	3642	86,6	85,4	87,5

Tabla 21: Número de adolescentes que realizan danzas.

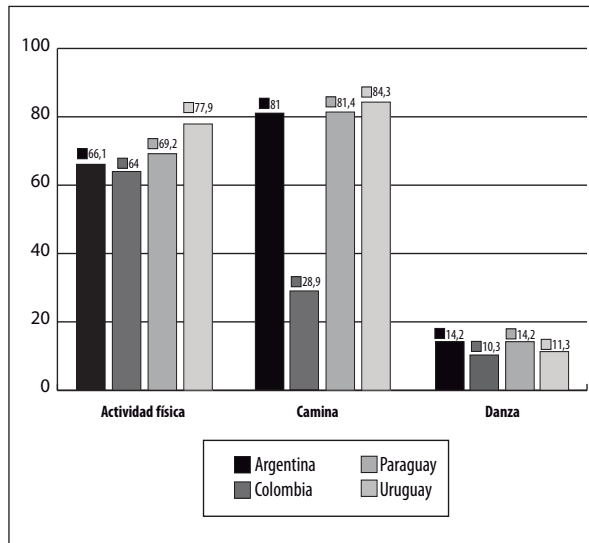


Gráfico 3: Adolescentes que realizan deportes, caminata, danzas en los diferentes países.

Actividad deportiva en el grupo familiar: de las 4214 encuestadas respondieron 2152 (51,07%) que dentro del grupo familiar realizaban algún tipo de deportes. Cuando se evaluó qué miembros de la familia lo practicaban, solo contestaron 1321. Se pudo observar que tanto en la Argentina (42,5%) como en Paraguay (65,6%) los padres eran quienes más actividad física realizaban. En cambio, en Colombia (59,8%) y en Uruguay (33,9%) refirieron que eran ambos (padre-madre) (Tablas 22 a 24). Colombia es el país donde las familias realizan la mayor actividad física.

País	Sí		< >	Total
	N	%		
Argentina	1023	47,43	45,3 - 49	2157
Colombia	214	69,7	64,5 - 74,8	307
Paraguay	513	50,24	47,6 - 53,8	1021
Uruguay	402	55,14	51,5 - 58,7	729
Total	2152	51,07	49,5 - 52,5	4214

Tabla 22: Actividad deportiva del grupo familiar.

Deporte Flia	Argentina		< >	Colombia		< >	Paraguay		< >	Uruguay		< >
	N	%		N	%		N	%		N	%	
Ambos	130	22	18,6 - 25,3	122	59,8	53 - 66,5	27	9,96	6,3 - 13,5	87	33,4	28 - 38,7
Madre	168	28,4	24,8 - 32,1	16	7,84	41,1 - 11,5	53	19,5	14,8 - 24	69	26,8	2,5 - 32,3
Otros	41	6,95	4,9 - 9	-	-	-	13	4,8	22,5 - 7,3	16	6,2	3,2 - 9,2
Padre	251	42,5	38,5 - 46,5	66	32,35	25,9 - 38,7	178	65,6	60 - 71,3	84	32	27 - 38,5
Total	590	100	-	204	100	-	271	100	-	256	100	-

Tabla 23: Actividad deportiva del grupo familiar.

Deporte	Total	
	N	%
Ambos	366	2,71
Madre	306	23,16
Otros	70	5,3
Padre	579	43,83
Total	1321	100

Tabla 24: Actividad deportiva familiar. Total de países.

Características de la alimentación

Entre las conductas humanas, el “acto de comer” no es un proceso simple, sino que implica procesos biológicos muy complejos reglados por mecanismos centrales y periféricos. También intervienen “factores psicológicos”, según las características personales del individuo, el rol de la familia, los vínculos, etc. Otro factor que interviene es el “factor sociocultural”, en el que se tienen en cuenta los hábitos alimentarios, los gustos y el ideal de belleza.

Familia con cuidados en la alimentación: las adolescentes contestaron afirmativamente (2909 de 4010) que el grupo familiar se cuidaba con la comida (77,45%) (Tabla 25). Refirieron, además, que la que más se cuidaba era la madre (46,68%). En Colombia, la madre era la que más control realizaba (65,7%). Se puede observar que la mitad de las encuestadas refirieron que tenían control de la alimentación familiar.

Cuidado comida	Total	
	N	%
Ambos	1178	40,5
Madre	1358	46,68
Otros	361	0,45
Padre	12	12,41
Total	2909	100

Tabla 25: Cuidado con la comida.

Alimentación del adolescente: de un total de 4263 encuestadas, 3184 (74,69%) dijeron comer variado (Tabla 26).

Los requerimientos de nutrientes de la adolescencia se relacionan sobre todo con el potencial genético, con los patrones de crecimiento y de desarrollo normal y con la actividad física que aumenta el requerimiento de energía y de nutrientes⁸.

Por otra parte, la necesidad nutricional se vincula mejor con los grados de madurez sexual que con la edad cronológica⁹. Por lo tanto, la alimentación equilibrada debe ser variable, agradable y suficiente; los aportes nutricionales deben recibirse en la proporción adecuada, con equilibrio entre los diferentes componentes.

País	N	Sí %	No %	Total
Argentina	1597	73,63	572 26,37	2169
Colombia	264	82,76	55 17,24	319
Paraguay	746	71,8	293 28,2	1039
Uruguay	577	78,4	159 21,6	736
Total	3184	74,69	1079 25,31	4263

Tabla 26: Alimentación variada del adolescente.

¿Qué tipo de comida no ingieren? En este aspecto se plantea la necesidad de educar sobre el consumo de frutas y verduras, el tamaño de las porciones y el contenido de azúcares (alimentos y bebidas). Esto permitiría, al menos en parte, mejorar la epidemia de obesidad que se registra en algunos países. Además, debería evaluarse el consumo de comida rápida, la ausencia familiar en las comidas, la presencia de televisores y teléfonos, todos factores que podrían contribuir a los trastornos de la alimentación.

La presencia de la familia hace que se pueda controlar la ingesta y mejorar la relación intrafamiliar y disminuir la actividad informática durante el día. Se deben evaluar las dietas escolares y aumentar la actividad física.

El informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) refiere que 870 millones de personas (una de cada 8 personas en el mundo) no comen suficientes alimentos para cubrir sus exigencias mínimas de energía alimentaria (12,5%) y que la desnutrición alcanza alrededor del 14,9%¹⁰.

Por otra parte, hay una dieta autoimpuesta dentro del grupo familiar, aun en la mayoría de los casos sin referir problemas por falta de insumos y que llega al 41,07% de la población.

La familia, y principalmente la madre, sería la mayor responsable de mantener en la mesa familiar un buen equilibrio en la alimentación, pues sería el ejemplo. Esto también está supeditado al grupo cultural de pertenencia y al nivel socioeconómico familiar (Tabla 27).

En general, no se encontraron diferencias significativas entre los países en cuanto a las comidas que no ingieren (carne, verduras, lácteos); sin embargo, los hidratos de carbono serían lo más consumido.

País	Carne N %	Verduras N %	Lácteos N %	H. Carbono N %
Argentina	121 5,85	98 4,65	111 5,56	248 12,9
Colombia	7 2,21	48 15,14	20 6,39	9 2,9
Paraguay	67 7,14	69 6,96	54 5,67	12 15,09
Uruguay	18 2,15	25 3,49	41 5,73	62 9,37
Total	213 5,27	240 5,81	231 5,68	447 11,95

213/4043 240/4132 231/4057 447/3740

Tabla 27: Tipo de comida que no ingieren.

Trastornos de la alimentación

Los trastornos a los que nos referiremos son: presencia de vómitos, uso de laxantes y diuréticos, atracones, estreñimiento y conductas purgativas.

Refirieron presentar vómitos 175 de 4184 encuestadas (4,18%; 3,57 a 4,79). No se aclaró si el vómito era espontáneo o provocado.

Las que vomitaban:

Vómitos/semana: 3,42 ± 2,83 (0-20 veces/semana).

Vómitos/día: 1,62 ± 1,08 (0-7 veces/día).

Argentina: 5,29%; Paraguay: 3,2%; Colombia: 2,32% y Uruguay: 3,02%.

Entre las conductas purgativas, la presencia de vómitos es una de las más frecuentes. Probablemente fueron mencionadas por el anonimato de la encuesta. Esto se asocia a los trastornos de la conducta alimentaria (anorexia nerviosa, bulimia nerviosa; DSM-IV[®] y DSM-5[®])¹¹. Esto es provocado luego de pequeñas o grandes ingestas e, incluso, en individuos de peso normal.

Atracones: refirieron realizar atracones 1224 de 4184 (29,25%; 27,8 a 30,63% de la población encuestada) (Tabla 28).

No se hallaron diferencias significativas entre la Argentina, Paraguay y Uruguay.

En el DSM-5[®] el trastorno por atracón (*binge eating disorders*) fue descrito por Stunkard a fines de 1950.

El atracón no está asociado a conductas compensatorias, como en la anorexia nerviosa o la bulimia nerviosa¹².

Características:

Comer más rápido que lo normal (no > 2 horas).
 Cantidad superior respecto de un individuo normal.
 Sensación de pérdida de control sobre la comida.
 Comer solo.

Estrés.

Atracón por lo menos una vez por semana durante los últimos 3 meses (Tabla 29).

Dulce + salado (mayor Uruguay): 330 (43,11%).

Dulce (mayor la Argentina): 569 (52,8%).

Salado (mayor Paraguay): 274 (36,12%) (Tabla 30).

País	N	%	Total
Argentina	626	29,01	21,1-30,9
Colombia	45	14,29	10,4-8,15**
Paraguay	312	31,14	28,2-34
Uruguay	241	33,99	30,5-37,48
Total	1224	29,25	27,8-30,6

Tabla 28: Atracones.

País	N	%	DE	<	>
Argentina	291	1,59	0,98	1-10	
Colombia	43	1,35	0,81	0-2	
Paraguay	151	1,62	0,81	0-4	
Uruguay	133	1,37	0,67	0-4	
Total	618	1,53	0,86	0-10	

Tabla 29: Número de atracones diarios.

País	Dulce-Salado		Dulce		Salado	
	N	%	N	%	N	%
Argentina	170	28,1	320	52,8	115	19,01
Colombia	14	31,8	18	40,9	12	27,2
Paraguay	49	16,3	142	47,4	108	36,12
Uruguay	97	43,1	89	39,5	39	17,33
Total	330	28,13	569	48,51	274	23,3

Tabla 30: Con qué alimento se realizó el atracón.

Consumo de laxantes o de diuréticos

Consumían laxantes 244 de 4132 adolescentes (5,91%; 5,19 a 6,63).

Argentina: 127 (5,89%); Colombia: 4 (1,38%); Paraguay: 90 (9,05%); Uruguay: 23 (3,31%).

Consumían diuréticos 98 de 3989 adolescentes (2,46%; 1,99 a 2,94).

Argentina: 36 (1,72%); Colombia: 1 (0,36%); Paraguay: 50 (5,24%); Uruguay: 23 (3,31%).

La Argentina, Colombia y Uruguay no mostraron diferencias significativas en cuanto al uso de diuréticos, pero sí Paraguay ($p < 0,001$).

No se mencionó el número de diuréticos que consumían por día.

Estreñimiento: lo evidenciaron durante varios días 1395 de 4174 participantes, es decir, 33,42% de las estudiadas.

DISCUSIÓN

Es importante que el médico que evalúa a una adolescente correlacione su edad cronológica-ginecológica con los síntomas clínicos que presenta, así como las características familiares alimentarias, la actividad física, el sedentarismo y su relación con la patología. En algunos casos pueden sospecharse conductas purgativas que en un primer momento se niegan y que, al repreguntar en otra consulta, confirman la sospecha.

Pudimos sacar diferentes conclusiones y establecer diferencias y similitudes entre los países.

Al evaluar la escolaridad, se encontró que 4347 adolescentes con una media de edad de $16,26 \pm 3$, de entre 11 y 25 años, estaban escolarizadas. Se observó que en Colombia 85 (26,7%) cursaban estudios terciarios; esto estaba relacionado con la mayor edad de la población de ese país (17,4 años). El resto (80,29%) cursaban primario y secundario. El 2,25% realizaban otras tareas extraescolares (con mayor frecuencia, idioma y música).

Con respecto al estado civil, la mayoría (2703; 63,67%) eran solteras sin novio y, en cuanto a la convivencia y el número de hermanos, 71,5% convivían con ambos padres. El número de hermanos fue de 1,28 en Colombia; 2,57 en Paraguay; 2,42 en la Argentina, y 1,78 en Uruguay. Cabe destacar, además, el llamativo control de la natalidad, principalmente en Colombia y Uruguay.

Al evaluar las características del ciclo menstrual se halló que en 4059 encuestadas, la edad promedio de la menarca fue de $12,19 \pm 1,9$ (7 a 17 años). No se halló diferencia significativa entre los cuatro países con una tendencia menor en Uruguay 11,99 (8-16)

Se observó que, en los países latinoamericanos, la edad de la menarca ha disminuido. En la Argentina y Paraguay, se encontró en un grupo que la menarca había sido a los 17 años (menarca retrasada). Estas adolescentes posteriormente presentaron irregularidades menstruales. Las que presentaron menarca temprana (7 a 9 años) no evidenciaron alteraciones posteriores en el ciclo menstrual.

La menarca es el evento más significativo en el transcurso de la pubertad y son comunes la anovulación y los ciclos irregulares durante los primeros años de la posmenarca.

Durante 1995 se realizó en Buenos Aires una evaluación de 2478 adolescentes escolarizadas de clase media con una edad de $14,71 \pm 1$ año (8 a 18). En este estudio, la media de edad de la menarca fue de $12,16 \pm 1$ en las que presentaban ciclos regulares y de $12,34 \pm 1,01$ en las que tenían trastornos menstruales⁷.

En 2004, Oiserovich et al.¹³ describieron que la edad promedio de la menarca en la Argentina era de $12,2 \pm 1,3$. Sugirieron, además, que los trastornos relacionados con ella estarían asociados a una disfunción hipotálamo-hipofiso-gonadal y a situaciones de estrés, entre otras. Es importante evaluar la edad ginecológica (EG) en una adolescente, pues se calcula que a partir de una EG mayor de 5 años las alteraciones menstruales suelen estabilizarse. Esto debe tenerse en cuenta para mantener, en algunas ocasiones, conductas expectantes con respecto al tratamiento en las pacientes con EG menor de 5 años que presentan trastornos y en las que se detectara alguna patología. Con respecto a la amenorrea primaria, de 4329 adolescentes evaluadas, 9 (0,21%; 0,07 a 0,35) con una edad mayor de 15 años no presentaron la menarca en el momento de la encuesta, encontrándose los siguientes datos: Argentina 7 (0,32%) y Uruguay 2 (0,27).

Al evaluar la regularidad de los ciclos se observó que en la población estudiada de 3982 adolescentes, presentaron ciclos regulares el 61,6% y ciclos irregulares, el 38,4% de ellas.

Analizando el porcentaje de ciclos alterados según los años de menarca, se puede observar una pendiente con máxima incidencia entre el primero y el segundo año de EG, con tendencia descendente hasta el quinto año después de la menarca.

La diferencia que pueden presentar las poblaciones evaluadas con respecto a los trastornos menstruales estaría dada por el tipo de grupo encuestado (atletas, bailarinas, desnutridas, fumadoras, con obesidad, etc.).

La cifra de alteraciones menstruales en la Argentina fue superior en esta encuesta (41,5%) con respecto a la presentada en 1995 por De la Parra et al.⁷, en la cual los ciclos irregulares fueron el 19,96%, la amenorrea fue el 4,43% y la metrorragia fue el 0,74% (media de edad en la posmenarca $14,71 \pm 1,05$).

En otro estudio realizado en la misma época en diferentes ciudades de la Argentina, la incidencia de trastornos menstruales osciló entre el 27,59% en Misiones y el 19,05% en la provincia de Buenos Aires⁷.

Pedersen et al.¹⁴ evaluaron las características de la dieta y su influencia sobre la incidencia de trastornos menstruales. Se evaluaron 41 mujeres no vegetarianas y 34 vegetarianas; hallaron una incidencia de irregularidad menstrual del 4,9% en las no vegetarianas y del 26,5% en las vegetarianas ($p = 0,009$). Concluyeron que este tipo de dieta puede interferir en los esteroides sexuales.

Sloss y Frerichs¹⁵, en 1367 mujeres de entre 18 y 40 años, observaron una alteración menstrual del 18,6% en las no fumadoras y del 25,1% en las fumadoras de más de un paquete de cigarrillos por día, pero no hallaron relación con el consumo de alcohol y cerveza.

En un encuentro desarrollado en 2009 realizaron una encuesta sobre los trastornos menstruales en adolescentes de Singapur. Participaron 5561 adolescentes de las cuales 23,1% presentaban ciclos irregulares. La oligomenorrea fue el problema más frecuente (16,3%), seguida de la polimenorrea (2,9%).

Las cifras más altas de trastornos las presentaron la Argentina con 41,59% y Paraguay con 41,83%, probablemente debido a la desnutrición y el bajo peso observados en algunas zonas de los diferentes países (poblaciones con menor nivel socioeconómico). También en algunos casos se asoció a una actividad física intensa.

En los últimos tiempos, en la adolescencia una de las causas más frecuentes está relacionada con trastornos de la alimentación o descenso de peso por problemas estéticos o por falta de alimentación.

En cuanto a las características ponderales de la población, se observó que el valor medio de IMC en el total de las encuestadas fue de $21,09 \pm 3,38$ kg/m² (12,55 a 47,09). La obesidad es un trastorno metabólico que se caracteriza por aumento de la masa grasa corporal y constituye un problema de salud pública mundial.

La OMS y la OPS consideran la obesidad uno de los principales factores de riesgo para la salud¹⁶. Se lo debe entender como un trastorno heterogéneo, poligénico y multifactorial, que puede estar asociado a comorbilidad, como diabetes tipo 2, hipertensión, o enfermedad cardiovascular, metabólica u oncológica. La incidencia de estas depende de si la evaluación se realizó en una población rural o en grandes ciudades¹⁷.

Burrows y Leiva, en Chile¹⁸, al evaluar a una población escolarizada, hallaron que uno de cada 2 niños presentaba sobrepeso. Esta patología está aumentando en los últimos años. Si bien se pensaba que era exclusiva de los jóvenes de ambientes urbanos, en las últimas décadas se ha extendido cada vez más a los jóvenes que viven en zonas rurales y en países donde antes no existía (India, Arabia Saudita).

La industrialización, la urbanización, el mayor poder socioeconómico de la población en países que antes estaban en la pobreza y el brusco mejoramiento de la alimentación en calidad y cantidad produjeron un aumento de la obesidad¹⁶.

La estigmatización y los prejuicios que la sociedad tiene con los obesos afectan todas las áreas de la vida de estas personas, su familia, y la esfera afectiva y laboral. Se inicia ya en los primeros años en la escuela y puede llevar a alteraciones psicológicas, como depresión y gran inestabilidad emocional. En general, presenta un factor de riesgo para la imagen corporal asociado a una autoestima negativa. El sobrepeso y la obesidad representan el quinto factor principal de riesgo de depresión en el mundo¹⁷.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la desnutrición como un estado patológico provocado por la falta de ingesta o absorción de los alimentos o por estados de excesivo gasto metabólico. Es una enfermedad multisistémica que afecta todos los órganos y sistemas¹⁶. La FAO informa que hay 870 millones de personas con desnutrición y una de cada 8 personas en el mundo no consume suficientes alimentos para cubrir sus exigencias mínimas. Representa el 12,5% de la población mundial, la mayoría vive en países desarrollados, mientras que la prevalencia de la desnutrición se estima en el 14%¹⁹.

En la Argentina, 3,4% de las mujeres presentan un índice de masa corporal $< 18,9 \text{ kg/m}^2$.¹⁰ En las mujeres jóvenes la causa más prevalente está relacionada con trastornos de la conducta alimentaria, actividad física, drogas, estrés, falta de alimentos, enfermedades crónicas e hipertiroidismo. En nuestra evaluación, observamos un 5,7% (4,7 a 6,7) de adolescentes con un IMC $< 18,5$, semejante a los datos obtenidos por la FAO.

Otro hallazgo es que los hijos de madres malnutridas durante la gestación tardía presentan mayor incidencia de obesidad en la adultez temprana, acompañada de intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina y alteración de la captación de glucosa por el tejido adiposo, con mayor riesgo de padecer diabetes tipo 2²⁰.

Al analizar la imagen corporal, se observó la pérdida de esta en las adolescentes delgadas, quienes se veían más delgadas de lo que en realidad eran (11,07% contra 4,42%), lo que indicaba el IMC de 4,42. También las que se encontraban con sobrepeso y obesidad se veían más gordas.

Otro aspecto observado fue la fluctuación frecuente de peso, hecho bastante preocupante en las pacientes con pérdida de imagen corporal o que se ven con sobrepeso o son obesas o con tendencia a engordar. Se observa frecuentemente en las pacientes bulímicas y se caracteriza por pérdida de peso, pero sin poderlo mantener por la presencia de atracones.

La presencia de esta patología nos hace sospechar la posibilidad de estar frente a una paciente portadora de bulimia. Esto se observó en nuestro estudio en alrededor del 41,81% de los casos en la Argentina, 47,4% en Paraguay y 27,2% en Colombia.

