



CONTENIDO

EDITORIAL

571 *Carlos Fernández del Castillo S*

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 573 **Recomendaciones generales para el tratamiento en la transición perimenopáusica**
José Luis Neyro, Camil Castelo Branco, Francisco Quereda, María Jesús Cancelo, Miguel Ángel Elorriaga, Santiago Palacios
- 582 **Comparación entre la medición clínica y ultrasonográfica para estimar el peso fetal en la fase activa del trabajo de parto: nueva fórmula para el cálculo clínico**
Sebastián Carranza Lira, LM Haro González, B Biruete Correa
- 588 **Identificación de los márgenes quirúrgicos mediante mastografía transoperatoria de cuadrantectomías por cáncer de mama y comparación histopatológica**
Alma Rita Peña Ayón, Fernando Enrique Mainero Ratchelous, Juan Manuel Vargas Solano, Marco Antonio Buenrostro Pineda, Abel Bernechea Miranda, Ivan Burgos Portillo, Uriban Israel Aguilar Gallegos, Javier Balcázar Rodríguez
- 603 **Localización de lesión de espina bífida oculta y diagnóstico de vejiga hiperactiva: estudio piloto**
Primo Roberto Martínez Chavarría, Esther Silvia Rodríguez Colorado, Laura Escobar del Barco, Raymundo Guzmán Rodríguez
- 608 **Especificidad de marcadores bioquímicos del segundo trimestre de embarazo**
Roberto Salazar López, Ana Lidia Ibarra Gallardo, Manuel Iduma Meléndrez, Rosario Leyva Bojórquez
- 615 **Biopsia del cuello uterino ¿es confiable y reproducible el diagnóstico histológico? Utilidad de p16INK4A para lograrlo**
José de J. Curiel Valdés

ARTÍCULO DE REVISIÓN

- 621 **Principios físicos, metodología, consistencia y seguridad del ultrasonido Doppler en la evaluación fetoplacentaria**
Néstor Medina Castro, Óscar Moreno Álvarez, Mario Guzmán Huerta, Edgar Hernández Andrade

CASOS CLÍNICOS

- 630 **Embarazo en pacientes con ventrículo único, con y sin corrección quirúrgica**
Luis Guillermo Torres Gómez, Carmen Armida Íñigo Riesgo, María Angélica Espinoza Ortigón, Ana María Barba Bustos
- 636 **Reporte de un caso de nevo verrugoso epidérmico de crecimiento tardío asociado con el embarazo**
Verónica Aguilera Martínez, Gustavo Enrique Cervantes Villarreal, Alberto Ramos Garibay, María Eugenia Ruiz Mondragón

HACE 55 AÑOS

- 641 **Clasificación y nomenclatura de las alteraciones menstruales**
Francisco Berumen Enciso, Lázaro Pavía Crespo, José Castillo Acuña

CONTENT

EDITORIAL

571 *Carlos Fernández del Castillo S*

ORIGINAL ARTICLES

- 573 **General recommendations over perimenopausal transition therapy**
José Luis Neyro, Camil Castelo Branco, Francisco Quereda, María Jesús Cancelo, Miguel Ángel Elorriaga, Santiago Palacios
- 582 **Comparison between clinical and ultrasonographic measurements to estimate fetal weight during labor: a new clinical calculation formula**
Sebastián Carranza Lira, LM Haro González, B Biruete Correa
- 588 **Identification of surgical margins by intraoperative mammography of quadrantectomys specimens for breast cancer and histopathological comparison**
Alma Rita Peña Ayón, Fernando Enrique Mainero Ratchelous, Juan Manuel Vargas Solano, Marco Antonio Buenrostro Pineda, Abel Bernechea Miranda, Ivan Burgos Portillo, Uriban Israel Aguilar Gallegos, Javier Balcázar Rodríguez
- 603 **Long holder: hidden forked thorn wound level in patients with diagnosis of overactive bladder. Pilot study**
Primo Roberto Martínez Chavarría, Esther Silvia Rodríguez Colorado, Laura Escobar del Barco, Raymundo Guzmán Rodríguez
- 608 **Specificity of biochemical markers of pregnancy second trimester**
Roberto Salazar López, Ana Lidia Ibarra Gallardo, Manuel Iduma Meléndrez, Rosario Leyva Bojórquez
- 615 **Cervical biopsy: Is the histological diagnosis reliable and reproducible? Utility of p16 INK4A in its achievement.**
José de J. Curiel Valdés