La obesidad en la infancia se presentó en el 12,66% de las encuestadas. El país con mayores antecedentes fue Colombia (22,14%), pero en la adolescencia bajó a 2,81%. Paraguay también descendió de 17,1% en la infancia a 12,52% en la adolescencia. El país con menor obesidad infantil fue Uruguay (7,49%).

Se comprobó en numerosos trabajos que un 50% de los niños y adolescentes con sobrepeso tienen por lo menos un factor de riesgo metabólico; la obesidad y la insulinoresistencia son los dos factores determinantes¹⁷.

La obesidad progresa cuando el ciclo vicioso se perpetúa con la vida sedentaria, los malos hábitos alimentarios (escasa ingesta de vegetales, exceso de hidratos de carbono), la inseguridad en la calle (disminuye la actividad física), la falta de recursos económicos, los padres obesos o el reposo médico.

También es importante valorar el antecedente genético de la familia. La obesidad presenta un 30% de antecedentes genéticos. En los niños obesos se encuentra en el 70% de ellos. La posibilidad de que un niño sea obeso es del 8% si ninguno de los padres lo es, del 40% si uno de los padres es obeso y puede llegar al 80% si ambos lo son^{21,22}. El riesgo de sobrepeso es mayor en las personas con alto peso al nacer ($> 4 \text{ kg}$). La posibilidad de que un niño obeso se convierta en un adulto obeso aumenta el 20% a los 4 años y el 80% en la adolescencia²³.

En los últimos años se han podido codificar alrededor de 230 genes asociados con factores ambientales que podrían producir la obesidad²⁴.

En nuestro estudio hallamos que el 31,56% de las familias presentaban obesidad; fue mayor en Paraguay (39,82%) y en Colombia (36,68%). Al analizar la alta incidencia de obesidad, en particular en Colombia, se plantea que también es alta en la infancia de los niños colombianos, con un 22,4%, pero que disminuye en forma notable en la adolescencia cuando el IMC es normal en el 94,3% y no presentan obesidad y solo el 2,8% sobrepeso.

En cambio, se observa que en Paraguay la mayor incidencia de obesidad (39,82%) se da en la familia. En la infancia la presentan el 17,1% (14,7 a 19,4) y en la adolescencia, 10,08% tienen sobrepeso y 2,44%, obesidad.

Obesidad y bulimia: en las últimas décadas se puede detectar la presencia de síntomas bulímicos (atracción, purga, obesidad, insulinoresistencia, fluctuaciones de peso, etc.) en un porcentaje elevado de obesos.

Stunkard, Wadden y Kanter (1992) coinciden en que dentro de la obesidad se presentaría un subtipo formado por los pacientes obesos con sintomatología bulímica. Este subgrupo sería de alrededor del 34% de las pacientes obesas. Acompañando a la sintomatología ya descrita se observan en estas pacientes depresión, angustia, personalidad adictiva y, en ocasiones, tendencia al suicidio. La obesidad por sí misma no constituye un trastorno psiquiátrico, pero sí con comorbilidad metabólica, principalmente cuando el peso supera el 30% del que correspondería por la edad y la talla²⁵.

Características de la alimentación. ¿La familia se cuida con la comida?: de 4141 adolescentes, 2909 (70,12%) contestaron que se cuidaban con la alimentación. La madre sería la que más control tendría con sus comidas (46,62%). En Colombia, la madre llegaría a un 65,7%. Se pudo observar que más de la mitad de las encuestadas refirieron controlar la alimentación.

Alimentación de la adolescente: el 25,31% de las adolescentes refirieron no comer de todo. Se planteó si esto era por una selección de los alimentos o por una situación económica precaria que no permitía adquirirlos. El país con mayor restricción fue Paraguay, con 28,2%, seguido de la Argentina, con 26,37%. El entorno familiar ejerce una poderosa influencia en el individuo, fundamentalmente en la adolescencia. Por lo tanto, es importante evaluar el papel de la familia con respecto a la posibilidad de detectar trastornos en la alimentación.

Tipo de comida que no ingieren: en general no hubo diferencias significativas en el porcentaje de abstinencia con el consumo de carne (5,27%), verduras (5,8%), lácteos (5,68%) e hidratos de carbono (11,95%).

Se observó un mayor consumo de hidratos de carbono en Paraguay, con un 15,09%; en cambio, comían verduras un 15,14% en Colombia.

Un problema importante en todas estas familias es la dieta inadecuada por falta de insumos que se presentaría por la situación socioeconómica.

Actividad física: el ejercicio físico en la adolescencia debe formar parte de la vida cotidiana. Caminar, trotar, bailar, realizar deportes son actividades imprescindibles para el desarrollo neuromuscular. Deben ser apropiados de acuerdo con la edad, el sexo, la constitución física del niño o adolescente, sus aptitudes y sus posibilidades. El Programa de Educación Física en las escuelas permite el desarrollo físico del adolescente, constituye la formación integral y social del niño y brinda la posibilidad de tener una mejor calidad de vida.

En los deportistas de alta competencia es necesaria una evaluación rigurosa con reconocimiento médico, adaptación a los sistemas de entrenamiento y competición según la estructura y la función de su organismo.

En estos casos, un equipo interdisciplinario formado por médicos, psicólogos y nutricionistas entrenados permitiría consolidar y evaluar las características individuales de la adolescente de acuerdo con la edad y el deporte elegido. Por lo tanto, es importante tener en cuenta: características del deporte, posibilidades de lesiones musculares, manejo del dolor, hipertensión maligna de esfuerzo, alteración de la conducta alimentaria^{26,27}. Los resultados hallados en nuestra encuesta demostraron que la actividad física (deporte) realizada en los cuatro países evaluados fue del 62,7% (67 a 70). Se realizaba en el colegio o fuera de él. El país en el que más se realizaba actividad física fue Uruguay, con el 77,9% ($p < 0,01$).

El deporte de preferencia en todos los países fue el básquet. La gimnasia fue la actividad más frecuente en 994 adolescentes (39,12%) y llegó en Uruguay a ser practicado por el 50,28% de ellas. Otros deportes fueron seleccionados en el 67,2%, entre estos se mencionan el fútbol y el boxeo, este último más escaso. En general, lo que se observó en las adolescentes con mayor tiempo de

entrenamiento es que realizaban deportes de alta competencia, lo que se asociaba en ocasiones a alteraciones menstruales e IMC más bajo (< 18,5 a 23 kg/m²).

En muchos países fue una forma de lucha contra el sedentarismo y la obesidad.

En los niños obesos el ejercicio modificaría la distribución de la grasa abdominal y reduciría el riesgo de sufrir enfermedades crónicas²⁸.

Caminar puede ser una actividad exclusiva o asociada a otros deportes o a la danza. Se observó que 3377 encuestadas, o sea, el 78,32% lo hacían. El país donde más se caminaba fue Uruguay, con el 84,3% y donde menos se caminaba fue Colombia (108; 34,18%).

Con respecto al número de cuadras, respondieron 3255 adolescentes y jóvenes. El 37,7% (1230) caminaban menos de 10 cuadras por día, el 32,9% (1073) caminaban entre 10 y 20 cuadras por día y el 18,31% (596) caminaban más de 20 cuadras por día. Finalmente, caminaban más de 40 cuadras 356, o sea, el 10,9%. El país con mayor cantidad de cuadras caminadas fue Uruguay (74; 12,1%). Togashiki⁹ en Japón y Golsmid⁹ en los Estados Unidos enfatizan la necesidad de prevenir la obesidad realizando en la escuela durante 60 minutos dos veces por semana una actividad física moderada a rigurosa.

Actividad deportiva en el grupo familiar: es importante la actividad física regulada en el grupo familiar, pues lo más probable es que una familia que realiza actividad deportiva no tenga hijos sedentarios y patologías asociadas.

En la Argentina se pudo observar que en la mitad de la población, las hijas refirieron que tenían una familia que realizaba actividad física (51,07%).

En la Argentina y Paraguay fue el padre el más mencionado (251; 42,5% y 178; 65,6% respectivamente). En cambio, en Colombia y Uruguay 122 (59,8%) y 87 (33,9%), respectivamente, realizaban actividad física tanto la madre como el padre. En los casos en que la hija realizaba danzas clásicas, la madre se caracterizaba por hacer una actividad física intensa. También en algunos casos tenían antecedentes de haber sido bailarinas.

Danzas: del total evaluado (4210), 568 (13,49%) participantes refirieron realizar danzas tanto clásicas como regionales. La Argentina y Uruguay fueron los países en que mayor número de adolescentes practicaban danzas

La frecuencia de alteraciones menstruales en las bailarinas estaba relacionada con el porcentaje de grasa corporal, el tipo de nutrientes, etc.

De la Parra²⁹, en bailarinas de ballet de alta competencia, halló que las que presentaban ciclos regulares tenían un 26,3% de tejido graso y también quienes se encontraban en amenorrea hipotalámica hipofisaria. Uno de los casos que hay que tener en cuenta en estas pacientes, principalmente en aquellas con un porcentaje de grasa corporal bajo, es la posibilidad de que presenten una asociación con la anorexia nerviosa, que en general es más difícil de tratar que la que no realiza danzas. Gardner (1980), en una escuela de ballet en Estados Unidos, halló un 27,17% de anorexia nerviosa en las bailarinas.

Estos trastornos de la conducta alimentaria se pueden ver más frecuentemente en deportes o actividades físicas en los cuales el control de peso es muy importante.

En la anorexia nerviosa atlética la amenorrea es más difícil de diagnosticar en comparación con la anorexia nerviosa sedentaria; en la primera también se tarda más en recuperarse. De la Parra (1989) halló una incidencia del 53,3% de amenorrea en bailarinas de ballet durante el período lectivo y solo del 13,3% durante las vacaciones.

Cuando disminuye el entrenamiento por enfermedad, accidente o vacaciones, al disminuir la actividad física, el estrés e, incluso, al mejorar los nutrientes, en muchos casos mejoran las irregularidades menstruales.

En nuestro estudio y en la Argentina, el 14,24% de las encuestadas refirieron practicar ballet y 16 se encontraban en amenorrea, o sea, el 5,2%. En estas pacientes es importante evaluar el tipo de dieta que realizan, pues pueden tener una adecuada nutrición, pero con una disminución importante del contenido de grasa y de proteínas (es importante evaluar las dietas vegetarianas).

En algunos casos estas dietas hacen que disminuya el porcentaje de tejido graso y la paciente manifieste amenorrea a pesar de tener un IMC en apariencia normal.

Existe a menudo un pequeño, pero significativo, grupo de atletas de élite que comienzan muy temprano el entrenamiento (9-10 años), especialmente gimnastas, nadadoras, etc., que presentan pubertad y menarca retrasadas.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio darían un informe parcial sobre las características ponderales, de alimentación, endocrinas y actividad física de esta población. Además, sobre la actividad física y de

familia en adolescentes y jóvenes. Sería interesante comparar estos resultados con los de una población no estudiantil y de menores recursos económicos, pudiéndose hallar un mayor porcentaje de desnutrición como de obesos desnutridos. Es importante el tamizaje (*screening*) de esta población. En la prevención de estas alteraciones de la alimentación deben involucrarse la adolescente, la familia, la escuela, los agentes de salud, los medios de comunicación y los programas nacionales sobre nutrición.

Detección precoz más equipo interdisciplinario: es fundamental contar con un programa nacional de lucha contra el sedentarismo como política pública de actividad física, que la promueva a lo largo de la vida.

La prevención de la obesidad debe realizarse desde la vida intrauterina hasta la posmenopausia, corrigiendo los factores de riesgo familiares, personales y iatrogénicos.

Colaboraron en el siguiente estudio: Lic. Moreiras, Lic. M Molinari, Lic. AM Vázquez, Lic. E Ancarola.

Argentina: Dr. A Abadie, Dr G Abadie (Buenos Aires), Dr. M Bustos de Fernández (San Juan), Dra. Calamari, Dra. M Martino (Rosario), Dra. Cingolani (Bariloche), Dra. Gilarducci (Corrientes), Dra. Herrera (Tucumán), Dra. GC Hobbeker (Posadas), Dra. G Iturrian (Bahía Blanca), Dra. M del C Tinelli (Santiago del Estero).

Colombia: Dr. G Salazar, Dr. Santos.

Paraguay: Dra. F Corrales, Dra. Z Benítez, Dra. JG Fernández, Dra. D Bolf, Dra. González, Psicóloga Gisella García.

Uruguay: Dra. S Lima, Dra. M Martínez.

Se agradece a las diversas instituciones educativas, asistenciales y sus directivos, tanto públicas como privadas, de los diferentes países encuestados, haber podido realizar esta evaluación.

REFERENCIAS

- Ferrante D, Linetzky B, et al. Encuesta nacional de factores de riesgo. 2009. Evolución de la epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles en Argentina. Estudio de corte transversal. Rev Argent Salud Pública 2011;(2):3441.
- Factores de riesgo para enfermedades no transmisibles (tercera encuesta nacional) 2013. En: www.msol.gov.ar
- Araneda J, Amigo H, et al. Características alimentarias de adolescentes chilenas indígenas y no indígenas. Arch Lat Nutrición 2016;60(1):30-5.
- Delfino H. Segunda Encuesta Nacional de Nutrición y Salud 2015. Grupo de trabajo Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Dirección Med Comitiva Subsecret de Med Comunitaria Centro Nac de Invest Nutricionales.
- De la Parra I. Amenorrea hipotalámica por sobreentrenamiento físico. Amenorrea primaria y secundaria normo e hipogonadotrófica. Noltng Pautas para el diagnóstico y tratamiento de los grandes síndromes endocrinos ginecológicos. Ascune; 2009:789-800.
- Olivares S, Bustos, et al. Estado nutricional, consumo de alimentos y actividad física en escolares mujeres de diferente nivel socioeconómico de Santiago de Chile. Rev Med Chile 2007;135:71-8.
- De la Parra I, Arrighi B, Vázquez T. Análisis de la prevalencia de trastornos menstruales en una población adolescente. Rev Soc Obstet Ginecol Buenos Aires 1995;74:223-41.
- OPS/OMS Conocimientos actuales sobre nutrición. 6.ª ed. Washington DCOPS/OMS. Publicación Científica 532;375:84.
- Nelson WI. Tratado de Pediatría, 7.ª ed. Madrid: WB Saunders; 1988.
- FAO. Statistical yearbook. World Food and Agriculture 2013.
- Call C, Walsh B, et al. From DSM-IV® to DSM-5®: charges to eating disorder diagnoses. Curr Opin Psychiat 2013;26(6):532-6.
- Beals KS, et al. Disorders of the female athlete trail among collegiate athlete. Int J Sport Nutr Exc Metab 2002;12:281-93.
- Oiserovich S, et al. Investigación exploratoria sobre características de crecimiento y desarrollo y salud sexual y reproductiva en población adolescente. Rev Soc Ginecol Infanto-Juvenil. Ascune 2004;11(3):219-24.
- Pedersen AB, et al. Menstrual differences due to vegetarian and non vegetarian diets. Am J Clin Nutr 1991;53(4):879-85.
- Sloss EM, Frerichs RR. Smoking and menstrual disorders. J Epidemic 1983;12(1):107-9.
- World Health Organization. Obesity preventing and managing the global epidemic. WHO Obesity Report Series Switzerland 1998;17-40.
- De la Parra I. Obesidad en la infancia y adolescencia. Ginecología Infantojuvenil SAGIJ. Ediciones Journal 2014;373-88.
- Burrows R, Leiva, et al. Prevalence of metabolic syndrome in a simple of children Chilean consulting in a obesity clinic. Rev Met Chil 2007;135(2):174-81.
- Lewitan G, Gutt S, et al. Desnutrición, diagnóstico diferencial y repercusión en el eje reproductivo. Ginecología Infantojuvenil SAGIJ. Ediciones Journal 2014;396-402.
- Bucge H, et al. Programming for the development of fetal adipose tissue: long term consequences for ulterior obesity. Birth Defects Research 2008;75:193-9.
- Gaan SM, Clark DC. Tendentes in fatness and the origins of obesity. Pediatr 1976.
- Guerra Cabrera, et al. Manejo práctico del sobrepeso y la obesidad en la infancia. Medicsur 2009;7(1):61-9.
- De la Parra I. Síndrome metabólico en infancia y adolescencia. End Sind Metabólico. Etiología, diagnóstico y tratamiento. Edit Univers de Quilmes 2013;263-98.
- Pizza R, Fung T. Obesidad, epidemia del siglo XXI. En: ALEC. Endocrinología Ginecológica Buenos Aires 2012. Journal 331-5.
- Jimenes, et al. Epidemiología y complicación de la obesidad en trastornos de la alimentación. Barcelona: Mason; 1997: 209-215.
- Halma K. Revisión de las bases biológicas de los trastornos de la alimentación. En: Bloom D. Neurosyochohemology 1995
- Granda Fraga M, et al. La medicina del deporte en adolescencia. Manual de prácticas clínicas de la salud en la adolescencia. MINSAPP 1999.
- De la Parra I. Alteraciones menstruales por sobreentrenamiento físico. Endocrinología Ginecológica. Asoc Latinoamericana de Endocrinología Ginecológica Aleg. Editorial Journal 2012:41-86.
- De la Parra I. Análisis crítico psicosocial y clínico sobre el origen de las alteraciones menstruales de adolescentes en una escuela de ballet. Tesis de doctorado en Medicina, UBA.

Abordaje nutricional en las mujeres antes de una cirugía bariátrica

Nutritional approach in women prior to bariatric surgery

Patricia De Rosa

Nutricionista Equipo del Centro Rehabilitación Quirúrgica de la Obesidad

E-mail: pm-derosa@hotmail.com

Correspondencia: pm-derosa@hotmail.com

Recibido: 9/4/2017 Aceptado: 9/6/2017

Conflicto de interés: la autora declara no tener conflicto de interés.

Resumen

La cirugía bariátrica constituye una alternativa terapéutica eficaz en las pacientes con obesidad mórbida ante el fracaso del tratamiento convencional. Para lograr el éxito terapéutico es fundamental contar con un equipo interdisciplinario entrenado en el manejo bariátrico prequirúrgico y posquirúrgico. En esta revisión se abordará el manejo prenutricional.

Palabras clave: obesidad mórbida, cirugía bariátrica, interdisciplina, nutrición.

Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva 2017; Vol. XXIV N° 3 Diciembre de 2017: 106-117

Abstract

Bariatric surgery is an effective therapeutic alternative in patients with morbid obesity, given the failure of conventional treatment. To achieve therapeutic success, it is of fundamental importance to have an interdisciplinary team trained in pre and post surgical bariatric management. This review will address pre-nutritional management.

Key words: morbid obesity, bariatric surgery, interdisciplinary, nutrition

Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva 2017; Vol. XXIV N° 3 Diciembre de 2017: 106-117

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una de las epidemias de salud más prevalentes en el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2014, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso (índice de masa corporal [IMC] de 25 a 30 kg/m²) y más de 600 millones eran obesos (IMC ≥ 30 kg/m²). Alrededor del 13% de la población adulta mundial (11% de los hombres y 15% de las mujeres) era obesa y el 39% de los adultos de 18 o más años (38% de los hombres y 40% de las mujeres) tenían sobrepeso. La prevalencia mundial de la obesidad se ha multiplicado por más de dos entre 1980 y 2014^{1,2}.

El sobrepeso y la obesidad son importantes factores de riesgo de enfermedades crónicas, como enfermedad cardiovascular (principalmente cardiopatías y accidentes cerebrovasculares), diabetes mellitus tipo 2 (DM2), trastornos del aparato locomotor (en especial, la osteoartritis) y algunos cánceres (endometrio, mama y colon) y trastornos ginecológicos (amenorrea, ovario poliquístico e infertilidad). La obesidad no es solo una condición médica, sino también un problema económico. Representa el 2 al 10% de los gastos nacionales de salud en los Estados Unidos y en Europa occidental^{3,4}.

En la Argentina, la Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo muestra que la prevalencia de obesidad aumentó del 14,6%, registrado en 2005, al 18% en 2009 y al 20,8% en 2013⁵.

La cirugía bariátrica representa una alternativa terapéutica eficaz en los pacientes con obesidad mórbida ante el fracaso del tratamiento convencional. Para lograr el éxito terapéutico es fundamental contar con un equipo interdisciplinario entrenado en el manejo bariátrico prequirúrgico y posquirúrgico, con una propuesta de tratamiento a largo plazo. La evaluación, la preparación y el seguimiento médico-nutricional del paciente son decisivos para el éxito de la cirugía.

Evaluación prequirúrgica

La evaluación preoperatoria debe incluir una historia médica exhaustiva, historia psicosocial, examen físico, análisis de laboratorio y exámenes complementarios apropiados para valorar el riesgo quirúrgico^{6,7}.

En todos los pacientes deberían evaluarse las causas y las enfermedades relacionadas con la obesidad, con especial atención en aquellos factores que podrían afectar la recomendación de la cirugía⁶.

Anamnesis

Debe realizarse una evaluación preoperatoria integral a todos los pacientes candidatos a la cirugía, que incluya una historia detallada del peso, con la descripción de las circunstancias de aparición y el tiempo de evolución de la obesidad, la gravedad y las variaciones recientes del peso. Los factores cau-

sales para tener en cuenta son: antecedentes familiares de obesidad, consumo de medicamentos que producen aumento de peso, malos hábitos alimentarios y sedentarismo. Se debe confeccionar un resumen de los intentos anteriores para descender de peso: individuales (dietas realizadas por el propio paciente), personalizados (médicos nutricionistas y licenciados en nutrición), programas interdisciplinarios (médicos nutricionistas, licenciados en nutrición, psicólogos, profesores de educación física) o grupales (grupos de autoayuda)⁸.

La historia personal del paciente debe incluir el tabaquismo, el consumo de alcohol o de abuso de sustancias, la estabilidad del hogar y el entorno laboral⁸.

Se recomienda evitar el consumo de tabaco. Los pacientes fumadores deberían dejar de hacerlo al menos 6 semanas antes de la cirugía (evidencia 2, recomendación A). Además, el consumo de tabaco debe evitarse después de la operación, dado el riesgo de una deficiente cicatrización de las heridas y de la aparición de una úlcera anastomótica. El abuso de tabaco o la dependencia de la nicotina se considera una contraindicación relativa (esta condición debe ser tratada antes de la cirugía)⁶.

Cualquier paciente considerado para cirugía bariátrica con historia conocida o sospechada de abuso de sustancias (sustancias lícitas, como tabaco o alcohol; o ilícitas, como cocaína, marihuana, etc.) deberá someterse a una evaluación más exhaustiva por parte del equipo de salud mental⁶.

Se consideran contraindicaciones absolutas el alcoholismo y la drogodependencia activa^{6,9-11}. En los casos detectados, se le recomienda al paciente ingresar en algún programa de desintoxicación y, una vez comprobada la remisión de la adicción, retomar el programa de cirugía bariátrica.

Se recomienda realizar una revisión detallada para la identificación de los síntomas no diagnosticados y de las enfermedades asociadas con la obesidad⁸.

Enfermedades asociadas con la obesidad

Cardiovasculares:

- Hipertensión arterial.
- Insuficiencia cardíaca congestiva.
- *Cor pulmonale*.
- Insuficiencia venosa.
- Tromboembolia pulmonar.
- Enfermedad coronaria.

Endocrinas:

- Síndrome metabólico.

- Diabetes tipo 2.
- Dislipidemia.
- Síndrome del ovario poliquístico.
- Amenorrea.
- Infertilidad.
- Trastornos menstruales.

Musculoesqueléticas:

- Hiperuricemia y gota.
- Inmovilidad.
- Artropatía degenerativa de articulaciones de carga.

- Dolor lumbar.
- Síndrome del túnel carpiano.

Piel, faneras y partes blandas:

- Estrías.
- Pigmentación por estasis en los miembros inferiores.

- Linfedema.
- Intertrigo.
- Acantosis *nigricans*.
- Acrocordones.
- Hidradenitis supurativa.

Respiratorias:

- Disnea.
- Síndrome de apnea obstructiva del sueño.
- Síndrome de hipoventilación.
- Síndrome de Pickwick.
- Asma.

Gastrointestinales:

- Enfermedad por reflujo gastroesofágico.
- Hígado graso no alcohólico.
- Colelitiasis.
- Hernias.
- Cáncer de colon.

Genitourinarias:

- Incontinencia urinaria de esfuerzo.
- Glomerulopatía relacionada con la obesidad.
- Insuficiencia renal.
- Hipogonadismo.
- Cáncer de mama.
- Cáncer de endometrio.
- Complicaciones en el embarazo.

Neurológicas:

- Accidente cerebrovascular (ACV).
- Hipertensión intracraneal idiopática.
- Meralgia parestésica.
- Demencia.

Examen físico

Se debe realizar un examen integral para la identificación de los signos y síntomas no diagnosticados y de las enfermedades asociadas con la obe-

sidad, con especial atención a los signos y síntomas de enfermedad metabólica y cardiorrespiratoria^{6,8}.

Evaluación de laboratorio

Dentro del laboratorio de rutina se recomienda solicitar hemograma con recuento de plaquetas, glucemia, función renal, hepatograma, orina completa, coagulación y uricemia^{6,7}.

Es necesario realizarles un perfil lipídico en ayunas a todos los pacientes con obesidad. Si se encuentra alterado, se debe iniciar tratamiento acorde con las guías de práctica actuales⁶.

Evaluación de los micronutrientes en el preoperatorio

Las personas con obesidad tienen riesgo de padecer deficiencias nutricionales con mayor frecuencia que los individuos de peso normal¹²⁻¹⁸. Esto debe considerarse en la evaluación prequirúrgica, ya que, si no son detectadas y tratadas previamente, las deficiencias podrían agravarse después de la cirugía.

Todos los pacientes deben tener una evaluación clínico-nutricional apropiada que incluya la medición de los micronutrientes antes de cualquier procedimiento bariátrico⁶.

A continuación se detallan las deficiencias más comunes en el paciente con obesidad mórbida.

Vitamina B₁₂/cobalamina: su absorción se produce principalmente en el intestino delgado proximal mediante un sistema de transporte activo (saturable de alta afinidad)^{19,20}.

La reserva aproximada de tiamina en el organismo de un adulto es de 30 mg. Como tiene una vida media de 9 a 18 días, sin un consumo regular y suficiente su carencia se produce con celeridad²¹.

Los pacientes con mayor riesgo de deficiencia son aquellos que experimentan un descenso de peso rápido, tienen vómitos persistentes, consumen alcohol de forma excesiva, tienen baja ingesta de tiamina o reciben nutrición parenteral^{19,20}.

La deficiencia de tiamina puede afectar varios sistemas, principalmente el sistema nervioso central y periférico, pero también otros órganos, como el corazón, y puede producir el cuadro de beriberi y la encefalopatía de Wernicke y, en consecuencia, el síndrome de Wernicke-Kórsakov^{19,20}.

Ácido fólico/vitamina B₉: el ácido fólico se absorbe principalmente en el yeyuno, pero la absorción está activa en todo el intestino delgado¹⁹.

Las reservas de ácido fólico del organismo pueden deplecionarse en pocos meses en el posoperatorio, a pesar de la suplementación habitual y del

consumo de alimentos fuente. Los pacientes con déficit de ácido fólico pueden presentar anemia, pérdida de memoria, irritabilidad, hostilidad y cambios del comportamiento¹⁹.

La deficiencia podría estar asociada con interacciones medicamentosas (anticonvulsivos, anticonceptivos orales y antineoplásicos), malabsorción y una dieta inadecuada, entre otras.

El déficit de ácido fólico en el preoperatorio oscila entre 0 y 24%, según las distintas series¹⁶⁻²².

Se recomienda la medición del ácido fólico antes de la cirugía⁶.

Vitamina B₁₂/cobalamina: los fármacos de uso común en los pacientes obesos para el tratamiento de las comorbilidades pueden afectar las reservas de vitamina B₁₂ y su absorción (metformina, inhibidores de la bomba de protones, colchicina), así también las dietas carentes o las alteraciones gástricas, como la gastritis atrófica, o la destrucción de células parietales por anticuerpos¹⁹.

Las manifestaciones de deficiencia de vitamina B₁₂ pueden aparecer años después de la cirugía debido a la capacidad de reserva del organismo⁶.

Su carencia puede conducir a la anemia megaloblástica y a diferentes presentaciones de daño neurológico, desde aquellas inespecíficas hasta la demencia^{6,19}.

Las evaluaciones preoperatorias indican que de 0 a 13% de los pacientes pueden presentar este déficit²⁰.

Vitamina A: es esencial para el funcionamiento normal del sistema inmunitario, la regulación de la expresión genética, el desarrollo embrionario y la diferenciación celular. Algunos autores encontraron una prevalencia preoperatoria de deficiencia de vitamina A del 14 al 15%^{23,24}, si bien otros no hallaron tal deficiencia.

Los síntomas de carencia son fundamentalmente oculares: disminución de la visión, ceguera nocturna, xeroftalmía, prurito y ojo seco.

La medición de la vitamina A en el plasma es opcional y podría considerarse en la valoración preoperatoria ante una cirugía con componente malabsortivo⁶.

Vitamina D: su absorción se produce principalmente en el intestino delgado distal^{16,19}.

En diversos estudios se observó que los pacientes con obesidad mórbida tienen un alto riesgo de deficiencia de vitamina D antes de la cirugía bariátrica, en especial los afroamericanos²⁰. Se identificaron niveles bajos en el 68,1 al 89,7% de los candidatos a esta cirugía^{12,16}, con deficiencia severa (<10 nmol/dl)

en 25,4% de los casos^{16,18}. Hay una correlación negativa entre el IMC y el valor de la vitamina D₃¹⁹. Las consecuencias a largo plazo de los niveles bajos de vitamina D son la osteoporosis y la hipocalcemia²⁵.

La medición de la 25(OH)D₃ sérica es un estudio fiable para determinar el estado de la vitamina D. No hay consenso en la definición de las concentraciones óptimas. La creciente evidencia sugiere que los niveles suficientes serían mayores de 30 ng/ml¹⁹.

Se recomienda efectuar la medición de 25(OH)D₃ en los pacientes candidatos a la cirugía bariátrica⁶.

Hierro: se absorbe en todo el intestino delgado, pero es más eficientemente absorbido en el duodeno y el yeyuno proximal²⁰.

El aumento en la síntesis de hepcidina, causado por la inflamación crónica de bajo grado relacionada con la obesidad, interfiere en la disponibilidad de hierro²⁰.

Las mujeres premenopáusicas son una de las poblaciones de riesgo por sus ciclos menstruales, sobre todo quienes no utilizan anticonceptivos orales.

El déficit de hierro oscila entre 12 y 44% antes de la cirugía^{6,19} y la prevalencia aproximada de anemia es del 20%²¹. La deficiencia de hierro es la principal causa de la anemia de la mayoría de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica, pero es importante evaluar también otros nutrientes²⁰.

En el *screening* del perfil ferrocínético se puede incluir la ferritina sérica.

Diversos estudios detectaron déficit de ferritina del 8,4%¹²⁻²⁶ de pacientes en la valoración preoperatoria para cirugía bariátrica. Sin embargo, la ferritina, que actúa como un reactivo de fase aguda, puede ser poco fiable en un estado inflamatorio como el de la obesidad²⁰. La ferritina, con la capacidad de saturación total del hierro y la saturación de transferrina, es preferible para determinar el estado del hierro¹⁹. La hemoglobina y el hematocrito, por otro lado, reflejan etapas posteriores de la deficiencia de hierro²⁰⁻²⁷.

Se recomienda solicitar el estudio del metabolismo del hierro antes de la cirugía⁶.

Calcio: la absorción de calcio se produce principalmente en el duodeno y el yeyuno proximal, y es dependiente de los niveles de la vitamina D^{19,20}. Su absorción es facilitada por esta vitamina en un ambiente ácido¹⁹.

Ante una inadecuada ingesta de calcio en la dieta o una alteración de la absorción pueden hallarse niveles normales de calcio en el suero a expensas de las reservas de calcio en el hueso.

Para evaluar mejor el metabolismo del calcio se propone medir: calcemia, calcio iónico, niveles totales de 25(OH)D₃, hormona paratiroidea (PTH) y calciuria de 24 horas^{6,19}.

Cinc: se absorbe en el yeyuno proximal y requiere un medio ácido para su absorción²⁰.

Ya que el cinc, el cobre y el hierro compiten por la misma molécula transportadora de membrana, puede haber un desequilibrio de estos minerales. La metalotioneína, una proteína de transporte de metal, puede unirse y atrapar cobre en las pequeñas células intestinales. El cinc puede causar un aumento de la metalotioneína, lo que conduce a un agotamiento del cobre cuando se desprenden las células intestinales²⁸.

Los niveles de deficiencia de cinc publicados van de 3,1¹⁸ a 28% (de Luis DA, 2013) de los pacientes, quienes tenían bajos niveles de cinc en el suero antes de la cirugía bariátrica.

Los síntomas de carencia pueden ser caída del cabello y exantema, pero son inespecíficos⁶.

Cobre: se absorbe en el estómago y el duodeno¹⁹. Se une a la metalotioneína con mayor afinidad que el cinc u otros iones metálicos. Puede ser atrapado en el enterocito, desprendido y excretado en el tubo digestivo, y disminuir su absorción. Debido a la naturaleza de la malabsorción de micronutrientes ocasionada por el *bypass* gástrico en Y de Roux (BPGYR) y la derivación biliopancreática (DBP), la deficiencia de cobre es más común. El ácido gástrico está involucrado en la liberación de cobre de los alimentos y el riesgo de deficiencia aumenta con el estómago y el duodeno "bypasados" o derivados.

Se observaron síntomas como mieloneuropatía, anemias y parestesias debido a las deficiencias de cobre.

Otras mediciones para completar la evaluación incluyen la de la albúmina. Se informó una carencia de albúmina en 1,2 a 12,8%, si bien otros autores no hallaron deficiencias. Con respecto a la prealbúmina, se observó una deficiencia en 6,3¹⁸ y 21,7% (de Luis DA, 2013).

En resumen, todos los pacientes deben tener una evaluación nutricional apropiada, que incluya la medición de los micronutrientes, antes de realizar cualquier procedimiento bariátrico. En comparación con los procedimientos puramente restrictivos, los procedimientos malabsortivos requieren una evaluación nutricional más exhaustiva⁶.

En la evaluación de micronutrientes se deben considerar: metabolismo de hierro (ferritina, ferritina, transferrina, saturación de transferrina), vitamina B₁₂ y ácido fólico (RCB folato, homocisteína,

ácido metilmalónico como opcional), 25(OH)D₃, PTH y calcemia, vitamina B₁ y cinc; las vitaminas A y E son opcionales. Se recomienda considerar otros micronutrientes en los pacientes que serán sometidos a procedimientos malabsortivos en función de los riesgos y los síntomas⁶.

Evaluación endocrina

No se recomienda un *screening* de rutina para el hipotiroidismo primario antes de la cirugía. En caso de riesgo o sospecha, se debe medir la TSH.

La detección de causas raras de obesidad debe basarse en la historia clínica y el examen físico.

Son insuficientes los datos para solicitar una valoración preoperatoria de la densidad mineral ósea por DXA fuera de la recomendación formal de las guías de práctica clínica de la *National Osteoporosis Foundation*⁶.

Evaluación y control del paciente diabético

Se debe realizar una evaluación médica completa para evaluar el grado de control de la diabetes, las posibles complicaciones y los factores de riesgo asociados. Dado que la tasa de remisión de la enfermedad posterior a la cirugía está relacionada con el tipo de diabetes, es importante su evaluación²⁹.

Historia médica

Se deben considerar:

- Edad y características de inicio de la diabetes.
- Historia de la enfermedad y tratamientos recibidos.
- Episodios de complicaciones agudas de la diabetes (cetoacidosis, coma hiperosmolar, hipoglucemias).
- Tratamiento actual de la diabetes, incluidos tratamiento higiénico-dietético, medicación y comorbilidades asociadas (HTA, dislipidemia, etc.), adherencia y resultados del automonitoreo.
- Historia de complicaciones crónicas relacionadas con la diabetes:
 - Microvasculares: retinopatía, nefropatía, neuropatía (sensitiva, motora, autonómica, incluidas disfunción sexual y gastroparesia).
 - Macrovasculares: enfermedad cardiovascular, enfermedad cerebrovascular y enfermedad vascular periférica.
 - Otras: problemas psicosociales, enfermedad periodontal, etc.
- Examen físico que comprenda:
 - Peso, altura, IMC, circunferencia de la cintura.

- Frecuencia cardíaca, determinación de la tensión arterial (TA) e investigación de la hipotensión ortostática cuando esté indicada.
- Fondo de ojo.
- Examen de la piel (evaluación de acantosis *nigricans*, acrocordomas, manifestaciones cutáneas de la diabetes y de los sitios de inyección de la insulina).
- Examen del pie:
 - Inspección.
 - Palpación de los pulsos periféricos.
 - Índice tobillo/brazo.
 - Reflejos osteotendinosos.
 - Evaluación de la sensibilidad (vibración, monofilamento).
- Evaluación de laboratorio:
 - Glucemia en ayunas.
 - HbA1C.
 - Péptido C en ayunas.
 - Perfil lipídico.
 - Hepatograma.
 - Albuminuria mediante albúmina/creatinina en una muestra aislada de orina.
 - Creatinina sérica y MDRD.
 - Autoanticuerpos (p. ej., anti-GAD) cuando estén disponibles (IDF).

Control glucémico

Se debe optimizar el control de la glucemia preoperatoria utilizando un plan de atención integral de la diabetes que incluya patrones de alimentación saludables, tratamiento médico nutricional y actividad física⁶.

Los objetivos (*target*) para el control glucémico preoperatorio deben ser: HbA1c ≤ 7%, glucemia en ayunas ≤ 110 mg/dl, glucemia posprandial ≤ 140 mg/dl⁶. Los objetivos más amplios, como HbA1c de 7 a 8%, deben considerarse en los pacientes con complicaciones macrovasculares o microvasculares avanzadas o con condiciones comórbidas extensas, o en la diabetes de larga evolución en la que el objetivo ha sido difícil de alcanzar⁶.

En los pacientes con valores de HbA1c > 8% o con diabetes no controlada, el juicio clínico determinará la oportunidad de la cirugía⁶.

Estudios complementarios

La evaluación debe ser orientada por sistemas.

Cardiovascular: las pacientes deberían tener una evaluación cardiovascular realizada por especialistas antes de la cirugía bariátrica⁶.

Se determinará la necesidad de otros estudios no invasivos, además del ECG de reposo, según los factores de riesgo individuales⁶.

Se recomienda solicitar un ecocardiograma si se conoce o se sospecha HTP o enfermedad cardíaca⁶.

Las pacientes con historia de trombosis venosa o *cor pulmonale* deberían tener una apropiada evaluación diagnóstica para trombosis venosa⁶.

Respiratorio: todos los pacientes candidatos a una cirugía bariátrica deberían tener una evaluación neumológica con radiografía de tórax, espirometría y *screening* estandarizado para el síndrome de apnea obstructiva del sueño (con polisomnografía confirmatoria si da positivo)⁶.

Se debe solicitar una gasometría arterial si se sospecha la presencia de un síndrome de hipoventilación o en los pacientes superobesos⁸.

Gastrointestinal: la obesidad representa un importante factor de riesgo para enfermedades gastrointestinales, como reflujo gastroesofágico, esofagitis erosiva, hernia hiatal, esófago de Barrett, adenocarcinoma esofágico, infección por *Helicobacter pylori*, pólipos y cáncer colorrectal, enfermedad grasa no alcohólica del hígado, cirrosis y cáncer hepatocelular³⁰.

Hay evidencia de que podría modificarse la selección del procedimiento quirúrgico si se encuentra patología específica del tracto gastrointestinal superior, por ejemplo, hernia hiatal o esófago de Barrett³⁰.

La infección por *Helicobacter pylori* está presente en el 30 al 40% de los pacientes candidatos a una cirugía bariátrica y su detección preoperatoria puede ser de gran utilidad³¹.

Ginecológico: solicitarles la determinación de la subunidad β a las mujeres en edad reproductiva.

Se recomienda informar, antes de la cirugía, sobre la importancia de evitar el embarazo en el preoperatorio y durante 12 a 18 meses en el posoperatorio⁶, además de aconsejar acerca de la elección anticonceptiva posterior a la cirugía⁶.

En las pacientes sometidas a un BPGYR o a procedimientos malabsortivos, se pueden evaluar las terapias anticonceptivas no orales⁶.

La terapia con estrógenos se debe discontinuar antes de la cirugía (un ciclo de anticonceptivos orales en las mujeres premenopáusicas y 3 semanas de reposición hormonal en las posmenopáusicas) para reducir el riesgo de fenómenos tromboembólicos en el posoperatorio⁶.

Si la evaluación clínica lo considera, evaluar el perfil hormonal androgénico.

Las mujeres con síndrome del ovario poliquístico deben ser advertidas de que su fertilidad podría mejorar en el posoperatorio⁶.

Cáncer: todas las pacientes deben tener un apropiado *screening* para cáncer, según la edad y el riesgo, antes de la cirugía⁶.

Evaluación nutricional

Para realizar la evaluación nutricional del paciente con obesidad mórbida se deben tener en cuenta distintos parámetros que permitan obtener un diagnóstico actual y de su evolución en el tiempo después de la cirugía bariátrica. A continuación, se describen los métodos más apropiados.

Datos antropométricos y composición corporal

La valoración antropométrica es un procedimiento de fácil aplicación, económico y no invasivo, por lo que se utiliza en todo paciente antes de la cirugía bariátrica.

Sin embargo, la composición corporal del obeso es diferente de la del sujeto con peso normal. En la obesidad hay un aumento de la masa grasa, pero también de la masa libre de grasa. Un componente muy importante del aumento de esta última es el incremento del agua corporal total. El aumento del compartimiento proteico muscular es menos marcado pero, junto con un incremento de la masa ósea, marca diferencias en la composición corporal³².

Peso: es el indicador más utilizado a la hora de diagnosticar y evaluar la obesidad. Debe medirse con la menor cantidad de ropa posible y sin calzado. Se recomienda contar con balanzas electrónicas o mecánicas de buena capacidad máxima (idealmente 250 kg), con capacidad mínima de 50 a 100 g³²⁻³⁴.

Talla: se mide con un tallímetro, altímetro o estadiómetro, o con una cinta métrica de 2,5 m de longitud y 1,5 cm de ancho, adosada a la pared con el cero a nivel del piso y escuadra.

Índice de masa corporal: Quetelet lo definió como el peso de un adulto dividido por el cuadrado de la estatura: peso (kg)/talla (m)².