REVIEW ARTICLE

- 621 **Physical principles, methodology, consistency, and safety in doppler assessment of the fetal-placental circulation**
Néstor Medina Castro, Óscar Moreno Álvarez, Mario Guzmán Huerta, Edgar Hernández Andrade

CLINICAL CASES

- 630 **Pregnancy in patients with single ventricle, corrected and uncorrected**
Luis Guillermo Torres Gómez, Carmen Armida Íñigo Riesgo, María Angélica Espinoza Ortigón, Ana María Barba Bustos
- 636 **Verrucose epidermal nevus with belated grow and pregnancy. Case report**
Verónica Aguilera Martínez, Gustavo Enrique Cervantes Villarreal, Alberto Ramos Garibay, María Eugenia Ruiz Mondragón

55 YEARS AGO

- 641 **Classification and nomenclature of menstrual alterations**
Francisco Berumen Enciso, Lázaro Pavía Crespo, José Castillo Acuña



GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DE MÉXICO

Volumen 75, número 10, outubro 2007

CONTENU

ÉDITORIAL

571 Carlos Fernández del Castillo S

ARTICLES ORIGINAUX

- 573 **Recommandations générales pour le traitement dans la transition péri-ménopausique**
José Luis Neyro, Camil Castelo Branco, Francisco Quereda, María Jesús Cancelo, Miguel Ángel Elorriaga, Santiago Palacios
- 582 **Comparaison entre le mesurage clinique et d'ultrason pour estimer le poids fœtal dans la phase active du travail: présentation d'une nouvelle formule pour le calcul clinique**
Sebastián Carranza Lira, LM Haro González, B Biruete Correa
- 588 **Identification des marges chirurgicales au moyen de mastographie trans-opératoire de quadrantectomies pour cancer du sein et comparaison histopathologique**
Alma Rita Peña Ayón, Fernando Enrique Mainero Ratchelous, Juan Manuel Vargas Solano, Marco Antonio Buenrostro Pineda, Abel Bernechea Miranda, Ivan Burgos Portillo, Uriban Israel Aguilar Gallegos, Javier Balcázar Rodríguez
- 603 **Localisation de lésion de spina bifida occulta et diagnostic de vessie hyperactive: étude pilote**
Primo Roberto Martínez Chavarría, Esther Silvia Rodríguez Colorado, Laura Escobar del Barco, Raymundo Guzmán Rodríguez
- 608 **Spécificité de marqueurs biochimiques du second trimestre de la grossesse**
Roberto Salazar López, Ana Lidia Ibarra Gallardo, Manuel Iduma Meléndrez, Rosario Leyva Bojórquez
- 615 **Biopsie du col utérin, le diagnostic histologique, est-il sûr et reproductible? Utilité de p16INK4A pour l'obtenir**
José de J. Curiel Valdés

ARTICLES DE RÉVISION

- 621 **Principes physiques, méthodologie, consistance et sécurité de l'ultrason Doppler dans l'évaluation fœto-placentaire**
Néstor Medina Castro, Óscar Moreno Álvarez, Mario Guzmán Huerta, Édgar Hernández Andrade

CAS CLINIQUES

- 630 **Grossesse chez des patientes avec ventricule unique, avec et sans correction chirurgicale**
Luis Guillermo Torres Gómez, Carmen Armida Íñigo Riesgo, María Angélica Espinoza Ortegón, Ana María Barba Bustos
- 636 **Rapport d'un cas de naevus verruqueux épidermique de croissance tardive associé à la grossesse**
Verónica Aguilera Martínez, Gustavo Enrique Cervantes Villarreal, Alberto Ramos Garibay, María Eugenia Ruiz Mondragón

IL Y A 55 ANS

- 641 **Classement et nomenclature a les altérations menstruelles**
Francisco Berumen Enciso, Lázaro Pavía Crespo, José Castillo Acuña

CONTEÚDO

EDITORIAL

571 Carlos Fernández del Castillo S

ARTIGOS ORIGINAIS

- 573 **Recomendações gerais para o tratamento na transição peri-menopáusia**
José Luis Neyro, Camil Castelo Branco, Francisco Quereda, María Jesús Cancelo, Miguel Ángel Elorriaga, Santiago Palacios
- 582 **Comparação entre a medição clínica e ultra-sonográfica para calcular o peso fetal na fase ativa do trabalho de parto: apresentação duma nova fórmula para o cálculo clínico**
Sebastián Carranza Lira, LM Haro González, B Biruete Correa
- 588 **Identificação das margens cirúrgicas mediante mastografia transoperatória de quadrantectomias por câncer de mama e comparação histopatológica**
Alma Rita Peña Ayón, Fernando Enrique Mainero Ratchelous, Juan Manuel Vargas Solano, Marco Antonio Buenrostro Pineda, Abel Bernechea Miranda, Ivan Burgos Portillo, Uriban Israel Aguilar Gallegos, Javier Balcázar Rodríguez
- 603 **Localização de lesão de espinha bífida e oculta e diagnóstico de bexiga hiperativa: estudo piloto**
Primo Roberto Martínez Chavarría, Esther Silvia Rodríguez Colorado, Laura Escobar del Barco, Raymundo Guzmán Rodríguez
- 608 **Especificidade de marcadores bioquímicos do segundo trimestre da gravidez**
Roberto Salazar López, Ana Lidia Ibarra Gallardo, Manuel Iduma Meléndrez, Rosario Leyva Bojórquez
- 615 **Biopsia do colo uterino o diagnóstico histológico é confiável e reprodutível? Utilidade de p16INK4A para lográ-lo**
José de J. Curiel Valdés

ARTIGOS DE REVISÃO

- 621 **Princípios físicos, metodologia, consistência e segurança do ultra-som Doppler na avaliação feto-placentária**
Néstor Medina Castro, Óscar Moreno Álvarez, Mario Guzmán Huerta, Édgar Hernández Andrade

CASOS CLÍNICOS

- 630 **Gravidez em pacientes com ventrículo único e sem correção cirúrgica**
Luis Guillermo Torres Gómez, Carmen Armida Íñigo Riesgo, María Angélica Espinoza Ortegón, Ana María Barba Bustos
- 636 **Relato dum caso de nevo verrucoso epidérmico de crescimento seródio associado com a gravidez**
Verónica Aguilera Martínez, Gustavo Enrique Cervantes Villarreal, Alberto Ramos Garibay, María Eugenia Ruiz Mondragón

HÁ 55 ANOS

- 641 **Classificação e nomenclatura de lãs alteração menstrual**
Francisco Berumen Enciso, Lázaro Pavía Crespo, José Castillo Acuña

La decisión de prescribir tratamiento hormonal para aliviar los síntomas del climaterio debe fundamentarse en la frecuencia, intensidad y tolerancia a los bochornos, junto con la valoración del equilibrio entre el riesgo y el beneficio, amén de la actitud personal ante la menopausia. Las posibilidades de tratamiento van desde rechazar hasta aceptar el tratamiento con estrógenos, pasando por las alternativas de la terapia con fitoestrógenos, ésta última reservada para quienes no aceptan o no pueden ser tratadas con estrógenos. La polémica en torno a las ventajas o inconveniencias de la terapia hormonal de reemplazo parece no tener fin. Y lo malo no es que permanezca la controversia, sino que ello influya en las decisiones del médico para tratar o no a sus pacientes, sobre todo a quienes en verdad requieren la restitución de las hormonas ausentes.

La vejiga hiperactiva es un padecimiento muy frecuente en la práctica clínica diaria. Los autores del artículo que investigaron este tema mencionan que las modalidades de tratamiento condicionan su abandono no sólo por el acceso o la disponibilidad, sino por la frecuencia de efectos adversos. Y si éstos son un inconveniente ¿qué conducta puede seguir el ginecólogo para disminuir el porcentaje de pacientes que abandonan el tratamiento?