Tiene buena correlación con la grasa corporal, aunque no discrimina el tipo de grasa ni la distribución y es el indicador en el que la OMS basa su clasificación de obesidad:

- Bajo peso: IMC < 18,5.
- Normal: 18,5 a 24,9.
- Sobrepeso: 25 a 29,9.
- Obesidad I: 30 a 34,9.
- Obesidad II: 35 a 39,9.
- Obesidad III: > 40 (obesidad mórbida).

En 1997, la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica (actualmente Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica) agregó dos categorías:

- Superobesidad: 49,9 a 59,9.
- Supersuperobesidad: > 60.

El IMC es el parámetro elegido internacionalmente para evaluar el éxito de los procedimientos bariátricos^{9,19,33,34}.

Diámetro sagital: se correlaciona fuertemente con la grasa visceral, el riesgo cardiovascular y la mortalidad. Se mide con un calibre o sagitómetro a nivel de las vértebras L4 y L5, o en el punto medio entre el reborde costal inferior y la cresta ilíaca, en espiración normal. Se necesita un nivel de aire y una regla de 50 cm.

Circunferencia de la cintura: mide en forma independiente el riesgo de complicaciones metabólicas en la obesidad. Tiene buena correlación con la grasa abdominal, aunque no discrimina entre la subcutánea y la visceral. Se relaciona con el tejido adiposo hipertrófico, varía poco con la talla y aumenta con la edad. En los pacientes con obesidad, la cintura está muy por encima de los puntos de corte enunciados en el 100% de los pacientes.

La OMS la correlaciona con el riesgo cardiovascular y propone valores para riesgo muy aumentado:

- Hombre ≥ 102 cm.
- Mujer ≥ 88 cm.

La importancia de la medición de la circunferencia de la cintura para determinar el riesgo cardiometabólico disminuye a medida que aumenta el IMC. En los pacientes con IMC igual o mayor de 35 kg/m², la circunferencia de la cintura no aumenta el nivel de riesgo determinado solo por el IMC³⁵. Sin embargo, la utilidad de la medición de la cintura residiría en la evaluación preoperatoria y la evolución posquirúrgica.

Circunferencia del cuello: tiene fuerte correlación (mayor en el hombre que en la mujer: 4-1) con la apnea obstructiva del sueño. Se mide con el paciente de frente, con la cabeza en el plano de Frankfort, sentado o de pie. Se coloca la cinta métrica a la altura del hueso hioides y se realiza la medición con la técnica de cruce.

Los valores ≥ 43 cm en el hombre y $\geq 40,5$ cm en la mujer se consideran riesgo aumentado para apnea obstructiva del sueño³³.

Porcentaje de grasa corporal: La estimación de la grasa corporal se efectúa a través de métodos indirectos, por lo que la precisión no es absoluta.

La bioimpedancia (*bioelectric impedance analysis*, BIA) estima la masa magra y la masa grasa, no

tiene dificultades técnicas y su costo es menor que el de los equipos más sofisticados.

Si bien, como sabemos, los pacientes con obesidad mórbida tienen un exceso de grasa corporal, estimar su composición corporal podría ser de utilidad para valorar la pérdida de masa magra y masa grasa tras la cirugía. Sin embargo, se requieren estudios de validación⁷.

Tratamiento nutricional prequirúrgico Dieta antes de la cirugía

Existe consenso en que la pérdida de peso preoperatoria se correlaciona con una disminución del tamaño hepático y de la grasa intraabdominal³⁶, lo que facilita el acto quirúrgico al mejorar la exposición de los campos operatorios, acortar el tiempo quirúrgico y disminuir la pérdida sanguínea³⁷⁻⁴¹, así como el riesgo de complicaciones a corto plazo posoperatorio⁴².

Si bien hay controversia para afirmar que la pérdida de peso preoperatoria se relaciona con los resultados del descenso de peso posquirúrgico a mediano y largo plazo⁴³⁻⁴⁶, recomendamos la pérdida de peso previa por los numerosos beneficios mencionados.

La evidencia no ha logrado definir un valor de pérdida de peso prequirúrgico, pero los mejores resultados se obtienen con descensos de al menos 8% del peso inicial y de entre 5 y 10% del exceso de peso^{37,39,42}.

Se sugiere un descenso de peso prequirúrgico del 8% del peso inicial para todos los pacientes que se someterán a una cirugía bariátrica.

En casos de obesidad central muy severa y supersuperobesidad, se debe evaluar la necesidad de un mayor descenso del peso previo.

No se ha establecido el tiempo exacto necesario para realizar el descenso de peso. Se sugiere entre 6 y 12 semanas como tiempo previo conveniente para realizar el descenso de peso preoperatorio^{37,47-49}.

El objetivo del plan alimentario previo no es solo facilitar el acto quirúrgico, sino comenzar a modificar el estilo de vida. En este punto, es pertinente considerar una duración de 6 meses para la preparación nutricional con un plan de descenso de peso, y así vigilar y reestructurar los hábitos alimentarios, como la ingesta de líquidos altamente calóricos, los hábitos "picoteadores" (*snacking*) y la falta de control de impulsos sobre la ingesta, relacionados con los malos resultados tras la cirugía^{50,51}.

Tratamiento nutricional para la pérdida de peso preoperatoria

Se sugiere realizar, dentro de las 12 semanas anteriores a la cirugía, un plan alimentario de 1.200 kcal con un aporte proteico elevado y, cuando se aproxima la fecha de la cirugía, consumir una dieta con un contenido calórico no mayor de 800 kcal/día.

Tratamiento nutricional y consistencia de la dieta prequirúrgica inmediata

Se recomienda un período de 7 a 14 días antes de la cirugía con un valor calórico total no mayor de 800 kcal/día, con un porcentaje de aporte proteico del 30%, bajo en grasas y un 45% de hidratos de carbono; se puede utilizar para su elaboración el reemplazo de comidas con suplementación de proteínas^{36,42}.

Suplementación e hidratación

Cuando se utilizan dietas de 800 calorías o menos, se debe suplementar con un multivitamínico mineral diario. Además, es importante que se ingieran 2 litros de líquidos por día para evitar la deshidratación que se podría producir como consecuencia de una diuresis osmótica excesiva y para prevenir el estreñimiento ocasionado por las dietas muy bajas en calorías^{36,52}.

Tiempo de seguimiento antes de la cirugía

El tiempo de preparación antes de la cirugía varía y depende de la situación clínico-nutricional-psicológica del paciente, su grado de compromiso y de adherencia a los cambios de hábitos propuestos, el tiempo para lograr la disminución de al menos el 8% del exceso de peso y el grado de urgencia médica de la intervención^{32,51}.

El equipo profesional tratante evaluará qué tiempo requiere cada paciente para la preparación.

Es conveniente que tanto la evaluación como la preparación del paciente se realicen dentro de un equipo multidisciplinario entrenado específicamente y con experiencia en el abordaje del paciente bariátrico, que forme parte del equipo quirúrgico y que también lleve a cabo el seguimiento posquirúrgico.

TRATAMIENTO NUTRICIONAL POSQUIRÚRGICO

Nutrición

Los objetivos del cuidado nutricional luego de la cirugía son esencialmente dos: por un lado, asegurar un adecuado aporte energético y nutricional para la recuperación posquirúrgica y la preservación de la masa magra durante la mayor pérdida de peso y, por otro

lado, reducir el reflujo y la saciedad precoz, maximizando la pérdida de peso. Los objetivos generales son:

- Satisfacer las cantidades mínimas diarias de micronutrientes y macronutrientes.
- Aportar una alimentación adecuada en nutrientes y calorías para la cicatrización y preservación de la masa magra.
- Incorporar los volúmenes y el fraccionamiento indicados para cada período.
- Satisfacer las cantidades mínimas diarias de micronutrientes y macronutrientes.

Dieta posoperatoria en las cirugías restrictivas

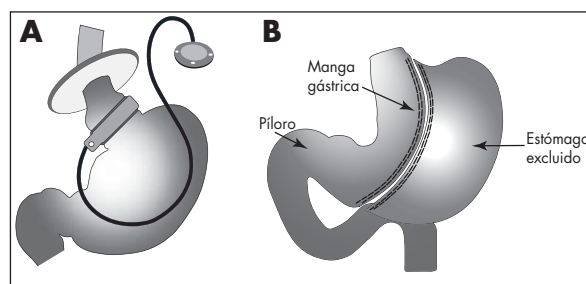


Figura 1: A) Banda gástrica. B) Gastrectomía en manga

Las cirugías restrictivas modifican el volumen gástrico sin modificar la absorción de nutrientes.

Características de la dieta

Volumen y fraccionamiento de las tomas:

- Aportar de a 30 ml en las primeras etapas hasta llegar a tomas de 60 a 100 ml.
- Aumentar el volumen a medida que el paciente lo tolera.
- A los 6 meses a un año: 1.200-1.400 kcal/día.

Composición química:

- Proteínas: 1 g/kg peso ideal/día, lo que equivale a administrar no menos de 60-80 g de proteínas diarias.
- Hidratos de carbono: no menos de 100-130 g/día.
- Grasas: no superar los 20 g/día.

Dieta posoperatoria en las cirugías mixtas y malabsortivas

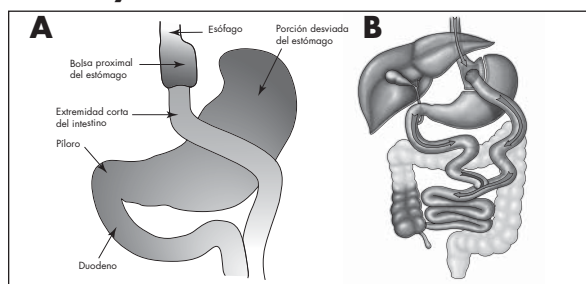


Figura 2: A) Bypass gástrico. B) Derivación biliopancreática

Características de la dieta

Volumen y fraccionamiento de las tomas:

- BPGYR (30 ml).
- DBP > volumen gástrico.

Composición química:

- Proteínas: 1 g/kg peso ideal/día, 60 g/día.
- Hidratos de carbono: no menos de 100 g/día.
- Grasas: no superar 25 a 30%.

El Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica recomienda llegar a un mínimo de 1.200 a 1.400 calorías diarias lo antes posible.

Los suplementos proteicos para alcanzar los requerimientos en las primeras fases de la alimentación incluyen caseinato de calcio, proteína de suero lácteo, albúmina de huevo en polvo, hidrolizado de soja (ingesta diaria recomendada: 30 a 40 g/día).

Características generales de la dieta

Hidratación: los objetivos relativos al manejo de los líquidos durante el período posoperatorio temprano incluyen evitar la deshidratación y mantener un volumen urinario de más de 30 ml/h o 240 ml/8 h para evitar la sobrecarga de volumen y mantener los electrolitos séricos en equilibrio.

Volumen de las tomas: debido a las limitaciones de volumen del reservorio gástrico, es necesario entrenar al paciente en la realización de una dieta fraccionada y de pequeños volúmenes. La cirugía con un componente restrictivo gástrico remueve el 60 al 80% del estómago (GVM) (Gastrectomía en manga) o deja un pequeño estómago de 30 ml de capacidad (BPGYR y banda gástrica ajustable: BGA). A partir de las primeras semanas, se progresa hasta llegar a los 2 litros diarios.

Hidratos de carbono: su incorporación se efectúa inicialmente a través de la leche y el yogur; la progresión hacia los hidratos de carbono (HC) sólidos es lenta, incluyendo verduras y frutas, legumbres, arroz, pasta o pan, limitando el aporte de alimentos con alto contenido en azúcares que contribuyen a elevar el aporte calórico⁵³.

Se recomienda no menos de 90 a 100 g de HC por día durante las primeras etapas y de 100-130 g por día después del año de la cirugía.

Evitar el síndrome de las “calorías blandas”, que se caracteriza por reemplazar alimentos proteicos que requieren más masticación por HC crocantes que son mejor tolerados, aunque tienen bajo valor nutricional y contribuyen a la reganancia de peso⁹.

Grasas: tienden a lentificar el vaciado gástrico y a agravar los síntomas preexistentes de reflujo gastroesofágico. Deben limitarse los alimentos ricos en

grasa, no solo por la posible intolerancia, sino porque su aporte calórico enlentece la curva de pérdida de peso o facilita la reganancia. La ingesta de grasa no debe superar los 20 g/día⁵⁴.

Fibra: la fibra de tipo insoluble que se encuentra en verduras, cereales integrales y algunas legumbres puede ser mal tolerada en las primeras etapas, a diferencia de la fibra soluble contenida en los alimentos o administrada en forma de betaglucanos u oligosacáridos.

Suplementación vitamínico-mineral: el multivitamínico (MVM) debe aportar el 200% de las recomendaciones diarias (RDA) en el BPGYR y la gastrectomía vertical en manga (Tabla 1).

BGA el 100% de la RDA Vit/Min	Suplementación
MVM	2/día
Calcio	1.200-1.500 mg/día citrato 2.000 mg/día en DBP citrato
D	1.000-2.000 UI/día 2.000-4.000 UI/día (DBP)
B ₁₂	Oral 500-1.000 µg/día SL 500 µg/día IM 1.000 µg/mes-3.000 c/6 meses
Hierro	45-60 mg/día en MVM
A	10.000 U/día en MVM
E	15 mg/día en MVM 150-200 mg/día (DBP)
K	120 µg/día en MVM
Tiamina	20-30 mg/día en MVM
Zn	15 mg/día en MVM
Biotina	2,5 g/día en MVM
Cobre	2 mg/día en MVM
Fólico	400 µg/día en MVM

Tabla 1: Suplementos dietarios.

Embarazo y lactancia poscirugía bariátrica

La obesidad puede provocar en la embarazada hipertensión arterial, preeclampsia, diabetes gestacional, cesárea, hemorragia posparto y muerte materna.

Las patologías no se limitan a la madre; el feto puede verse afectado por macrosomía, malformaciones congénitas, restricción del crecimiento intrauterino, bajo peso para la edad gestacional y mayor mortalidad perinatal.

Dado que la cirugía bariátrica es una opción terapéutica cada vez más expandida para esta enfermedad crónica en grados severos, los especialistas se verán cada vez más involucrados en la atención de este porcentaje particular de población: mujeres

con obesidad mórbida en edad fértil y que han sido intervenidas con esa cirugía⁵⁵.

Se debe aconsejar a las pacientes en edad fértil que eviten el embarazo por lo menos durante los 12 a 18 meses posteriores a la cirugía. Se recomienda que programen el embarazo con un peso saludable, bien nutridas, para evitar las comorbilidades maternas y fetales asociadas a la obesidad o la malnutrición relacionada con el período posquirúrgico inmediato. Todas las mujeres en edad reproductiva deben ser aconsejadas sobre las opciones anticonceptivas¹⁹.

Manejo nutricional

El manejo nutricional no difiere del de un embarazo normal. Se indica un mínimo de 1.800 kcal/día, con la posibilidad de un ajuste calórico hacia el tercer trimestre de unas 300 kcal extra, en función del crecimiento fetal en esa etapa.

En las mujeres con un IMC de entre 26,1 y 29 está indicado un aporte de 15 a 25 kcal/kg/día, con un seguimiento profesional mucho más frecuente⁵⁶.

La recomendación proteica no debe ser menor de 1 a 1,1 g de proteínas/kg peso ideal/día, no menos de 60 g de proteínas/día teniendo en cuenta que los requerimientos aumentan 15 y 25% en el segundo y el tercer trimestre respectivamente, con indicación de proteínas de alto valor biológico (carnes, lácteos, huevos)^{56,57}.

Si se trata de un embarazo múltiple, está indicado un aumento de 450 kcal/día a partir del segundo trimestre y 15 a 20 g de proteínas extra por cada bebé en camino.

Se debe asegurar un mínimo de 100 a 150 g de HC/día provenientes de frutas, vegetales y granos enteros. Las grasas monosaturadas y poliinsaturadas contribuyen al desarrollo del sistema nervioso del feto, por lo que se recomienda una ingesta de entre 30 y 35 g/día. El tamaño de las porciones rondará los 180 a 200 g, fraccionados en cinco o seis comidas diarias. Se sugiere un consumo de agua de entre 1.800 y 2.000 ml/día⁵⁸.

Es imprescindible asegurar un consumo de ácido fólico preconcepción de por lo menos un año y suplementar con calcio, hierro, vitamina B₁₂, cinc, magnesio, yodo y vitamina K. Si es posible, se debe medir el ácido fólico eritrocitario, la vitamina B₁₂ y la ferritina preconcepcional⁵⁹. Después de la cirugía, todas las embarazadas deben recibir suplementos de vitaminas y minerales prenatales en forma diaria, considerando los factores individuales en cada una de ellas (Tabla 2).

Asegurar anticoncepción por 12-18 meses después de la cirugía
Durante el embarazo, un comprimido de suplemento prenatal estándar diario que debe incluir: - 1.000 a 1.200 mg de citrato de calcio con vitamina D (50 a 150 µg o 2.000 a 6.000 UI) diarios - 40 a 65 mg de sulfato ferroso diario - 350 µg de B ₁₂ sublingual diarios o 1.000 µg i.m. por mes - 4 mg de ácido fólico diarios - 15 mg de cinc diarios
Control de laboratorio que incluya: hierro, hemoglobina, ferritina, transferrina, calcio, homocisteína, cobalamina y retinol
Seguimiento frecuente por ecografía para evaluar el crecimiento fetal y la mineralización del esqueleto
Monitoreo cercano de cambios de peso durante el embarazo y parto (Kaska L, 2013)

Tabla 2: Suplementos de vitaminas y minerales prenatales.

CONCLUSIONES

La cirugía bariátrica es una herramienta para el tratamiento de la obesidad mórbida. Como en el caso de cualquier tratamiento, requiere un seguimiento de por vida y en ocasiones especiales en la mujer. Favorece el metabolismo y la disminución de las enfermedades.

Es indispensable el tratamiento multidisciplinario de cualquier paciente que haya sido sometida a este procedimiento para evitar el déficit de micronutrientes y macronutrientes nutricionales.

REFERENCIAS

- Pego-Fernandes PM. Obesity: the greatest epidemic of the 21st century? Sao Paulo Med J 2011;129:283-4.
- OMS. Obesidad y sobrepeso; 2015. Report: Nota descriptiva 311.
- Andreyeva T. Moderate and severe obesity have large differences in health care costs. Obes Res 2004;12:1936-43.
- Handzlik-Orlik G, Holecki M, Bartomiej M, Wylezot J, Dutawa H. Nutrition management of the post-bariatric. Surgery Patient Nutrition. Clinical Practice. 2014; XX(X):1-10.
- Tercer encuesta nacional de Factores de riesgo de enfermedades transmisibles. 2014.
- Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and non-surgical support of the bariatric surgery patient-2013 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, the Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. Endocr Pract 2013;19(2):37-72.
- Pampillón N, et al. Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. Actualización en Nutrición 2012 Junio;12(2):98-141.
- Mechanick J, et al. Guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. Surg Obes Relat Dis 2008;4:109-84.
- Duce AM. Cirugía de la obesidad mórbida. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. España: Arán Ediciones; 2007.
- King WC, Chen JY, Mitchell JE, Kalarchian MA, et al. Prevalence of alcohol use disorders before and after bariatric surgery. JAMA 2012;307(23):2516-25.
- Pull CB. Current psychological assessment practices in obesity surgery programs: what to assess and why. Curr Opin Psychia-