En otra investigación original publicada en esta edición de GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DE MÉXICO, los autores evalúan si la mastografía de piezas quirúrgicas de cuadrantectomías es útil para predecir márgenes cercanos, comparada con el análisis histopatológico. Encuentran que es útil para identificar el tamaño tumoral, sin diferencia significativa en la mayor parte de los casos porque la compresión de la pieza al tomarle la mastografía no interfiere con el tamaño tumoral. La evaluación mastográfica de la pieza quirúrgica permite identificar los márgenes periféricos (superior, inferior, medial y lateral), el tamaño tumoral y los márgenes profundo y superficial.

El monoclonal p16 es un adyuvante adicional a la tinción tradicional de eosina-hematoxilina. Dado el constante movimiento de los epitelios que inducen las metaplasias escamosas y maduras, y que pudieran imitar lesiones NIC 2 a 3, ocurre que en ocasiones la confusión puede determinar un tratamiento agresivo para el cérvix. Las lesiones precancerosas y cancerosas asociadas a infecciones por VPH de alto riesgo, en las que el gen Rb es inactivado por la oncoproteína HTD E7, aumentan la sobreproducción de la proteína p16 que normalmente es inhibida por el gen Rb. La sobreexpresión de p16 se puede demostrar por inmunohistoquímica, como se explica en uno de los artículos de este número de GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DE MÉXICO.

Hace 55 años, los doctores Francisco Berumen Enciso, Lázaro Pavía Crespo y José Castillo Acuña publicaron, en GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DE MÉXICO, la clasificación y nomenclatura de las alteraciones menstruales. "En 1940 se utilizaron por primera vez seis términos, pues hasta entonces todos los autores mencionaban solamente cuatro, a pesar de que las alteraciones menstruales corresponden a tres características, primero de cantidad, segundo de duración y tercero de periodicidad, por lo que deberían existir seis términos para las principales alteraciones menstruales... En medicina existe una gran divergencia e incluso anarquía en lo que se refiere a las terminologías... La razón es que somos discípulos de las escuelas extranjeras, y adolecemos de sus mismos defectos, pero ya es tiempo que en México se empiecen a hacer modificaciones y, de ser posible, se haga una revisión de las terminologías extranjeras..." Como si el tiempo no hubiera transcurrido, la mala traducción de muchos vocablos nuevos lejos de enriquecer nuestro vocabulario parece acortarlo o tornarlo más difícil de comprender. Nunca está de más volver la vista atrás.

Carlos Fernández del Castillo S

Recomendaciones generales para el tratamiento en la transición perimenopáusica

José Luis Neyro,* Camil Castelo Branco,** Francisco Quereda,*** María Jesús Cancelo,**** Miguel Ángel Elorriaga,* Santiago Palacios¹

Nivel de evidencia: III

RESUMEN

Antecedentes: la atención médica en la perimenopausia requiere la utilización de distintos recursos terapéuticos.

Objetivo: definir estrategias para la atención de la mujer perimenopáusica que favorezcan un envejecimiento saludable.

Método: revisión de los factores y las modificaciones del estilo de vida que pueden prevenir enfermedades en la perimenopausia.

Resultados: la composición de la dieta y el control del peso influyen en el riesgo cardiovascular y óseo. Es difícil conseguir cambios permanentes en los hábitos dietéticos y faltan datos concluyentes sobre los resultados de estas recomendaciones, pero comienzan a surgir trabajos de mayor calidad que muestran el beneficio cardiovascular y óseo de la actividad física y los programas específicos de ejercicio. Es necesario suprimir los hábitos tóxicos, dado el mayor riesgo que implican. Múltiples estudios sugieren el beneficio de consumir complementos fitoterapéuticos, pero faltan ensayos clínicos bien diseñados que justifiquen esa recomendación.

Conclusiones: el correcto estado nutricional, una dieta adecuada, el control del peso, la práctica habitual de ejercicio y la supresión de hábitos tóxicos son medidas aplicables en la transición perimenopáusica que pueden mejorar la salud de la mujer durante el resto de su vida. La identificación individualizada del riesgo de enfermedades justifica las recomendaciones.

Palabras clave: menopausia, densidad mineral ósea, enfermedad cardiovascular.

ABSTRACT

Background: Medical attention during perimenopause requires different therapeutic strategies.

Objective: To define strategies for the attention of perimenopause women that can favor a healthy aging.