- try 2010;23(1):30-6.
12. Flancbaum L, Belsley S, Drake V, et al. Preoperative nutritional status of patients undergoing roux-en-y gastric bypass for morbid obesity. *J Gastrointest Surg* 2006;10(7):1033-7.
 13. Carrodegua L, Kaidar-Person O, Szomstein S, et al. Preoperative thiamine deficiency in obese population undergoing laparoscopic bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2005;1(6):517-22.
 14. Nelson ML, Bolduc LM, Toder ME, et al. Correction of preoperative vitamin D deficiency after roux-en-y gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3(4):434-7.
 15. Kaidar-Person O, Person B, Szomstein S, et al. Nutritional deficiencies in morbidly obese patients: a new form of malnutrition? Part B: minerals. *Obes Surg* 2008;18(8):1028-34.
 16. Ernst B, Thurnheer M, Schmid SM, Schultes B. Evidence for the necessity to systematically assess micronutrient status prior to bariatric surgery. *Obes Surg* 2009;19(1):66-73.
 17. Toh SY, Zarshenas N, Jorgensen J. Prevalence of nutrient deficiencies in bariatric patients. *Nutrition* 2009;25(11):1150-6.
 18. Moizé V, Deulofeu R, Torres F, de Osaba JM. Nutritional intake and prevalence of nutritional deficiencies prior to surgery in a Spanish morbidly obese population. *Obes Surg* 2011;21(9):1382-8.
 19. Allied Health Sciences Section Ad Hoc Nutrition Committee, Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4(5 Suppl):S73-108.
 20. Isom KA, Andromalos L, Ariagno M, et al. Nutrition and metabolic support recommendations for the bariatric patient. *Nutr Clin Pract* 2014;29(6):718-39.
 21. Amaya García M, et al. Micronutrientes en cirugía bariátrica. *Nutr Hosp* 2012;27(2):349-61.
 22. Blume CA, Boni CC, Casagrande DS, Rizzolli J, Padoin AV, Motin CC. Nutritional profile of patients before and after Roux-en-Y gastric bypass: 3-year follow-up. *Obes Surg* 2012;22(11):1676-85.
 23. Nicoletti CF, Lima TP, Donadelli SP, et al. New look at nutritional care for obese patient candidates for bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:520-5.
 24. Pereira S, et al. Class III obesity and its relationship with nutritional status of vitamin A in pre- and postoperative gastric bypass. *Obes Surg* 2009;19:738-44.
 25. Ducloux R, Nobécourt E, Chevallier JM, et al. Vitamin D deficiency before bariatric surgery: should supplement intake be routinely prescribed? *Obes Surg* 2011;21:556-600.
 26. Schweiger C, et al. Nutritional deficiencies in bariatric surgery candidates. *Obes Surg* 2010;20(2):193-7.
 27. Thomas DW, Hinchliffe RF, Briggs C, et al. Guideline for the laboratory diagnosis of functional iron deficiency. *Br J Haematol* 2013;161:639-48.
 28. Von Drygalski A, Andris DA, Nuttleman PR, et al. Anemia after bariatric surgery: more than just iron deficiency. *Nutr Clin Pract* 2009;24(2):217-26.
 29. Association. AD. Standards of Medical Care in Diabetes 2014. American Diabetes Association. Statement Position. *Diabetes Care* 2014 January; 37. Supplement 1.
 30. De Palma GD, Forestieri P. Role of endoscopy in the bariatric surgery of patients. *World J Gastroenterol* 2014;20(24): 7777-84.
 31. Sauerland S, Angrisani L, Belachew M, et al. Obesity surgery: evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc* 2005;19:200-21.
 32. Rubio Herrera MA. Manual de obesidad mórbida. España: Editorial Médica Panamericana; 2006.
 33. De Girolami D, et al. Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal. Buenos Aires: El Ateneo; 2003.
 34. Bauzá C. Obesidad: causas, consecuencias y tratamiento. Córdoba: El Emporio Ediciones; 2005.
 35. Panel NOEIE. The Practical Guide: Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. Rockville, Md: National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute. North American Association for the Study of Obesity. 2000 October.
 36. Martínez-Ramos D, et al. Pérdida de peso preoperatoria en pacientes candidatos a cirugía bariátrica. Recomendaciones basadas en la evidencia. *Cir Esp* 2012;90(3):147-55.
 37. Huerta S, et al. Preoperative weight loss decreases the operative time of gastric bypass at a Veterans Administration Hospital. *Obes Surg* 2008;18:508-12.
 38. Liu RC, Sabnis AA, Forsyth C, Chand B. The effects of acute preoperative weight loss on laparoscopic roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2005;15:1396-402.
 39. Alami RS, Morton JM, Schuster R, et al. Is there a benefit to preoperative weight loss in gastric bypass patients. A prospective randomized trial. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3:141-6.
 40. Ali MR, et al. Weight loss before gastric bypass: feasibility and effect on postoperative weight loss and weight loss maintenance. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3:515-20.
 41. Edholm D, Kullberg J, Haenni A, Karlsson FA, Ahlström A, Hedberg J, Ahlström H, Sundbom M. Preoperative 4-week low-calorie diet reduces liver volume and intrahepatic fat, and facilitates laparoscopic gastric bypass in morbidly obese. 2011; 21:345-50.
 42. Van Nieuwenhove Y, Dambrauskas Z, Campillo-Soto A, et al. Preoperative very low-calorie diet and operative outcome after laparoscopic gastric bypass a randomized multicenter study. *Arch Surg* 2011;146(11).
 43. Still CD, Benotti P, Wood GC, et al. Outcomes of preoperative weight loss in high-risk patients undergoing gastric bypass surgery. *Arch Surg* 2007;142:994-8.
 44. Carlin AM, et al. Preoperative weight loss is not a predictor of postoperative weight loss after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:481-5.
 45. Riess KP, et al. Effect of preoperative weight loss on laparoscopic gastric bypass outcomes. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:704-8.
 46. Livhits M, Mercado C, Yermilov I, et al. Does weight loss immediately before bariatric surgery improve outcomes: a systematic review. *Surg Obes Relat Dis* 2009;5:713-21.
 47. Colles SL, Dixon JB, Marks P, Strauss BJ, O'Brien PE. Preoperative weight loss with a very low energy diet: quantitation of changes in liver and abdominal fat by serial imaging. *Am J Clin Nutr* 2006;84:304-11.
 48. Collins J, McCloskey C, Titchner R, et al. Preoperative weight loss in high-risk superobese bariatric patients: a computed tomography-based analysis. *Surg Obes Relat Dis* 2010 Nov; 9.
 49. Van de Weijgert EJ, et al. Long-term follow-up after gastric surgery for morbid obesity: preoperative weight loss improves the long-term control of morbid obesity after vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 1999;9:426-32.
 50. Kalarchian MA, et al. Preoperative weight loss in the context of a comprehensive lifestyle intervention. *Obes Surg* 2010;20:131.

51. Kalarchian MA, et al. Preoperative weight loss in bariatric surgery. *Obes Surg* 2009;19:539.
52. Leite Faria S, et al. Effects of a very low calorie diet in the preoperative stage of bariatric surgery: a randomized trial. *Surg Obes Relat Dis* 2014.
53. Snyder-Marlow G, Taylor D, Lenhard MJ. Nutrition care for patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy for weight loss. *J Am Diet Assoc* 2010;110(4):600-7.
54. Snyder-Marlow G, Taylor D, Lenhard MJ. Nutrition care for patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy for weight loss. *J Am Diet Assoc* 2010;110(4):600-7.
55. Cafaro LM, Brasesco O. Embarazo post Cirugía Bariátrica. Actualización en Nutrición 2010; 11(3):213-18.
56. Faintuch J, Dias M, Fazio E, de Oliveira F, et al. Pregnancy nutritional indices and birth weight after Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2009;19:583-9.
57. Magdaleno R, Pereira BG, Chaim EA, et al. Pregnancy after bariatric surgery: a current view of maternal, obstetrical and perinatal challenges. *Arch Gynecol Obstet* 2012;285:559-66.
58. Delamont K. Clinical considerations and recommendations for pregnancy after bariatric surgery. *Bariatric Time* 2011;8(10):12-4.
59. Maggard-Gibbons M. Optimizing micronutrients in pregnancies following bariatric surgery. *Womens Health (Larchmt)* 2014; 23(2):107-8.

REVISIÓN

Resumen práctico de las Guías 2017 para el diagnóstico y manejo de la patología tiroidea durante el embarazo y el posparto publicadas por la Sociedad Americana de Tiroides (ATA). Parte I

Practical summary of the 2017 Guidelines of the American Thyroid Association (ATA) for the diagnosis and management of thyroid disease during pregnancy and the postpartum. Part I

Julieta Calé

Complejo Médico Churruca-Visca, Buenos Aires, Argentina

Contacto de la autora: Julieta Calé

E-mail: julietacale77@gmail.com

Correspondencia: julietacale77@gmail.com

Recibido: 14/8/2017 Aceptado: 14/9/2017

Conflicto de interés: la autora declara no tener conflicto de interés.

Resumen

La disfunción tiroidea en el embarazo es un problema clínico común. Dados los numerosos avances científicos y clínicos producidos en este campo, la Sociedad Americana de Tiroides ha publicado una nueva guía para su manejo. Intentaremos brindar a ginecólogos y obstetras una guía práctica y resumida con los datos más trascendentes para la correcta derivación de las pacientes.

Palabras clave: patología tiroidea, tiroides y embarazo, pruebas funcionales tiroideas, tiroiditis posparto.

Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva 2017; Vol. XXIV N° 3 Diciembre de 2017: 117-124

Abstract

Thyroid dysfunction in pregnancy is a common clinical problem. Many scientific and clinical advances have occurred in this field and the American Thyroid Association has published a new guide for its management. I will try to provide a practical and summarized guide for gynecologists and obstetricians with the most relevant data for the correct referral of patients.

Key words: thyroid pathology, thyroid and pregnancy, functional thyroid test, postpartum thyroiditis.

Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva 2017; Vol. XXIV N° 3 Diciembre de 2017: 117-124

INTRODUCCIÓN

El embarazo ocasiona un impacto profundo en la fisiología tiroidea de las mujeres sanas. El tamaño de la glándula aumenta un 10% en las que viven en áreas con yodo suficiente y un 20-40% en las que habitan en áreas deficientes en este elemento. La producción de tiroxina (T_4) y triyodotironina (T_3) aumenta casi un 50% en conjunto con los requerimientos de yodo. La gonadotropina coriónica humana (hCG) estimula la secreción de hormona tiroidea

disminuyendo la tirotrópina (TSH) materna en el embarazo temprano. Por otra parte, el 18% de las embarazadas presentan autoinmunidad tiroidea positiva (AIT), anticuerpos antitiroperoxidasa (TPOAb) o anticuerpos antitiroglobulina (TgAb), lo que aumenta el riesgo de disfunción tiroidea.

Cualquier disfunción tiroidea, patología nodular e, incluso el cáncer, pueden manifestarse antes o durante el embarazo o en el posparto, y su interpretación muchas veces es dificultosa.

El manejo del hipertiroidismo por enfermedad de Graves es un desafío, dado que tanto los anticuerpos como la medicación pueden afectar la función tiroidea materna y fetal.

Laboratorio y embarazo

En las mujeres embarazadas los valores de referencia de laboratorio varían. En condiciones normales la tiroidea, estimulada por la hCG, aumenta su volumen y la síntesis de hormonas tiroideas para abastecer a la madre y al feto. Subsecuentemente, la TSH sérica disminuye y pueden encontrarse valores $< 0,4$ mU/L en el 15% de las embarazadas en el primer trimestre. Los valores de TSH están influidos por diversos factores: el estado de yodo, el índice de masa corporal de la paciente, la raza, la etnia, la presencia de AIT y el método de laboratorio empleado.

A su vez, la depuración renal de yodo en el embarazo aumenta y las hormonas transportadoras cambian su concentración. La proteína transportadora de tiroglobulina (TBG) aumenta por el efecto hepático del hiperestrogenismo del embarazo y la albúmina decrece. En consecuencia, en el primer trimestre aumenta la concentración de T_4 sérica a partir de la semana 7 de gestación, alcanza concentraciones máximas hacia la semana 16 y se mantiene estable hasta el parto. Por lo tanto, el valor de T_4 normal del embarazo se puede calcular cambiando el rango de referencia del laboratorio a un 50% más alto (después de la semana 16). Para los embarazos de entre 7 y 16 semanas se calcula que la concentración de T_4 aumenta su valor a razón de un 5% por semana del rango de referencia.

Debido a la diversidad étnica y geográfica deben definirse los intervalos de referencia específicos del trimestre de la TSH sérica mediante la evaluación de las embarazadas sin enfermedad tiroidea conocida, con una ingesta óptima de yodo y TPOAb negativos específicos para cada población. De no contar con estos datos, se recomienda para el primer trimestre (semanas 7 a 12) un valor de corte de TSH de $0,4$ mU/L como valor mínimo y reducir $0,5$ mU/L el valor máximo de referencia, que en la mayoría de los laboratorios correspondería a menos de 4 mU/L. En el segundo y el tercer trimestres, los valores de TSH normales se corresponderían con los de la mujer no embarazada.

La precisión de los métodos de medición de T_4 libre (T_4L) en el suero varía significativamente según el fabricante. La medición de T_4 total (T_4T)

(con un rango de referencia específico del trimestre ajustado al embarazo) es altamente confiable para estimar la concentración hormonal durante la última parte del embarazo.

Nutrición y yodo

En el embarazo aumentan los requerimientos de yodo debido al incremento de la síntesis de hormona tiroidea para abastecer a la madre y al hijo, y al aumento de la eliminación renal de yodo (yoduria). Esto sucede también en el período de lactancia y es la única fuente de yodo del bebé.

El déficit de yodo es la principal causa de deterioro intelectual prevenible en el mundo y la yodación de la sal es una manera práctica de suplementarlo.

La falta de yodo provoca, en las embarazadas, una alteración de la síntesis hormonal tiroidea tanto en la madre como en el hijo. Esta disminución del nivel de hormonas periféricas produce un aumento de TSH y genera mayor incidencia de bocio y de nódulos tiroideos.

Se sabe que en las áreas deficientes en yodo hay mayor tasa de abortos, muerte fetal y mortalidad perinatal e infantil. El déficit leve a moderado ($50-150$ $\mu\text{g/L}$) se asocia a una disminución del peso placentario y de la circunferencia cefálica neonatal, y también a niños con hiperactividad y déficit de atención. En casos severos, en los que el consumo de yodo es menor de 50 $\mu\text{g/L}$, se evidencia mayor deterioro intelectual y alteraciones cognitivas.

El Instituto de Medicina de Estados Unidos recomienda una ingesta diaria de yodo de:

- 150 $\mu\text{g/día}$ para las mujeres que planean un embarazo
- 220 $\mu\text{g/día}$ para las embarazadas
- 290 $\mu\text{g/día}$ durante la lactancia

Otras fuentes que aportan yodo a la dieta, distintas de la sal yodada, son los huevos, los mariscos y las carnes. Como la ingesta de yodo diaria es difícil de establecer por el interrogatorio, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda a toda embarazada ingerir al menos 250 $\mu\text{g/día}$ de yodo y complementar la dieta con un suplemento oral que contenga 150 $\mu\text{g/día}$ de yodo en forma de yoduro de potasio, comenzando 3 meses antes en el caso de un embarazo planificado. Se debe prestar especial atención a las pacientes con restricciones dietéticas, como las intolerantes a la lactosa, las celíacas y las veganas, que pueden tener necesidades extras de suplementación.

En los países de bajos recursos sin acceso a la sal yodada y a los suplementos dietarios de yodo,

se puede utilizar una sola dosis anual de 400 mg de aceite de yodo en las mujeres embarazadas o en edad reproductiva como una medida temporal de protección a esa población vulnerable.

Las mujeres que consumen levotiroxina (LT₄) diariamente no requieren yodo suplementario, ya que el sustrato no es necesario para la fabricación de hormonas.

Existe un mecanismo fisiológico llamado efecto de Wolff-Chaikoff en el que se produce una inhibición transitoria de la síntesis tiroidea ante la exposición aguda a una alta concentración de yodo. Luego de una exposición crónica, la glándula escapa a esta situación y continúa fabricando hormona tiroidea. Pero en algunas pacientes falla este mecanismo de escape y, al exponerse a altas cargas de yodo por medicamentos, contrastes yodados, suplementos dietarios o agentes antisépticos, se desarrolla el hipotiroidismo. El feto puede ser especialmente sensible a las concentraciones de yodo altas, ya que la capacidad para escapar al efecto de Wolff-Chaikoff no está madura hasta la semana 36 de la gestación.

Se ha observado hipotiroidismo en recién nacidos expuestos a agentes de contraste yodado¹. Incluso dosis de yodo bajas pueden desencadenar inmunidad tiroidea en una pequeña población de mujeres².

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se recomienda que el consumo diario de yodo en una embarazada no supere los 500 µg diarios entre la dieta y los suplementos indicados.

Una excepción podría ser la población japonesa, en la que la alta ingesta de yodo debido a su tipo de alimentación no mostró alteraciones en el progreso del embarazo ni en el desarrollo fetal³.

Autoinmunidad tiroidea y complicaciones obstétricas

Cuando hablamos de AIT, nos referimos a las pacientes que presentan anticuerpos tiroideos positivos, como TgAb y TPOAb con función tiroidea normal. Su incidencia es de 1-17%, según la etnia estudiada. La ingesta dietética de yodo también puede estar asociada a AIT. Shi et al. hallaron una relación en forma de U entre la excreción urinaria de yodo y la prevalencia de anticuerpos antitiroideos².

El pasaje transplacentario de los anticuerpos (TgAb y TPOAb) no tiene consecuencias y su título disminuye con el transcurrir del embarazo en el 60% de las mujeres. Sin embargo, en una mujer eutiroidea con AIT, la posibilidad de fabricar ma-

yor cantidad de hormona tiroidea en el embarazo puede verse comprometida y desarrollarse hipotiroidismo^{4,5}. Por lo tanto, se recomienda en estas pacientes la medición de los valores de TSH cada 4 semanas hasta la mitad del embarazo.

La administración de selenio se ha vinculado a una disminución del título de anticuerpos^{6,7} y a menor prevalencia de tiroiditis posparto⁸. Hasta el momento, los datos son contradictorios y, como no es posible dar una recomendación generalizada, no se la utiliza. Además, en un estudio se observó mayor riesgo de sufrir diabetes tipo 2 en las pacientes tratadas con selenio⁹.

Se define aborto espontáneo a la pérdida del embarazo antes de la semana 20 de gestación. Ocurre en el 17-31% de todos los embarazos y hay importante evidencia que ha informado sobre el doble de la tasa de abortos en las pacientes con AIT¹⁰⁻¹². Los mecanismos subyacentes a esta asociación todavía permanecen poco claros. Se han propuesto algunas hipótesis probables, como la reactividad cruzada de anticuerpos antitiroideos con el receptor de hCG en la zona pelúcida, la presencia de dos enfermedades autoinmunitarias concurrentes y el aumento de las citoquinas endometriales en las mujeres con AIT¹³.

Se define abortos recurrentes a la pérdida espontánea de dos o más embarazos consecutivos o de más de tres. Ocurre en el 1% de todos los embarazos. Los datos que asocian abortos recurrentes y AIT son aún menos concluyentes. Probablemente haya mayores factores que influyen y muchas causas potenciales. Kim et al. hallaron, en un estudio reciente, que las pacientes con historia de aborto recurrente y AIT presentan mayor título de anticuerpos anticardiolipina¹⁴.

La administración de LT₄ o de gammaglobulina intravenosa no se recomienda en las embarazadas eutiroideas con anticuerpos positivos. Los estudios realizados hasta ahora tienen importantes defectos de diseño, un número no representativo de pacientes y grupos muy heterogéneos.

En las abortadoras recurrentes sin otra causa aparente se puede considerar el uso de LT₄ en dosis baja: 25 o 50 µg diarios. La calidad de la evidencia de esta recomendación es baja. Solo dos estudios (el de Negro et al.⁵ y el de Lepoutre et al.¹⁵) con un número pequeño de participantes hallaron una menor tasa de abortos en las pacientes con AIT tratadas desde la semana 10 de embarazo con LT₄. Por su parte, el estudio TABLET (*Thyroid Antibodies and Levothyroxine*), en el Reino Unido, está evaluando la

asociación y el impacto de los anticuerpos en mujeres infértiles y en abortadoras recurrentes, y si existe beneficio en tratarlas con LT_4 .

Se llama parto prematuro al que se desencadena antes de la semana 37 de embarazo. Ocurre en el 11,4% de todos los embarazos en los Estados Unidos. Es la complicación perinatal más prevalente y de mayor morbimortalidad. Hay una amplia evidencia de la asociación entre AIT y riesgo de parto prematuro¹⁶⁻²⁰. Hasta el momento, se ha efectuado un único estudio intervencionista que evaluó el tratamiento con LT_4 para prevenirlo⁵ y, por supuesto, es insuficiente para sacar conclusiones al respecto.

Impacto de los trastornos tiroideos en la fertilidad y métodos de reproducción asistida

La infertilidad se define como el fracaso para lograr un embarazo después de 12 o más meses de relaciones sexuales regulares sin protección. Afecta al 7,4% de las mujeres en los Estados Unidos. En el 15% de los casos la causa de la infertilidad se desconoce.

La prevalencia de alteraciones menstruales es claramente mayor en el hipotiroidismo²¹ y en el hipertiroidismo²² y es probable que esto determine mayores inconvenientes en la búsqueda del embarazo. A pesar de los datos imperfectos reunidos hasta el momento, estos parecen apoyar una asociación entre la disfunción tiroidea clínica y el mayor riesgo de infertilidad. Es razonable que el tratamiento de estas pacientes ejerza efectos positivos sobre su fertilidad.

En cuanto al hipotiroidismo subclínico (pequeñas elevaciones de TSH con anticuerpos negativos o positivos), los datos no son concluyentes y no es posible recomendar de rutina a favor o en contra del tratamiento con LT_4 en el caso de las mujeres infértiles que no estén en plan de recibir métodos complejos de fertilidad asistida. Sin embargo, la administración de LT_4 puede considerarse para prevenir la progresión del hipotiroidismo una vez que la paciente logre embarazarse, dado que en dosis bajas (25-50 $\mu\text{g}/\text{día}$) el riesgo es mínimo.

En cuanto a los métodos de reproducción asistida, probablemente el hipotiroidismo subclínico afecte los resultados. El impacto empeora a medida que aumentan las concentraciones de TSH. También se sabe que las concentraciones de TSH varían y pueden hacerlo en varios mU/L de semana a semana a pesar de no haber cambios en el tratamiento²³. Por lo tanto, las mujeres subclínicamente hipotiroi-

deas sometidas a una fertilización in vitro (FIV) o a la inyección intracitoplasmática (ICSI) deben ser tratadas con LT_4 . El objetivo del tratamiento es conseguir una concentración de TSH < 2,5 mU/L.

No se encuentran diferencias significativas en la tasa de embarazo en las pacientes con anticuerpos positivos o negativos sometidas a métodos complejos de fertilidad²⁴⁻²⁷ ni hay pruebas suficientes para recomendar el tratamiento con LT_4 ^{28,29}. La calidad de la evidencia es baja y solo puede considerarse teniendo en cuenta los potenciales beneficios en comparación con el bajo riesgo de su uso. El tratamiento con corticosteroides antes de la FIV o la ICSI parece prometedor, pero solo hay dos pequeños estudios hasta el momento^{30,31} y los riesgos en el embarazo temprano no están del todo dilucidados, por lo que no se lo recomienda.

En el caso de tener que evaluar la función tiroidea en una paciente que ha sido sometida a fertilidad asistida, la evaluación debe realizarse a partir de la primera o segunda semana luego de la estimulación ovárica para una mejor interpretación. El tratamiento de hiperestimulación ovárica aumenta los estrógenos y produce, en forma paralela, un aumento del valor de TSH, más marcado en las pacientes con AIT y en las que reciben LT_4 . Aquellas que no lograron un embarazo en esa ocasión y cuyos valores de TSH aumentaron levemente deben ser reevaluadas a las 2 a 4 semanas, considerando que los valores pueden retornar a la normalidad.

Hipotiroidismo y embarazo

Cuando el aporte de yodo dietario es el adecuado, la causa más frecuente de hipotiroidismo es la enfermedad tiroidea autoinmunitaria (tiroiditis de Hashimoto). Por lo tanto, no es sorprendente que los autoanticuerpos tiroideos puedan detectarse en un 30-60% de las embarazadas con una concentración elevada de TSH³²⁻³⁴. En casos muy raros, es importante excluir otras causas de anomalías de la función tiroidea, como los tumores hipofisarios secretores de TSH, la resistencia a las hormonas tiroideas o el hipotiroidismo central. El hipotiroidismo primario se define como la presencia de TSH elevada y una disminución plasmática de T_4L con ambas concentraciones fuera del intervalo de referencia específico del trimestre.

Es importante señalar que el aumento de la concentración de TSH no siempre es sinónimo de una disminución de las concentraciones de T_4L . Los valores de TSH elevados suelen detectarse cuando las concentraciones de T_4L son normales.

A la inversa, puede haber concentraciones bajas de T_4 a pesar de las concentraciones normales de TSH. Esta última situación se denomina hipotiroxinemia aislada. Salvo raras excepciones, la medición sérica de la TSH sigue siendo el principal determinante del estado tiroideo materno y debe usarse para guiar las decisiones y las metas del tratamiento. Sin embargo, es difícil definir con precisión un valor de TSH universal por encima del cual la terapia con LT_4 debe iniciarse en todas las embarazadas.

En las guías ATA 2011, el límite de referencia superior para la concentración sérica de TSH durante el embarazo se definió en 2,5 mU/L en el primer trimestre y 3 mU/L en el segundo y el tercero. A partir de ese año se publicaron numerosos estudios de distintas partes del mundo que involucraron a 60.000 sujetos³⁵⁻⁴⁰. Este análisis demuestra diferencias sustanciales en el límite de referencia superior de TSH en embarazadas sanas sin patología tiroidea (Tabla 1)³⁵⁻⁴⁸. Las diferencias pueden atribuirse al estado nutricional de yodo de las poblaciones, los distintos métodos de medición, las influencias del índice de masa corporal (IMC), la geografía y el origen étnico de la población estudiada⁴³. A su vez, cabe destacar el mayor riesgo de eventos adversos en las embarazadas con AIT y función tiroidea normal.

País/autor	Año	N	Semanas	TSH mU/L
ITALIA Bestwick	2014	5505	< 16	0,04 - 3,19
REINO UNIDO Bestwick	2014	16334	< 16	0,06 - 3,50
ESPAÑA Bocos Terraz	2008	481	< 14	0,41 - 2,63
AUSTRALIA Gilbert	2008	1817	9 a 13	0,02 - 2,15
EE. UU. Lambert	2011	8351	Primer trimestre	0,12 - 3,37
CHINA Li	2014	2172	7 a 12	0,10 - 4,34
FINLANDIA Mannisto	2011	4333	Primer trimestre	0,08 - 3,54
HOLANDA Medici	2011	5186	8 a 18	0,03 - 4,04
EE. UU. Pearce	2008	585	< 14	0,04 - 3,60
RUSIA Quinn	2005	380	Primer trimestre	0,09 - 4,67
REP. CHECA Springer	2009	4337	9 a 11	0,06 - 3,67
SUIZA Stricker	2007	575	6 a 12	0,07 - 2,82
REINO UNIDO Vaidya	2007	1089	< 12	0,14 - 3,19

Tabla 1: Rango de referencia mundial de TSH durante el embarazo temprano.

Cada laboratorio debe definir sus valores de corte para la TSH específicos del trimestre en mujeres sanas, sin anticuerpos y con una ingesta de yodo adecuada. De no estar disponibles, se deberían sustituir por los de una población con características similares a las de la paciente. De no contar con estos datos, se debe utilizar un valor de TSH < 4 mU/L, que para la mayoría de los ensayos corresponde a una reducción en el valor superior de referencia de 0,5 mU/L.

El hipotiroidismo clínico está asociado con un mayor riesgo para la unidad materno-fetal, mayores complicaciones obstétricas⁴⁹ y efectos perjudiciales en el desarrollo neurocognitivo fetal⁵⁰. Estos incluyen el aumento del riesgo de parto prematuro, el peso bajo, la pérdida del embarazo⁵¹, la hipertensión gestacional⁵², un coeficiente intelectual inferior⁵¹ y la muerte fetal³³.

En el caso de hipotiroidismo subclínico, a pesar de algunas diferencias en los diseños de los estudios y en el punto de corte bioquímico de la TSH utilizado, en general se evidencia un aumento del riesgo de complicaciones obstétricas (especialmente aborto y parto prematuro) en relación con el aumento de la TSH. Estos efectos están exacerbados en presencia de AIT cuando el valor de TSH supera los 2,5 mU/L. En las pacientes con anticuerpos negativos, las complicaciones no son tan evidenciables hasta que la TSH supera los 5-10 mU/L.

En cuanto a las alteraciones neurocognitivas del recién nacido, los resultados son todavía menos claros. Se ha vinculado el hipotiroidismo clínico con un menor índice de coeficiente intelectual, menor desarrollo motor y trastornos del lenguaje y de la atención⁵⁰. Similares resultados se obtuvieron en estudios realizados en China, Bélgica, España y Holanda en pacientes con hipotiroxinemia aislada^{32,53-61}. También en pacientes eutiroideas con AIT, pero estos últimos son solo tres pequeños estudios y no se pueden sacar conclusiones hasta el momento⁶²⁻⁶⁴.

El famoso estudio CATS (*Controlled Antenatal Thyroid Screening*) y un ensayo de tratamiento con LT_4 en hipotiroidismo subclínico e hipotiroxinemia no encontraron diferencias significativas en cuanto a las repercusiones neurocognitivas en el niño de madre tratada o no con LT_4 ⁶⁵. Probablemente hayan sido críticos en estos trabajos el *timing* de inicio de LT_4 en el transcurso de la gestación, la severidad y el tiempo del hipotiroidismo. Los estudios incluyeron una sola medición de TSH y, en el estudio CATS, se utilizaron dosis

altas de LT_4 y un 10% requirieron disminución de la dosis por signos clínicos y bioquímicos de sobretratamiento. Esto es interesante porque Koveraar et al.⁶² mostraron que los bajos y los altos niveles de T_4L pueden asociarse a una disminución del coeficiente intelectual en los niños y a una reducción de la sustancia gris cerebral.

Es muy importante insistir en este tema porque la prevalencia de hipotiroidismo y de AIT se ha incrementado en la población a lo largo de los años. También se deben considerar las diferencias en cuanto al hipotiroidismo por déficit de yodo o la tiroiditis de Hashimoto, ya que ambos aumentan la TSH, pero la fisiopatología es distinta.

El tratamiento del hipotiroidismo materno se basa en la administración de LT_4 por vía oral. Otros preparados, como T_3 o el tejido tiroideo disecado, no se deben utilizar.

El tratamiento se recomienda a:

- Gestantes con TPOAb+ y TSH por encima del valor de referencia específico del trimestre.
- Pacientes con TPOAb- y TSH > 10 mU/L.

El tratamiento debe considerarse en:

- Pacientes con TPOAb+ y TSH > 2,5 mU/L.
- Pacientes con TSH > rango específico del trimestre y < 10 mU/L.

No se recomienda iniciar tratamiento en las pacientes con TPOAb- y TSH normal para el rango de referencia específico del trimestre (si no hay un rango propio del laboratorio para esa población, debe considerarse una TSH < 4 mU/L).

La hipotiroxinemia aislada no se debe tratar.

El objetivo del tratamiento es lograr una TSH en la mitad inferior del rango de referencia específico del trimestre o < 2,5 mU/L.

Las mujeres con hipotiroidismo clínico o subclínico tratadas o no, o con riesgo de hipotiroidismo, por ejemplo, AIT, antecedentes de hemitiroidectomía o antecedentes de tratamiento con yodo radiactivo, deberían ser controladas cada 4 semanas con la medición de la TSH hasta la mitad del embarazo y al menos una vez cerca de la semana 30 de gestación.

Las mujeres hipotiroideas tratadas que estén en edad reproductiva deben ser alertadas sobre la posibilidad de que se necesite aumentar la dosis de LT_4 durante el embarazo y recurrir inmediatamente a ser evaluadas ante la sospecha de este. Deberían aumentar la dosis de LT_4 un 20-30% y consultar con urgencia a su médico. Una manera fácil de lograrlo es aumentando dos comprimidos

más por semana su dosis habitual. En el caso de planear un embarazo, la TSH debe medirse antes de la concepción y ajustar la dosis para lograr una TSH < 2,5 mU/L.

Luego del parto la LT_4 se debe reducir a la dosis habitual preconcepción y solicitar un laboratorio de control a las 6 semanas. Algunas mujeres que iniciaron el tratamiento con LT_4 en el embarazo probablemente no lo requieran después del parto. Esas mujeres deben discontinuar la medicación, sobre todo las que requirieron dosis bajas, menores de 50 $\mu\text{g}/\text{día}$, y controlar la función tiroidea a las 6 semanas.

CONCLUSIONES

Es crucial que los profesionales de la salud conozcan la importancia de la administración de los suplementos dietarios con el aporte adecuado de yodo antes del embarazo, el impacto de la autoinmunidad y la disfunción tiroidea en las complicaciones obstétricas, la interpretación del laboratorio en el embarazo y la correcta evaluación tiroidea previa y posterior de las pacientes que recurren a los métodos de reproducción asistida. El correcto manejo de este campo es fundamental para evitar las complicaciones obstétricas y fetales científicamente demostradas y prevenibles con un tratamiento adecuado.

REFERENCIAS

1. Thaker VV, Leung AM, Braverman LE, Brown RS, Levine B. Iodine-induced hypothyroidism in full-term infants with congenital heart disease: more common than currently appreciated? *J Clin Endocrinol Metab* 2014;99:3521-6.
2. Shi X, Han C, Li C, Mao J, Wang W, Xie X, Li C, et al. Optimal and safe upper limits of iodine intake for early pregnancy in iodine-sufficient regions: a cross-sectional study of 7,190 pregnant women in China. *J Clin Endocrinol Metab* 2015;100:1630-8.
3. Orito Y, Oku H, Kubota S, Amino N, Shimogaki K, Hata M, et al. Thyroid function in early pregnancy in Japanese healthy women: relation to urinary iodine excretion, emesis, and fetal and child development. *J Clin Endocrinol Metab* 2009;94:1683-8.
4. Glinoe D, Riahi M, Grun JP, Kinthaert J. Risk of subclinical hypothyroidism in pregnant women with asymptomatic autoimmune thyroid disorders. *J Clin Endocrinol Metab* 1994;79:197-204.
5. Negro R, Formoso G, Mangieri T, Pezzarossa A, Dazzi D, Hassan H. Levothyroxine treatment in euthyroid pregnant women with autoimmune thyroid disease: effects on obstetrical complications. *J Clin Endocrinol Metab* 2006;91:2587-2591.
6. Gartner R, Gasnier BC, Dietrich JW, Krebs B, Angstwurm MW. Selenium supplementation in patients with autoimmune thyroiditis decreases thyroid peroxidase antibodies concentrations. *J Clin Endocrinol Metab* 2002;87:1687-91.
7. Fan Y, Xu S, Zhang H, Cao W, Wang K, Chen G, et al. Selenium supplementation for autoimmune thyroiditis: a systematic review and metaanalysis. *Int J Endocrinol* 2014;90:45-73.

8. Negro R, Greco G, Mangieri T, Pezzarossa A, Dazzi D, Hassan H. The influence of selenium supplementation on postpartum thyroid status in pregnant women with thyroid peroxidase autoantibodies. *J Clin Endocrinol* 2007;92:1263-8.
9. Stranges S, Marshall JR, Natarajan R, Donahue RP, Trevisan M, Combs GF, et al. Effects of long-term selenium supplementation on the incidence of type 2 diabetes: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2007;147:217-23.
10. Stagnaro-Green A, Roman SH, Cobin RH, el-Harazy E, Alvarez-Marfany M, Davies TF. Detection of at-risk pregnancy by means of highly sensitive assays for thyroid autoantibodies. *JAMA* 1990;264:1422-5.
11. Chen L, Hu R. Thyroid autoimmunity and miscarriage: a meta-analysis. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2011;74:513-9.
12. Thangaratnam S, Tan A, Knox E, Kilby MD, Franklyn J, Coomarasamy A. Association between thyroid autoantibodies and miscarriage and preterm birth: metaanalysis of evidence. *BMJ* 2011;342:d2616.
13. Twig G, Shina A, Amital H, Shoenfeld Y. Pathogenesis of infertility and recurrent pregnancy loss in thyroid autoimmunity. *J Autoimmun* 2012;38:J275-J281.
14. Kim NY, Cho HJ, Kim HY, Yang KM, Ahn HK, Thornton S, Park JC, Beaman K, Gilman-Sachs A, Kwak-Kim J. Thyroid autoimmunity and its association with cellular and humoral immunity in women with reproductive failures. *Am J Reprod Immunol* 2011;65:78-87.
15. Lepoutre T, Debieve F, Gruson D, Daumerie C. Reduction of miscarriages through universal screening and treatment of thyroid autoimmune diseases. *Gynecol Obstet Invest* 2012;74:265-73.
16. Glinoe D, Soto MF, Bourdoux P, Lejeune B, Delange F, Lemone M, et al. Pregnancy in patients with mild thyroid abnormalities: maternal and neonatal repercussions. *J Clin Endocrinol Metab* 1991;73:421-27.
17. Ghafoor F, Mansoor M, Malik T, Malik MS, Khan AU, Edwards R, Akhtar W. Role of thyroid peroxidase antibodies in the outcome of pregnancy. *J Coll Physicians Surg Pak* 2006;16:468-71.
18. Haddow JE, Cleary-Goldman J, McClain MR, Palomaki GE, Neveux LM, Lambert-Messerlian G, et al. Thyroperoxidase and thyroglobulin antibodies in early pregnancy and preterm delivery. *Obstet Gynecol* 2010;116:58-62.
19. Karakosta P, Alegakis D, Georgiou V, Roumeliotaki T, Fthenou E, Vassilaki M, et al. Thyroid dysfunction and autoantibodies in early pregnancy are associated with increased risk of gestational diabetes and adverse birth outcomes. *J Clin Endocrinol Metab* 2012;97:4464-72.
20. Kumru P, Erdogdu E, Arisoy R, Demirci O, Ozkoral A, Ardic C, et al. Effect of thyroid dysfunction and autoimmunity on pregnancy outcomes in low risk population. *Arch Gynecol Obstet* 2015;291:1047-54.
21. Krassas GE, Pontikides N, Kaltsas T, Papadopoulou P, Paunkovic J, Paunkovic N, et al. Disturbances of menstruation in hypothyroidism. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1999;50:655-9.
22. Krassas GE, Pontikides N, Kaltsas T, Papadopoulou P, Batrinos M. Menstrual disturbances in thyrotoxicosis. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1994;40:641-4.
23. Karmisholt J, Andersen S, Laurberg P. Variation in thyroid function in subclinical hypothyroidism: importance of clinical follow-up and therapy. *Eur J Endocrinol* 2011;164:317-23.
24. Tan S, Dieterle S, Pechlavanis S, Janssen OE, Fuhrer D. Thyroid autoantibodies per se do not impair intracytoplasmic sperm injection outcome in euthyroid healthy women. *Eur J Endocrinol* 2014;170:495-500.
25. Łukaszkuk K, Kunicki M, Kulwikowska P, Liss J, Pastuszek E, Jaszczolt M, et al. The impact of the presence of antithyroid antibodies on pregnancy outcome following intracytoplasmic sperm injection-ICSI and embryo transfer in women with normal thyrotropine levels. *J Endocrinol Invest* 2015;38:1335-43.
26. Karacan M, Alwaeely F, Cebi Z, Berberoglugil M, Batukan M, Ulug M, et al. Effect of antithyroid antibodies on ICSI outcome in antiphospholipid antibody-negative euthyroid women. *Reprod Biomed Online* 2013;27:376-80.
27. Zhong YP, Ying Y, Wu HT, Zhou CQ, Xu YW, Wang Q, et al. Relationship between antithyroid antibody and pregnancy outcome following in vitro fertilization and embryo transfer. *Int J Med Sci* 2012;9:121-5.
28. Negro R, Mangieri T, Coppola L, Presicce G, Casavola EC, Gismondi R, et al. Levothyroxine treatment in thyroid peroxidase antibody-positive women undergoing assisted reproduction technologies: a prospective study. *Hum Reprod* 2005;20:1529-33.
29. Revelli A, Casano S, Piane LD, Grassi G, Gennarelli G, Guidetti D, et al. A retrospective study on IVF outcome in euthyroid patients with anti-thyroid antibodies: effects of levothyroxine, acetyl-salicylic acid and prednisolone adjuvant treatments. *Reprod Biol Endocrinol* 2009;7:137.
30. Litwicka K, Arrivi C, Varricchio MT, Mencacci C, Greco E. In women with thyroid autoimmunity, does low dose prednisolone administration, compared with no adjuvant therapy, improve in vitro fertilization clinical results? *J Obstet Gynaecol Res* 2015;41(5):722-8.
31. Turi A, Giannubilo SR, Zanconi S, Mascetti A, Tranquilli AL. Preconception steroid treatment in infertile women with antithyroid autoimmunity undergoing ovarian stimulation and intruterine insemination: a double-blind, randomized, prospective cohort study. *Clin Ther* 2010;32:2415-21.
32. Korevaar TI, Schalekamp-Timmermans S, De Rijke YB, Visser WE, Visser W, De Muinck Keizer-Schrama SM, et al. Hypothyroxinemia and TPO-antibody positivity are risk factors for premature delivery: the generation R study. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98:4382-90.
33. Allan WC, Haddow JE, Palomaki GE, Williams JR, Mitchell ML, Hermos RJ, Faix JD, Klein RZ. Maternal thyroid deficiency and pregnancy complications: implications for population screening. *J Med Screen* 2000;7:127-30.
34. Casey BM, Dashe JS, Spong CY, McIntire DD, Leveno KJ, Cunningham GF. Perinatal significance of isolated maternal hypothyroxinemia identified in the first half of pregnancy. *Obstet Gynecol* 2007;109:1129-35.
35. Li C, Shan Z, Mao J, Wang W, Xie X, Zhou W, et al. Assessment of thyroid function during first-trimester pregnancy: what is the rational upper limit of serum TSH during the first trimester in Chinese pregnant women? *J Clin Endocrinol Metab* 2014;99:73-9.
36. Bestwick JP, John R, Maina A, Guaraldo V, Joomun M, Wald NJ, et al. Thyroid stimulating hormone and free thyroxine in pregnancy: expressing concentrations as multiples of the median (MoMs). *Clin Chim Acta* 2014;430:33-7.
37. La'ulu SL, Roberts WL. Ethnic differences in first trimester thyroid reference intervals. *Clin Chem* 2011;57:913-5.
38. Mannisto T, Surcel HM, Ruokonen A, Vaarasmaki M, Pouta A, Bloigu A, et al. Early pregnancy reference intervals of thyroid hormone concentrations in a thyroid antibody-negative pregnant population. *Thyroid* 2011;21:291-8.
39. Medici M, De Rijke YB, Peeters RP, Visser W, De Muinck Keizer-Schrama SM, Jaddoe VV, et al. Maternal early pregnancy and newborn thyroid hormone parameters: the Generation R study. *J Clin Endocrinol Metab* 2011;97:646-52.