Methods: Review of influencing factors and lifestyle modifications that can be introduced in perimenopause to prevent pathologies.

Results: Diet composition and weight control influence cardiovascular and bone risks. It is difficult to get permanent changes in diet habits and there is a lack of conclusive evidence over the results of these recommendations, however there begin to arise better works that shows cardiovascular and osseous benefits of physical activity and specific exercise schedules. Due to them higher risk, it is necessary to suppress toxic habits. Several studies suggest phytotherapeutic supplements consumption benefit, however there is a lack of well-designed clinical essays to justify them recommendation.

Conclusions: Correct nutritional state, appropriate diet, weight control, a common exercise practice, and suppression of toxic habits are applicable measures during perimenopause transition that could influence woman's health level for them lifespan. Individualized identification of diseases risk can justify the recommendations.

Key words: Menopause, bone mineral density, cardiovascular disease.

RÉSUMÉ

Antécédents: l'attention médicale dans la péri-ménopause a besoin de l'emploi de différents recours thérapeutiques.

Objectif: définir des stratégies pour l'attention de la femme péri-ménopausique qui favorisent un vieillissement salubre.

Méthode: révision des facteurs et des modifications du style de vie qui peuvent prévenir des maladies dans la péri-ménopause.

Résultats: la composition du régime et le contrôle du poids influent sur le risque cardiovasculaire et osseux. Il est difficile d'obtenir des changements permanents dans les habitudes diététiques et il manque des données concluantes sur les résultats de ces recommandations, mais il commence à apparaître des travaux de majeure qualité qui montrent le bénéfice cardiovasculaire et osseux de l'activité physique et des programmes spécifiques d'exercice. Il faut supprimer les habitudes toxiques, vu le risque majeur qu'elles comportent. De multiples études suggèrent le bénéfice de consommer des suppléments phyto-thérapeutiques, mais il manque des essais cliniques bien dessinés qui justifient cette recommandation.

Conclusions: le bon état nutritionnel, un régime adéquat, le contrôle du poids, la pratique habituelle d'exercice et la suppression des ha-

bitudes toxiques sont des mesures applicables dans la transition péri-ménopausique qui peuvent améliorer la santé de la femme pendant le reste de sa vie. L'identification individualisée du risque de développer des maladies justifie les recommandations.

Mots-clés: ménopause, densité minérale osseuse, maladie cardiovasculaire.

RESUMO

Antecedentes: o atendimento médico na perimenopausa precisa da utilização de diferentes recursos terapêuticos.

Objetivo: definir estratégias para o atendimento da mulher peri-menopáusia que ajudem a um envelhecimento saudável.

Método: revisão dos fatores e mudanças do estilo de vida que podem prevenir doenças na perimenopausa.

Resultados: a composição da dieta e o controle do peso influem tanto no risco cardiovascular quanto no ósseo. É difícil conseguir mudanças permanentes nos hábitos dietéticos e faltam dados definitivos sobre os resultados dessas recomendações, no entanto começam a surgir trabalhos de maior qualidade que evidenciam o benefício cardiovascular e ósseo da atividade física e os programas específicos de exercício. Precisam se suprimir os hábitos tóxicos a causa do maior risco que estes implicam. Múltiplos estudos sugerem o benefício de consumir suplementos fitoterapêuticos, no entanto faltam ensaios clínicos bem desenhados que justifiquem dita recomendação.

Conclusões: o correto estado nutricional, uma dieta adequada, o controle do peso, a prática habitual de exercício e a supressão de hábitos tóxicos são medidas aplicáveis na transição peri-menopáusia que pode melhorar a saúde da mulher durante o resto da sua vida. A identificação individualizada do risco de desenvolver doenças justifica as recomendações.

Palabras chave: menopausa, densidade mineral óssea, doença cardiovascular.

La menopausia es un proceso natural y no una enfermedad, por lo que sólo en determinadas circunstancias deben prescribirse medicamentos. De hecho, esa palabra es tan sólo el nombre de la última menstruación. En algunas ocasiones, las mujeres al llegar a la menopausia no muestran síntomas relacionados con el cese hormonal; en otros casos, por el contrario, éstos la obligan a visitar al médico por la afección de la calidad de vida que provocan. Los síntomas más específicos son los vasomotores y los genitourinarios, que pueden

durar meses o años.^{1,2} Así, dos definiciones apropiadas serían menopausia asintomática en el primer caso y menopausia con síntomas, síndrome climatérico, climaterio o menopausia sintomática en el segundo caso.

En cualquier situación (y la menopausia no es una excepción) en la cual se requiera una transferencia de información entre el médico y el paciente, los datos deben ser completos, precisos y fáciles de entender por el paciente, quien será el verdadero protagonista de la elección terapéutica. La toma de decisiones se realiza tras analizar los riesgos y beneficios de las distintas alternativas.¹ Dado que los conocimientos son limitados y las técnicas de valoración son diversas, las decisiones sobre la utilización de pautas diagnósticas o terapéuticas frente a una misma situación pueden ser igualmente divergentes. La menopausia debe plantearse como una etapa más dentro de la vida de la mujer, donde no cabe proponer ningún tipo de tratamiento para *prevenir* procesos que todavía no hayan iniciado o para los que no seamos capaces de identificar suficientes factores de riesgo.^{1,2} El concepto de climaterio debe ser amplio e incluir tanto los aspectos biológicos como psicosociales de una fase importante de la vida de la mujer, quien con madurez personal ejercerá su libertad de decisión para el autocuidado de su salud, basándose en una educación sanitaria amplia e información veraz acerca de esta época de su vida.

* Servicio de obstetricia y ginecología. Hospital de Cruces-Baracaldo. Universidad del País Vasco. UPV-EHU.

** Institut Clínic de Ginecologia, Obstetrícia i Neonatologia. Hospital Clínic. Universitat de Barcelona. IDIBAPS. Barcelona.

*** Servicio de ginecología. Hospital Universitario de San Juan. Universidad Miguel Hernández. Alicante.

**** Servicio de obstetricia y ginecología. Hospital Universitario de Guadalajara. Universidad de Alcalá de Henares.

¹ Instituto Palacios de Ginecología e Investigación, Madrid. Presidente de la Asociación Española para el Estudio de la Menopausia.

Correspondencia: Dr. José Luis Neyro. Gran Vía 81-4, 48011, Bilbao, España. E-mail: doctor@neyro.com, URL: www.neyro.com
Recibido: julio, 2007. Aceptado: septiembre, 2007.

Este artículo debe citarse como: Neyro JL, Castelo-Branco C, Queda F, Cancelo MJ, Elorriaga MA, Palacios S. Recomendaciones generales para el tratamiento en la transición perimenopáusia. Ginecol Obstet Mex 2007;75(10):573-81.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

La evaluación clínica de una mujer al final de su vida reproductiva requiere la identificación de los síntomas climatéricos, su gravedad y el grado de afectación en la calidad de vida que puedan producir. Pero también es importante la identificación de los factores de riesgo más frecuentes e importantes (osteoporosis, enfermedad cardiovascular, etc.). Esta precaución ofrece una oportunidad para prevenir complicaciones que puedan causar incapacidad y mortalidad. En este aspecto, es importante modificar algunos factores de riesgo para los que disponemos de diversas medidas farmacológicas e higiénico-dietéticas de probada eficiencia.

Un propósito de este trabajo es repasar las más importantes recomendaciones generales de salud para el tratamiento de la transición perimenopáusica.

SITUACIÓN ACTUAL DEL CUIDADO DEL CLIMATERIO: CAMBIOS EN LA PRESCRIPCIÓN Y EN LA ORIENTACIÓN TERAPÉUTICA

En aproximadamente ochenta por ciento de las mujeres durante el climaterio, los síntomas peri y posmenopáusicos son atribuibles al déficit estrogénico; para lo cual el tratamiento más efectivo es la terapia hormonal.¹⁻³ Además, la perimenopausia es el momento en que comienzan a aumentar la incidencia y prevalencia de padecimientos que de un modo u otro tienen relación con el déficit estrogénico. Conviene identificar a tiempo esos trastornos, pues afectan la calidad de vida de la mujer.³⁻⁵