40. Springer D, Zima T, Limanova Z. Reference intervals in evaluation of maternal thyroid function during the first trimester of pregnancy. *Eur J Endocrinol* 2009;160:791-41.
41. Pearce EN, Oken E, Gillman MW, Lee SL, Magnani B, Platek D, et al. Association of first trimester thyroid function test values with thyroperoxidase antibody status, smoking, and multivitamin use. *Endocr Pract* 2008;14:33-9.
42. Stricker R, Echenard M, Eberhart R, Chevailler MC, Perez V, Quinn FA, et al. Evaluation of maternal thyroid function during pregnancy: the importance of using gestational age-specific reference intervals. *Eur J Endocrinol* 2007;157:509-14.
43. Medici M, Korevaar TI, Visser WE, Visser TJ, Peeters RP. Thyroid function in pregnancy: what is normal? *Clin Chem* 2015;61:704-13.
44. Lambert-Messerlian G, McClain M, Haddow JE, Palomaki GE, Canick JA, Cleary-Goldman J, et al. First and second trimester thyroid hormone reference data in pregnant women: a FaSTER (First- and Second-Trimester Evaluation of Risk for aneuploidy) Research Consortium study. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199:62.e1-62.e6.
45. Gilbert RM, Hadlow NC, Walsh JP, Fletcher SJ, Brown SJ, Stuckey BG, et al. Assessment of thyroid function during pregnancy: first-trimester (weeks 9-13) reference intervals derived from Western Australian women. *Med J Aust* 2008;189:250-3.
46. Quinn FA, Gridasov GN, Vdovenko SA, Krasnova NA, Vodopianova NV, Epiphanova MA, et al. Prevalence of abnormal thyroid stimulating hormone and thyroid peroxidase antibody-positive results in a population of pregnant women in the Samara region of the Russian Federation. *Clin Chem Lab Med* 2005;43:1223-6.
47. Vaidya B, Hubalewska-Dydejczyk A, Laurberg P, Negro R, Vermiglio F, Poppe K. Treatment and screening of hypothyroidism in pregnancy: results of a European survey. *Eur J Endocrinol* 2012;166:49-54.
48. Vaidya B, Anthony S, Bilous M, Shields B, Drury J, Hutchison S, et al. Detection of thyroid dysfunction in early pregnancy: universal screening or targeted high-risk case findings? *J Clin Endocrinol Metab* 2007;92:203-7.
49. Van den Boogaard E, Vissenberg R, Land JA, Van Wely M, Van der Post JA, Goddijn M, et al. Significance of (sub)clinical thyroid dysfunction and thyroid autoimmunity before conception and in early pregnancy: a systematic review. *Hum Reprod Update* 2011;17:605-19.
50. Haddow JE, Palomaki GE, Allan WC, Williams JR, Knight GJ, Gagnon J, et al. Maternal thyroid deficiency during pregnancy and subsequent neuropsychological development of the child. *N Engl J Med* 1999;341:549-55.
51. Abalovich M, Gutierrez S, Alcaraz G, Maccallini G, Garcia A, Levalle O. Overt and subclinical hypothyroidism complicating pregnancy. *Thyroid* 2002;12:63-8.
52. Leung AS, Millar LK, Koonings PP, Montoro M, Mestman JH. Perinatal outcome in hypothyroid pregnancies. *Obstet Gynecol* 1993;81:349-53.
53. Leon G, Murcia M, Rebagliato M, Alvarez-Pedrerol M, Castilla AM, Basterrechea M, et al. Maternal thyroid dysfunction during gestation, preterm delivery, and birthweight. The Infancia y Medio Ambiente Cohort, Spain. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2015;29:113-22.
54. Henrichs J, Bongers-Schokking JJ, Schenk JJ, Ghassabian A, Schmidt HG, Visser TJ, et al. Maternal thyroid function during early pregnancy and cognitive functioning in early childhood: the Generation study. *J Clin Endocrinol Metab* 2010;95:4227-34.
55. Craig WY, Allan WC, Kloza EM, Pulkkinen AJ, Waisbren S, Spratt DI, et al. Mid-gestational maternal free thyroxine concentration and offspring neurocognitive development at age two years. *J Clin Endocrinol Metab* 2012;97:E22-E28.
56. Roma'n GC, Ghassabian A, Bongers-Schokking JJ, Jaddoe VW, Hofman A, De Rijke YB, et al. Association of gestational maternal hypothyroxinemia and increased autism risk. *Ann Neurol* 2013;74:733-42.
57. Finken MJ, van Eijsden M, Loomans EM, Vrijkotte TG, Rottevel J. Maternal hypothyroxinemia in early pregnancy predicts reduced performance in reaction time tests in 5- to 6-year-old offspring. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98:1417-26.
58. Julvez J, Alvarez-Pedrerol M, Rebagliato M, Murcia M, Forns J, Garcia-Esteban R, et al. Thyroxine levels during pregnancy in healthy women and early child neurodevelopment. *Epidemiology* 2013;24:150-7.
59. Ghassabian AE, Marroun H, Peeters RP, Jaddoe VW, Hofman A, Verhulst FC, et al. Downstream effects of maternal hypothyroxinemia in early pregnancy: nonverbal IQ and brain morphology in schoolage children. *J Clin Endocrinol Metab* 2014;99:2383-90.
60. Medici M, Timmermans S, Visser W, De Muinck Keizer-Schrama SM, Jaddoe VW, Hofman A, et al. Maternal thyroid hormone parameters during early pregnancy and birth weight: the Generation R Study. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98:59-66.
61. Korevaar TI, Muetzel R, Medici M, Chaker L, Jaddoe VW, de Rijke YB, et al. Association of maternal thyroid function during early pregnancy with offspring IQ and brain morphology in childhood: a population-based prospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2016;4:35-43.
62. Li Y, Shan Z, Teng W, Yu X, Li Y, Fan C, Teng X, Guo R, Wang H, Li J, Chen Y, Wang W, Chawinga M, Zhang L, Yang L, Zhao Y, Hua T. Abnormalities of maternal thyroid function during pregnancy affect neuropsychological development of their children at 25-30 months. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2010;72:825-9.
63. Wasserman EE, Pillion JP, Duggan A, Nelson K, Rohde C, Seaberg EC, et al. Childhood IQ, hearing loss, and maternal thyroid autoimmunity in the Baltimore Collaborative Perinatal Project. *Pediatr Res*;2012;72:525-30.
64. Pop VJ, De Vries E, van Baar AL, Waelkens JJ, De Rooy HA, Horsten M, et al. Maternal thyroid peroxidase antibodies during pregnancy: a marker of impaired child development? *J Clin Endocrinol Metab* 1995;80:3561-66.
65. Casey B. Effect of treatment of maternal subclinical hypothyroidism or hypothyroxinemia on IQ in offspring. [Abstract]. Disponible en: [www.ajog.org/article/S0002-9378\(15\)01319-8/pdf](http://www.ajog.org/article/S0002-9378(15)01319-8/pdf). Consultado el 9 de febrero de 2017.

El cerebro de la obesidad

Obesity's brain

Patricia Fátima Vázquez

Centro de Reeducación Emocional y Autodeterminación (CREA)

Contacto de la autora: Patricia Fátima Vázquez

E-mail: patriciafatimavazquez@gmail.com - crea.consultorio@gmail.com

Correspondencia: Av. Elcano 3570, (CP 1426), CABA, Argentina

Recibido: 19/5/2017 Aceptado: 20/6/2017

Conflicto de interés: la autora declara no tener conflicto de interés.

Resumen

El presente trabajo busca hacer una actualización de las causas más recientemente estudiadas sobre la obesidad. Dado que es una enfermedad multicausal en la que intervienen factores genéticos, psicológicos, familiares, sociales y culturales, su abordaje debería ser multidisciplinario. Solo trabajando en equipo y logrando que el paciente se haga responsable de su patología obtendremos resultados satisfactorios a largo plazo.

Palabras clave: peso corporal, apetito, ingesta, factores reguladores

Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva 2017; Vol. XXIV N° 3 Diciembre de 2017: 125-129

Abstract

This work aims to make an update of the causes most recently studied on obesity. Knowing that it is a multicausal illness which involves genetic, psychological, family, social, and cultural factors, its approach should necessarily be multidisciplinary. Only teamwork and getting the patient to become responsible for their pathology will achieve satisfactory long time.

Key words: body weight, appetite, food intake, regulatory factors

Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva 2017; Vol. XXIV N° 3 Diciembre de 2017: 125-129

INTRODUCCIÓN

Cuando me convocaron para escribir sobre este tema contesté rápida y alegremente, *sí*. Ahora puedo asegurar que no fue tan alegre ni tan rápido redondear la idea y hacer una revisión sobre él.

Soy médica especialista en Cardiología y en Psiquiatría, analista transaccional y terapeuta grupal. La obesidad, el sobrepeso, las alteraciones del esquema corporal, como tantos otros trastornos de la alimentación, estuvieron y están presentes en mi consultorio de ambas especialidades desde siempre. Como cardióloga, tengo una dieta perfectamente ideada que les doy a los pacientes que padecen hipertensión arterial, dislipidemia o miocardiopatía. Algunos la cumplen, otros, no; hacen lo que quieren a sabiendas de que la obesidad y la dislipidemia son factores de riesgo coronario. ¿No lo entienden? Claro que lo entienden. Pero hay factores mucho más profundos en su psiquis que los llevan a tener estas conductas autodestructivas o de poco cuidado de sí mismos. Puedo decir que, como persona/paciente, conviví con la obesidad y el sobrepeso casi toda mi vida; al menos, desde que tengo uso de razón. Recuerdo que una vez encontré una fotografía de cuando tenía 5 o 6 años y descubrí que era una niña delgada; no lo podía creer. Pertenezco a una familia materna con sobrepeso y obesidad,

y a una familia paterna de mujeres muy altas, grandotas y robustas. No había forma, desde mis genes, de que fuera delgada. Ambas eran familias típicamente españolas en las que se cocinaba mucho y se comía más. Aún conservo el recuerdo de los aromas de las comidas familiares. También recuerdo la censura por dejar comida en el plato o la insistencia para que repitiera alguno. Sufrí discriminación durante la escuela primaria porque era “la gorda”. Bajé 10 kilos del séptimo grado al primer año del secundario con ayuda médica, peso que pude mantener cuidándome durante todo ese período escolar. Aumenté 10 kilos mientras preparaba el ingreso en la Facultad de Medicina. Los bajé con ayuda médica y los sostuve casi toda mi vida. No comí infinidad de alimentos durante años para mantener el peso. En 2001 dejé de fumar y aumenté 5 kilos. En 2002 quedé embarazada y aumenté 20 kilos (un espanto), pero era la mujer más feliz del mundo y la más orgullosa con el embarazo. No existía en mí el registro del sobrepeso. No me preocupaba. Al nacer mi hija quedé por debajo del peso que tenía al comienzo del embarazo. Feliz, muy feliz, me mantuve en mi peso hasta que empecé a perder a mis seres queridos: mamá, papá, mis tíos que eran como mis padres; me separé. Todas estas pérdidas fueron subsanadas y compensadas

con comida. Hasta que en 2013 me invitaron a trabajar en un centro de obesidad y ahí me puse firme en hacer el tratamiento y bajé 17 kilos. Un placer, un orgullo, era yo nuevamente, pero duró poco. Comencé lentamente a subir de peso y fue mucho peor: casi 30 kilos. Hoy creo que aprendí que necesito no darme ni un “permitido”. Estoy en un nuevo proceso de bajar de peso, con mucho más conocimiento de mí misma, con más decisión y ayudada por varios profesionales. Toda esta historia clínica personal busca ejemplificar lo que voy a relatar a continuación.

Más allá de la fuerza de voluntad, hay que reconocer la responsabilidad de un ambiente tóxico, facilitador de los trastornos de alimentación, que atraviesa diferentes generaciones y clases sociales. En general, se mantiene una vida más sedentaria y estática en la que abundan la comida, la desconexión emocional, la falta de introspección, la mala comunicación en los vínculos, el estrés crónico y el aumento de la ansiedad. Todo esto, sumado a dormir menos horas. Nuestro cuerpo grita lo que no podemos poner en palabras, tapadas y acalladas por la comida. Según el Ministerio de Salud con datos obtenidos de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, en 2009 más de 20 millones de argentinos presentaban exceso de peso y 7 millones padecían obesidad. Según un estudio de la Organización para la Agricultura y la Alimentación de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Argentina es el primer país en la región en obesidad infantil, delante de Brasil y México.

La OMS define: “La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”.

Datos y cifras según la Organización Mundial de la Salud

- Desde 1980 la obesidad se ha más que duplicado en todo el mundo.
- En 2014, más de 1.900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso y el 13% eran obesos.
- En 2014, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso.
- En 2014, 41 millones de niños menores de 5 años tenían sobrepeso o eran obesos.
- La mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal.

- La obesidad puede prevenirse.

Para conocer el grado de obesidad de una persona se utiliza el índice de masa corporal (IMC). Este es el peso de la persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros. Por ejemplo: 1,65 m de talla y 90 kg de peso. $1,65 \times 1,65 = 2,72$; $90 \div 2,72 = 33,08$ IMC.

El IMC ideal para una persona es de 22.

Sobrepeso es un IMC mayor de 22 hasta 30.

Obesidad es un IMC mayor de 30 a 40.

Obesidad mórbida es un IMC de 40 a 50.

Supersuperobesidad es un IMC mayor de 60.

También se clasifica la obesidad según la distribución de la grasa en el cuerpo.

Androide: es la típica de los hombres que acumulan la grasa en la parte superior del cuerpo (abdomen hinchado). Se la conoce como “forma de manzana”. Este tipo de obesidad provoca sobre todo trastornos cardíacos.

Ginoide: también llamada “forma de pera”, es más común en las mujeres. La grasa se acumula en la parte inferior del cuerpo (glúteos y piernas). Puede provocar trastornos vasculares.

Después de todo esto y de hacer una revisión sobre el tema, estoy en condiciones de afirmar que la obesidad son muchas enfermedades, es un problema/enfermedad bio-psico-socio-cultural, al igual que la concepción que tenemos del ser humano.

Podemos decir que el cerebro es el máximo culpable de la obesidad. Tiene muchísimas más responsabilidades que las hormonas o el estómago. Según estudios científicos de neuroimágenes, el solo hecho de ver una fotografía de comida hace que algunas áreas del cerebro se activen con gran intensidad y desencadenen el deseo de comer. Esas áreas, que sirven para anticipar las recompensas, son las mismas que se activan en los casos de adicción a las drogas. Todo esto se desencadena con mucho mayor intensidad cuando se ve o se huele directamente la comida. El sistema de recompensa del cerebro es el más implicado en el desarrollo de las adicciones. Las áreas del cerebro que conforman el sistema de recompensa cerebral son el área tegmental, el núcleo *accumbens*, la corteza prefrontal y el hipotálamo lateral. En las personas obesas esta activación es mucho mayor... genes, tal vez.

En la sociedad en la que vivimos estamos bombardeados con imágenes de alimentos y rodeados de comida real, por lo cual nuestro cerebro es sometido a una estimulación permanente de esa área. La alta sensibilidad de esa zona del cerebro en las

personas obesas, unida a la estimulación constante que despierta su apetito, pueden ser las causantes del aumento del número de casos de obesidad en los últimos años, además de otros factores.

Frank Sacks, profesor de Prevención de Enfermedades Cardiovasculares del Departamento de la Escuela de Salud Pública de Harvard, realizó numerosos estudios sobre la obesidad en comorbilidad con otras patologías, como diabetes, hipertensión arterial, dislipidemias y otras enfermedades cardiovasculares. Plantea que en dos personas con igual sobrepeso, igual clase socioeconómica, misma edad y mismo sexo pueden darse dos respuestas muy distintas: una responde satisfactoriamente al tratamiento dietético y la otra aumenta o permanece con el mismo peso¹.

Daniel O. Belluscio señala en su libro *Usted primero*: “La obesidad responde a un desorden metabólico por el cual el organismo acumula tejido graso por encima de sus requerimientos diarios. Este desorden responde a un sinnúmero de variables que actúan de manera directa o indirecta sobre el hipotálamo. Cada una de las variables, considerada de manera aislada, no puede explicar *per se* la génesis de la obesidad. El hipotálamo es el órgano sobre el que actúan estos factores para producir este desorden, que puede estar activo desde los primeros años de vida (lo que sugiere un fuerte componente hereditario) o desarrollarse más tarde. En estadios iniciales, los pacientes no necesariamente traducen la presencia de este síndrome con un aumento del peso corporal”². Entre los factores desencadenantes menciona:

- Alimentación alta en azúcares refinados. Desde 1850 el incremento fue de un 800%.
- Factores hereditarios: existen tendencias genéticas significativas en el problema de la obesidad.
- Factores ambientales presentes en las sociedades contemporáneas: tienen un papel muy importante en el aumento creciente de las personas obesas.
- Trastornos endocrinos: es bien sabido que al llegar al período premenopáusico, en las mujeres tiende a aumentar la masa grasa total, con la consecuente dificultad de mantener un peso estable a pesar de severas restricciones en la ingesta. En el área hipotalámica se encuentran los centros relacionados con los ciclos menstruales y la liberación y depósito de tejido graso. Durante la menopausia, los centros reguladores de los ciclos están sometidos

a importantes desequilibrios, lo que hace suponer un trastorno en el funcionamiento normal del área.

- Sedentarismo: es un factor agravante; el hipotálamo, que suele administrar eficazmente el consumo y el depósito de grasa según el consumo calórico, se ve forzado a regular para menor actividad.
- Estrés: está bien documentado el aumento de peso luego de la resolución del problema estresante: un divorcio, la muerte de un ser querido, la pérdida de un empleo. Durante el problema, el organismo segrega grandes cantidades de adrenalina y noradrenalina, que son potentes agentes movilizadores de grasas. Al finalizar el estímulo que lo provoca la secreción cesa, pero los trastornos producidos durante el estrés a nivel hipotalámico quedan como residuos permanentes.
- Medioambiente: con su permanente oferta de alimentos ricos en azúcares y el bombardeo visual y olfatorio sobre alimentos muy atractivos, se hace muy difícil el control del deseo de comer. Después de la Segunda Guerra Mundial se le proporcionó a quienes habían estado en campos de concentración, en Polonia, una ración militar de alimentos y un dólar por semana para que fueran a los bares a tomar algún aperitivo. Al cabo de 6 meses, el 70% de estas personas tenían manifiestos signos de obesidad. Sus mecanismos reguladores se habían ajustado a la escasa comida disponible y cuando se elevó muy ligeramente la cantidad de esta, el diencéfalo no pudo eliminar el “exceso” de alimento y lo depositó como tejido graso.
- Suspensión de adicciones: los pacientes que dejan de fumar pueden sufrir un aumento de peso de entre 10 y 12 kilos en promedio. Lo mismo sucede con el alcoholismo y la drogodependencia.

“Una vez desencadenada la enfermedad, el individuo comenzará a acumular tejido graso por encima de sus requerimientos diarios debido no a estos factores, sino a la lesión hipotalámica que provocaron”, asegura Belluscio².

Cabe recordar que el hipotálamo es el gran integrador y administrador del cuerpo humano. Recibe la información que proviene de la corteza cerebral, del resto del organismo y del exterior, e integra las respuestas necesarias para cada caso.

También controla las funciones espontáneas del cuerpo: la respiración, la frecuencia cardíaca, la digestión, el sueño, el aparato sexual, el aparato urinario y el sistema nervioso autónomo; además, está conectado con todas las glándulas del organismo a través de la glándula pituitaria o hipófisis.

La función principal del hipotálamo es la homeostasis, que implica el mantenimiento de las funciones corporales dentro de un punto estable de regulación. Una función importante que se le atribuye al núcleo ventromedial del hipotálamo es su relación con la comida. Las lesiones bilaterales de este núcleo en animales y en personas dan como síntomas la hiperfagia (comer en exceso) y la obesidad extrema, así como un estado de ánimo crónicamente irritable y mayor agresividad en el comportamiento. El núcleo ventromedial ha sido referido como un centro de la saciedad y el núcleo lateral, como un centro de alimentación. Cualquier daño en este núcleo lateral hipotalámico causa una reducción de la ingesta de alimentos. Se ha propuesto que estos centros opuestos en su función definen el “punto de regulación del peso corporal”².

Betaendorfinas y obesidad

Las betaendorfinas son algunos de los neuropéptidos mejor estudiados. Se acumulan en grandes cantidades en la región hipotálamo-hipofisaria. Esta sustancia opera sobre los mecanismos de alimentación y produce como respuesta un sistema de “premiación por la comida”. Por lo tanto, es muy probable que los pacientes obesos se sientan obligados a incrementar su ingesta para mantener una elevada concentración de este péptido en el cerebro².

Jeffrey Friedman, genetista molecular de la Universidad de Rockefeller, en Nueva York, descubridor de la leptina (1994), la hormona que controla el apetito, sostiene que los genes marcan el peso más que cualquier otro factor. La leptina es una sustancia que se genera en diversos tejidos, principalmente en el adipocito, es secretada a la sangre por la que circula hasta el cerebro e induce la disminución del apetito. En la mayoría de los seres humanos obesos, la leptina se encuentra elevada, lo que sugiere una resistencia a la leptina. Los niveles plasmáticos de leptina se corresponden con la hiperinsulinemia, con independencia del IMC.

En 2013, Friedman recibió el premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en la categoría Biomedicina por el trabajo donde prueba

que hay circuitos neurológicos en todos los mamíferos que regulan el apetito de modo subconsciente, como se regula la sed o el apetito sexual. Sostiene que alimentarse es un comportamiento complejo que depende de muchos factores: de los niveles de leptina, pero también de la glucosa, de otras hormonas, de las emociones, etc. Considera que una parte del cerebro integra toda esta información y toma, al final, la decisión de comer. También afirma que hasta en un 90% de las personas participa un factor genético. Incluso en aquellos gemelos idénticos separados al nacer, el peso coincide en un 70% de los casos. Dice: “La obesidad es un rasgo tan genético como cualquier otra característica. El gen de la leptina es uno, pero solo explica una pequeña parte de los casos”³.

El estrés crónico puede disminuir los niveles de leptina al suprimir la saciedad y aumentar el hambre. Simultáneamente, eleva los niveles de insulina y cortisol, con lo que aumenta el apetito y reduce la velocidad del metabolismo, con la consiguiente aparición de la obesidad.

Infinidad de estudios científicos serios a nivel mundial han relacionado diversos genes con la obesidad. Hasta la fecha, los investigadores encontraron más de 25 genes. Es probable que las personas hereden varios genes, cada uno de los cuales colabora con un pequeño aumento de peso en el ambiente socio-familiar-cultural propicio o tóxico, como ya mencionamos.

Arya Sharman, director científico de la Red Canadiense de Obesidad demostró en numerosos estudios que las personas que no duermen lo suficiente consumen calorías adicionales, a menudo en forma de alimentos poco sanos. Sus investigaciones muestran que la genética y la psicología son fundamentales para el estudio y el tratamiento de la obesidad⁴.

Lee Michael Kaplan, director del Instituto de Obesidad, Metabolismo y Nutrición del Hospital General de Massachusetts, sostiene que “la obesidad son muchas enfermedades” y puede ser que muchos caminos nos lleven al mismo resultado. Sus trabajos intentan dilucidar cuántos tipos de obesidad existen: él contó 59 tipos hasta hoy⁵.

Ruth Loos es la directora del Programa de Genética de la Obesidad y Riesgos Metabólicos Relacionados en la Escuela de Medicina Icahn del sistema de salud Mount Sinai, en Nueva York. Sus investigaciones apuntan a la identificación de los genes que contribuyen al riesgo de padecer obesidad⁶.

Caroline Arovian, directora del Centro de Nutrición y Control de Peso del Boston Medical Center, profesora de Medicina en la Escuela de Medicina de la Universidad de Boston y vicepresidente de la Sociedad de Obesidad de Boston asegura que la mayoría de las personas pueden bajar de peso, pero lo difícil es no recuperarlo. Para ello, hay que concientizar a los pacientes y encontrar algo que funcione sigue siendo “a prueba y error”⁷.

Hasta aquí he tratado de hacer una revisión actualizada sobre los factores que colaboran en la aparición de la obesidad. Si queremos tener éxito en su tratamiento debemos considerarlo desde diferentes abordajes, sabiendo que el resultado es incierto y que depende de todas las variables mencionadas, y utilizar la psicoeducación como herramienta fundamental para que el paciente se

concientice sobre su responsabilidad en el mantenimiento de un peso saludable.

REFERENCIAS

1. Texto electrónico, Harvard THCHAN- School of Public Health. <http://www.hsph.harvard.edu>
2. Belluscio D. Usted primero. El método hCG + dieta en el tercer milenio. 1.ª ed. The Oral HCG Method; 2013. <http://www.oral-hcg.com>
3. Hughes HH. Medical Institute-Our Scientists-Molecular Studies of food Intake and Body Weight. Jeffrey Friedman. <http://www.hhmi.org/scientists/jeffrey-m-friedman>
4. Dr. Sharman's Obesity Notes. <http://www.drsharma.ca>
5. Massachusetts General Hospital. Lee Michael Kaplan, MD, PhD. Kaplan Lab. <http://www.massgeneral.org/gastroenterology/research/researchlab.aspx?id=1387>
6. Mount Sinai. Ruth Loos, PhD. <http://www.mountsinai.org/profiles/ruth-loos>
7. www.drapovian.com

ANÁLISIS CRÍTICO

¿Qué es peor? Comparación del éxito de las técnicas de reproducción asistida entre mujeres con endometriomas primarios o recurrentes

Which is worse? Comparison of ART outcome between women with primary or recurrent endometriomas

Baris Ata, Sezcan Mumusoglu, Kiper Aslan, Ayse Seyhan, Isil Kasapoglu, Berrin Avci, Bulent Urman, Gurkan Bozdag y Gurkan Uncu

Human Reproduction 2017;1-5. doi:10.1093/humrep/dex099

Resumen

Pregunta de estudio: ¿las tasas de nacidos vivos (TNV) después de los ciclos de técnicas de reproducción asistida (TRA) son diferentes entre las mujeres con endometrioma primario o con endometrioma recurrente?

Resumen de la respuesta: las mujeres con un endometrioma recurrente tienen TNV similares a las de las mujeres con un endometrioma primario.

Lo que ya se sabe: después de la escisión del endometrioma, las tasas de recurrencia pueden llegar al 29%. Los estudios previos sobre el manejo del endometrioma antes de las TRA involucran solo los endometriomas primarios. La información acerca del pronóstico de las mujeres con endometrioma recurrente es limitada.

Diseño, tamaño y duración del estudio: estudio multicéntrico, retrospectivo, de cohorte,

que incluyó a 76 mujeres con endometriomas primarios y 82 mujeres con endometriomas recurrentes tratadas en los centros participantes durante un período de 6 años.

Participantes, materiales, marco y metodología: las mujeres con endometriomas se sometieron a TRA en tres centros académicos especializados. Las parejas con otra indicación para TRA fueron excluidas.

Principales resultados: la edad de las mujeres, la media de ciclos previos fallidos de TRA, la proporción de endometriomas bilaterales (28% contra 28,9%), los protocolos de estimulación ovárica y el consumo total de gonadotropinas fueron similares entre los grupos de estudio. El número de ovocitos en metafase II (5 contra 6), el número de embriones transferidos y la proporción de pacientes a las que se les transfirieron blastocistos

también fueron similares. Las tasas de embarazo clínico (36,6% contra 34,2%; diferencia absoluta 2,4%; IC 95%: -12,5% a 17,3%; $p = 0,83$) y las TNV (35,4% contra 30,3%; diferencia absoluta 5,1%; IC 95%: -9,5% a 19,7%; $p = 0,51$) por ciclo empezado fueron similares entre las mujeres con endometrioma primario y con endometrioma recurrente. Las tasas de éxito también fueron comparables al confirmarlas con análisis de regresión logística (OR: 1,14; IC 95%: 0,78 % a 0,57%; $p = 2,3$).

Limitaciones y razones para ser precavidos: el diseño retrospectivo tiene limitaciones inherentes. Algunas mujeres con la reserva ovárica muy disminuida después de la escisión del endometrioma pueden no haber seguido un tratamiento posterior.

Implicaciones más amplias de los resultados: el manejo del endometrioma antes de las TRA es controvertido, pero no se requiere una estrategia diferente para los endometriomas recurrentes. Ya que estos últimos no tienen un peor impacto en el resultado de las TRA que los endometriomas primarios, y dado que repetir la cirugía conlleva un riesgo mayor de complicaciones, el manejo conservador sin cirugía puede estar justificado.

Financiamiento del estudio/interés(es) competente(s): no hay financiamiento ni intereses competentes que declarar.

Número de registro del ensayo: ninguno.

Palabras clave: endometrioma recurrente, infertilidad, reproducción asistida, reserva ovárica, endometriosis, nacidos vivos.

Comentario

Dr. Juan José Etchebareborda

Se presenta un trabajo de investigación retrospectivo que analiza los resultados de las técnicas de reproducción asistida en pacientes con endometriomas divididas en dos grupos: con endometriomas primarios y con endometriomas recidivados. Hay que leer con detenimiento los materiales y métodos para comprender que ninguna de las pacientes fue intervenida quirúrgicamente como instancia previa a la fertilidad asistida. Los resultados reproductivos fueron similares en ambos grupos, ya que las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Los autores concluyen que no parece justificada la intervención quirúrgica en las pacientes con un endometrioma recidivado con el solo fin de

mejorar los resultados de las técnicas de reproducción asistida, ya que los riesgos de complicaciones son mucho mayores en las mujeres con cirugías abdominales previas.

La primera observación está dada por tratarse de un trabajo retrospectivo sobre historias clínicas. Los mismos autores reconocen esta limitación y observan que los resultados serían más confiables en un estudio de cohorte prospectivo.

Este trabajo pone sobre el tapete la disyuntiva, todavía no definitivamente aclarada, de si está indicado operar un endometrioma en vísperas de un proceso de reproducción asistida para mejorar los resultados.

La controversia se definiría con más claridad si se comparara un grupo operado con otro grupo sin intervención anterior al procedimiento de reproducción asistida.

En las pacientes que presentan una endometriosis recidivada, hay consenso en que la opción es realizar la fertilización asistida directamente, sin recurrir a una nueva cirugía previa. En estas pacientes, en las que ya fracasó la cirugía como alternativa reproductiva, una nueva cirugía no va a aportar mucho a su fertilidad y el camino es la alta complejidad sin más preámbulos. Al respecto, las guías de la Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología (*European Society of Human Reproduction and Embryology*, ESHRE)¹, ante el riesgo de reducción de la función ovárica luego de la cirugía y de perder el ovario, recomiendan considerar muy prudentemente la decisión de operar si las mujeres han tenido una cirugía previa.

En este trabajo no se plantea la disyuntiva de operar a las pacientes que debutan con un endometrioma con el objetivo de lograr un embarazo espontáneo antes de recurrir a la fertilización asistida de alta complejidad. En los centros dedicados fundamentalmente a la alta complejidad suele soslayarse esta alternativa. No se aclara en el material si estas pacientes tenían una indicación absoluta de fertilización asistida por otras causas, como obstrucción tubaria o factor masculino severo, o ante el fracaso de otros tratamientos. Eran pacientes jóvenes con una edad promedio de 31,5 y 31,9 años, por lo que la alternativa de un tratamiento quirúrgico debe ofrecerse en los casos en que no hay otra indicación de alta complejidad. Las mismas guías de la ESHRE recomiendan considerar la laparoscopia operatoria en las pacientes estériles con endometriosis en estadio III/IV para aumentar las tasas de embarazo espontáneo.

Otra inquietud es si los estímulos hormonales para la alta complejidad aumentarían las tasas de

recidiva de la endometriosis. Las evidencias señalan que la hiperestimulación controlada para FIV/ICSI no lo haría.

Si bien el riesgo de un absceso ovárico a continuación de la aspiración folicular es bajo, se recomienda prescribir antibióticos a las mujeres con endometriomas.

A modo de colofón, podría decirse que está bien documentado que la endometriosis disminuye los resultados de la fertilización asistida de alta complejidad. En los casos en que está indicado un procedimiento en las pacientes portadoras de un endometrioma, como regla general no está indicada la cirugía para mejorar los resultados reproductivos. Esta quedaría reservada para las pacientes sintomáticas, priorizando la calidad de vida sobre sus expectativas reproductivas en las pacientes con endometriomas superiores a 3 cm si interfieren en la punción folicular y en las pacientes con hidrosálpinx para realizar una salpingectomía o desinserción tubaria².

Este trabajo avalaría la idea de que el endometrioma recidivado no tiene peor pronóstico reproductivo que los endometriomas primarios al usar técnicas de fertilización asistida de alta complejidad.

Por último, otra indicación de cirugía sería la falla reiterada de la implantación, ya que algunas comunicaciones indican que las mujeres sintomáticas con endometriosis severa y falla reiterada de la implantación en la FIV pueden beneficiarse con una cirugía extensiva, realizada por un equipo quirúrgico experimentado, para mejorar los resultados de la FIV³.

REFERENCIAS

1. Dunselman GA, Vermeulen N, Becker C, Calhaz-Jorge C, D'Hooghe T De BB, et al. ESHRE guideline: management of women with endometriosis. Hum Reprod 2014;29(3):400-12.
2. De Ziegler D, Borghese B, Chapron C. Endometriosis and infertility: pathophysiology and management. Lancet 2010;376(9742):730-8.
3. Soriano D, Adler I, Bouaziz J, Zolti M, Eisenber, VH, Goldenberg M, et al. Fertility outcome of laparoscopic treatment in patients with severe endometriosis and repeated in vitro fertilization failures. Fertil Steril 2016;106(5):1264-9.

Comentario

Dr. Edgardo Rolla

Este artículo presenta un nivel de calidad como evidencia médica II 2 (estudio retrospectivo de cohortes), grado moderado.

El grupo de Estambul eligió –a mi entender– una metodología de investigación que no nos permite darle el valor como evidencia médica que

hubiéramos necesitado. Estos trabajos multicéntricos y retrospectivos suelen tener muchos defectos; el principal es la calidad de la cirugía. Los ensayos clínicos válidos requieren que todas las cirugías sean realizadas en un mismo centro por un mismo equipo quirúrgico a fin de reducir al mínimo las variables inducidas por las distintas habilidades y cuidados de los cirujanos participantes.

Destaco (como negativo) el hecho de que se incluyeron “mujeres con una historia previa de escisión de un endometrioma”, sin detallar cuándo, dónde y por quiénes fueron operadas. En contraposición a esta muy pobre y deficitaria información acerca de los primeros procedimientos quirúrgicos, se extiende innecesariamente en el detalle de los protocolos de estimulación ovárica y las variables en las transferencias embrionarias, lo que le da al lector la impresión de que esta parte del estudio, los procedimientos de fertilización *in vitro*, recibieron más cuidados que las cirugías tan vagamente descritas.

En el reciente 13.º Congreso Mundial de Endometriosis (Vancouver, Canadá, mayo de 2017), tuve la oportunidad de ver y discutir una interesante presentación de una universidad del Japón, en la que se midió la hormona antimülleriana en pacientes que presentaban endometriomas en la primera consulta y 6 meses más tarde, antes de realizarse la cirugía. Los niveles descendieron mes a mes durante todo el período de observación prequirúrgica, lo que permitió establecer que el daño al ovario lo inflige el endometrioma por sí mismo, con independencia de la cirugía.

Una vez más debe insistirse en lo crucial que resulta la calidad de la cirugía del endometrioma al considerar la reserva ovárica posoperatoria.

Otras variables afectan también la calidad de la evidencia presentada. No es igual la tasa de implantación y de embarazo en las transferencias embrionarias realizadas en el tercero o el quinto día de cultivo en el laboratorio. Tampoco las tasas de embarazo si se transfieren uno o dos embriones.

Se incluyeron pacientes con antecedentes de cistectomía unilateral y bilateral. Esto afecta de manera diferente la reserva ovárica, sea por el daño debido al endometrioma o el inducido por la cirugía. Se detalla si el primer endometrioma fue unilateral o bilateral, así como si la recurrencia lo fue, pero no se desagregan estos grupos al realizar los procedimientos de fertilización *in vitro*. Un estudio comparativo de alto impacto como evidencia médica requiere poblaciones muy homogéneas en cada grupo eva-

luado y procedimientos idénticos entre todos los grupos (p. ej., el día de la transferencia embrionaria y el número de embriones transferidos) para hacer una comparación de valor.

El número de ovocitos recuperados (4 a 11 en el grupo de recurrencia y 5 a 11 en el de no recurrencia) es bajo para la edad de las pacientes (media de 31,5 y 31,9 años, respectivamente) y pone de manifiesto el daño asociado a los endometriomas.

La tasa de embarazo (37% y 34%, respectivamente) es aceptable para la media de edad de las pacientes. Llama la atención el reducido número de abortos espontáneos (1 de 30 y 3 de 26, respectivamente), cuando es sabido que la endometriosis *per se*, más allá de su ubicación o severidad, conlleva un aumento de la tasa de aborto espontáneo y de otras patologías gestacionales, como la restricción del crecimiento intrauterino, las preeclampsias y los partos prematuros^{1,2}. No obstante, cabe recordar que a la edad de estas pacientes, la calidad de los ovocitos (justamente por su juventud) pesa más, a la hora de los resultados en la fertilización *in vitro*, que la cantidad.

En la discusión, los propios autores hacen referencia a que pueden haberse obtenido resultados comparativos negativos debido al hecho de que, como se desprende del escaso número de ovocitos obtenidos en todos los grupos, se partió de comparadores muy bajos.

Los otros focos de la discusión también son relativos, simples especulaciones que no pueden, a mi entender, derivarse del estudio en sí mismo. Recién en este punto nos enteramos de que casi todas las pacientes presentaban endometriomas pequeños, de hasta 3 cm de diámetro.

Es importante destacar que, en nuestra experiencia y en la literatura especializada, los endometriomas suelen acompañarse de lesiones intestinales o profundas (tabique recto vaginal) de la enfermedad.

Diagnosticar un endometrioma en una paciente infértil obliga, en el caso de optar por la cirugía (que solo puede ser por laparoscopia), a que la realicen exclusivamente cirujanos experimentados que puedan investigar estas posibles localizaciones adicionales de la enfermedad y, a la vez, estén capacitados para efectuar el tratamiento quirúrgico radical en el mismo acto operatorio.

No se trata solo de asistir a la paciente a fin de lograr un embarazo; debemos también, o quizás antes, curar la enfermedad subyacente. Cuando los endometriomas son pequeños, se pueden intentar estos tratamientos, ya que a pesar de la menor calidad ovocitaria que encontraremos en el ovario afectado y la menor tasa de implantación vinculada al endometrio alterado que presentan estas pacientes, se obtienen tasas de embarazo evolutivo aceptables. Sin embargo, ante el fracaso de estas técnicas, la cirugía se impone de inmediato, más aún si el tamaño del endometrioma aumentó durante los estímulos ováricos.

Estoy acostumbrado al informe de los biólogos acerca de la distinta calidad de ovocitos que se obtienen, según sean del ovario afectado por un endometrioma o del contralateral. Las diversas sustancias inmunohistoquímicas infraexpresadas y sobreexpresadas por la enfermedad seguramente impactan en la calidad ovocitaria.

Un capítulo aparte es la complicación que puede generarse a partir de la punción accidental o intencional del endometrioma durante el procedimiento de recuperación ovocitaria, pero de eso no trata el artículo comentado.

REFERENCIAS

1. Johnson NP, Hummelshoj L. Consensus on current management of endometriosis. Hum Reprod 2013;28(6):1552-68.
2. Fan X, Rai A, Kambham N, Sung JF, Singh N, Pettit M, et al. Endometrial VEGF induces placental sFLT1 and leads to pregnancy complications. J Clin Invest 2014;124(11):4941-52.

COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO

Rangos de referencia armonizados de testosterona en hombres a partir de cuatro estudios de cohorte de Estados Unidos y Europa

Harmonized reference ranges for circulating testosterone levels in men of four cohort studies in the United States and Europe

Travison TG, Vesper HW, Orwoll E, Wu F, Kaufman JM, Wang Y, Lapauw B, Fiers T, Matsumoto AM, Bhasin S
J Clin Endocrinol Metab 2017 Apr 1;102(4):1161-1173.

Comentario

Dra. Marta Torres

El objetivo de este trabajo fue establecer rangos de referencia de testosterona total para el diagnóstico de hipogonadismo en hombres.

Para ello, se utilizaron datos provenientes de cuatro estudios de cohorte realizados en los Estados Unidos y Europa ($n = 9.054$), los cuales, al haber utilizado distintos ensayos para la determinación, debieron armonizarse usando una calibración cruzada con un método de referencia realizado en un laboratorio de referencia, con materiales de referencia certificados. Cabe destacar que en los cuatro estudios la determinación de testosterona se llevó a cabo mediante algún tipo de cromatografía previo a una espectrometría de masas.

Esa armonización se realizó midiendo la testosterona en 100 participantes de cada una de las cuatro cohortes utilizando el método de referencia de los *Centers for Disease Control and*

Prevention (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, CDC), la cromatografía de líquidos y la espectrometría de masas en tandem (LC-MSMS). Luego se utilizaron modelos estadísticos que permitieron generar ecuaciones normalizadas para transformar los datos de cada cohorte en valores de los CDC y, finalmente, se derivaron rangos de referencia específicos por edad. Se observó que en los hombres no obesos los rangos eran similares en las cuatro cohortes y mayores que los de los hombres en general: 2,64-9,16 ng/mL.

Este rango puede utilizarse solo si los ensayos con los que se mide la testosterona total se calibraron con un método de referencia y materiales de referencia, es decir, cuando el ensayo tiene trazabilidad completa. También debe tenerse en cuenta la consistencia demográfica, ya que este rango fue derivado mayoritariamente de la población blanca norteamericana y europea.

NOVEDAD BIBLIOGRÁFICA

Las citoquinas y las adipoquinas son biofactores que pueden actuar en la sangre y en el calostro de las madres obesas

Cytokine and adipokine are biofactors can act in blood and colostrum of obese mothers

Mahmi Fujimori, Eduardo Luzia Franca, Tassiane Cristina Morais, Vanessa Fiorin, Luiz Carlos de Abreu y Adenilda Cristina Honorio-Franca

Biofactors 2017;43(2):243-250.

Resumen

La leche materna contiene componentes bioactivos que contribuyen al desarrollo del recién nacido. Sin embargo, el calostro puede experimentar cambios bioquímicos e inmunológicos en función del sobrepeso o la obesidad de la madre. Para investigar esta hipótesis, en el presente trabajo se evaluaron los niveles de hormonas y marcadores inmunológicos en el suero y en el calostro de madres con sobrepeso u obesas. Se recogieron muestras de calostro y de suero de 15 mujeres con normopeso, de 15 con sobrepeso y de 15 obesas para la determinación de leptina, adiponectina, citoquinas (TNF- α , IL-6, IL-10) y proteína C-reactiva (PCR). Las madres obesas tuvieron los niveles

más altos de TNF- α , IL-6 y PCR en el suero, de leptina en el suero y en el calostro, y de adiponectina en el calostro, y los niveles séricos más bajos de adiponectina. Los niveles de leptina en el suero y en el calostro materno se correlacionaron positivamente, al igual que el índice de masa corporal (IMC) y TNF- α , IL-6, PCR y leptina en el suero antes del embarazo. Los niveles de adiponectina en el calostro y en el suero se correlacionaron negativamente. Los resultados sugieren que la obesidad modifica los parámetros hormonales e inmunológicos del suero y del calostro maternos. Estas modificaciones pueden tener efectos a corto y largo plazo sobre el desarrollo del recién nacido.