Así pues, podemos aceptar que una mujer posmenopáusica sintomática es la que muestra el cuadro típico con crisis de sofocaciones y deterioro del descanso nocturno, con grado variable de otras alteraciones psíquicas (irritabilidad, nerviosismo, susceptibilidad, tendencia al llanto o la tristeza), sequedad vaginal con dificultades para tener relaciones sexuales o franca dispareunia, entre otros. Por exclusión, una mujer posmenopáusica asintomática es la que no muestra dicho síndrome.⁶ Según estas definiciones, podemos estimar que entre 20 y 25% de las mujeres posmenopáusicas son asintomáticas. No obstante, este porcentaje varía en función de la edad y el tiempo transcurrido desde la menopausia; además, debe tenerse en cuenta que entre 6 y 15% de mujeres padecen síntomas que pueden persistir más de 20 años.

En el consenso actual sobre el tratamiento del climaterio, es evidente que ni todas las mujeres requieren terapia hormonal de forma obligada,^{4,6} ni los profesionales implicados en su asistencia están dispuestos a prescribir terapias hormonales sin diagnósticos claros. Las conductas médicas se han modificado al respecto, sobre todo después de la publicación de los primeros resultados del estudio de la *Women's Health Initiative*.⁷ Del mismo modo y en paralelo con lo que sucede en los países industrializados, la prescripción de dichos tratamientos ha sufrido un marcado descenso.⁷

Así pues, la modificación de los hábitos de vida no saludables, para devolver a las pacientes hacia aquellas conductas que mayor beneficio ofrezcan a su salud general, cardiovascular y ósea^{5,6} debe ser el primer paso de la prevención primaria de los padecimientos evitables o que incluyan factores de riesgo modificables. De hecho, el efecto que puede tener la modificación del estilo de vida sobre los padecimientos de la menopausia ha sido evaluado en diversos estudios observacionales.^{1,2} Algunos factores no son susceptibles de modificación, como la raza, la predisposición familiar genéticamente inducida, la existencia de enfermedades concomitantes o la menopausia quirúrgica. Otros, sin embargo, pueden modificarse a través de diferentes estrategias preventivas como la dieta, el ejercicio físico y evitar los hábitos tóxicos. Esta prevención puede aminorar los padecimientos de la menopausia.

INFLUENCIA DE LA DIETA

Es bien conocida la necesidad de una correcta nutrición para el mantenimiento de la salud en cualquier época de la vida y, por lo tanto, también en el climaterio. La alimentación desempeña una importante función en la prevención de enfermedades como los trastornos cardiovasculares, la hipertensión arterial, la osteoporosis y, en relación con el sobrepeso, incluso de la diabetes.

En cuanto al control del peso, debe hacerse la recomendación universal de mantener o mejorar el peso, previniendo el sobrepeso incluso si la mujer se encuentra dentro del rango saludable (índice de masa corporal entre 22 y 25.9 kg/m²). La reducción de peso debe ser gradual, no superior a 10% de la

masa corporal en un periodo inferior a seis meses.⁸ En general, las dietas más estrictas, en cuanto a sus metas, suelen fracasar.

Repasaremos a continuación la influencia que la dieta puede tener en diferentes aspectos importantes en esta época de la vida de la mujer.

EL SÍNDROME VASOMOTOR

Estudios observacionales señalan que el aumento de peso y la obesidad son factores predisponentes para que los sofocos sean más frecuentes e incluso de mayor intensidad.^{1,2} El riesgo de padecer sofocaciones es más elevado en mujeres con alto índice de masa corporal,⁹ aunque no está probado que la pérdida de peso se traduzca en una disminución de los sofocos, sea en su número, intensidad o en el momento de su aparición (diurnos o nocturnos, con el insomnio acompañante).

Se ha señalado tradicionalmente a los alimentos calientes, picantes o muy condimentados como causa de los sofocos, y se piensa que es benéfica su eliminación de la dieta de la mujer en esta época de la vida; pero no existen suficientes evidencias científicas para recomendar su supresión como una conducta obligada ante la existencia de síntomas vasomotores.

LA SALUD Y LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

Acerca de los beneficios de la llamada *dieta mediterránea* para la salud en general,¹⁰ aún se carece de datos científicos emanados de ensayos clínicos que demuestren que, por sí sola, puede prevenir eficientemente las enfermedades cardiovasculares, el cáncer o el envejecimiento.¹¹ Hasta el momento, tan sólo dos ensayos de distribución aleatoria (*Lyon Diet Heart Study* e *Indo-Mediterranean Diet Heart Study*) han demostrado la eficacia de una dieta rica en ácido α -linolénico en la prevención secundaria de la enfermedad cardiovascular.¹²

Se publicaron recientemente los resultados preliminares de los primeros 1,800 pacientes incluidos en el estudio Predimed (12,000 pacientes en total; varones de 55 a 80 años y mujeres de 60 a 80 años), que intenta verificar durante tres años las posibilidades preventivas de una dieta mediterránea dirigida

en personas con factores de riesgo cardiovascular conocido. Todos los participantes padecen diabetes tipo II o incluyen tres o más de los siguientes factores de riesgo: tabaquismo, hipertensión arterial, colesterol elevado, sobrepeso o antecedentes familiares de cardiopatía isquémica. Efectivamente, los datos preliminares evidencian que en el grupo que consume una dieta con aceite de oliva y frutos secos se ha reducido la concentración de grasas en los marcadores de inflamación del aparato circulatorio, lo que disminuye el riesgo de progresión o complicación de la arteriosclerosis y ha aumentado la fracción HDL del colesterol.¹²

Las características de la muestra de ese estudio hacen que los resultados no sean del todo aplicables a las mujeres en periodo climatérico, generalmente más jóvenes; el estudio se orienta a la protección cardiovascular que pretende la dieta mediterránea, al menos entre pacientes de riesgo. Ese efecto se menciona desde hace décadas en la bibliografía, pero en la actualidad y gracias a la llamada *paradoja española de la mortalidad cardiovascular* se ha demostrado que deben existir factores coadyuvantes, además del efecto protector de la dieta, que expliquen tales resultados. Así, se ha comprobado que en las comunidades donde se supone que es masivo el seguimiento de esta dieta (Andalucía, Murcia, Valencia, Baleares y, sobre todas ellas, Canarias) es donde se registran las más altas tasas de mortalidad cardiovascular; mientras, Madrid, Castilla y León, Navarra y La Rioja tienen, por el contrario, las tasas más bajas.¹³

Así pues, parece que el efecto protector de la dieta mediterránea resulta por sí solo insuficiente y se presume que existen otros factores de riesgo ambientales que desempeñan una función importante en la prevención de la enfermedad cardiovascular. La detección oportuna de factores de riesgo como la obesidad, la hipertensión o las concentraciones elevadas de colesterol, y su corrección resultan decisivas para evitar el desarrollo de la enfermedad cardiovascular^{4,6} y retrasar, en la medida de lo posible, la aparición de otros trastornos, como la diabetes. La clave para el control de esos factores de riesgo se encuentra en la modificación del estilo de vida y la adopción de hábitos saludables. Sin embargo, no resulta fácil seguir estas recomendaciones, que sue-

len incluir cambios en la alimentación y la actividad física, por lo que también puede resultar necesario el apoyo de algunos tratamientos farmacológicos en determinadas circunstancias.¹³

PREVENCIÓN DE LA OSTEOPOROSIS

La alimentación durante la etapa de crecimiento debe incluir cantidades adecuadas de calcio, proteínas y vitaminas, para alcanzar un correcto desarrollo de la densidad mineral ósea y mantener la misma en etapas posteriores. Conviene alertar sobre el efecto nocivo para el hueso tanto de un déficit en la ingestión de calcio como de una dieta hiperproteica o excesiva en fosfatos. Se trata de mantener el pico de masa ósea durante el mayor tiempo posible en cada paciente. Buenas fuentes conocidas de calcio en la dieta son la leche y sus derivados en general, además de los cereales, los frutos secos, las verduras de hoja verde y las sardinas (fundamentalmente en conserva, cuando mantienen la espina central).

Un metanálisis¹⁴ informa de un efecto positivo de los complementos de calcio en la prevención de fracturas; sugiere que el consumo de 1,000 mg de calcio por día reduce en 12% el riesgo de fractura de cadera. Otros estudios prospectivos no han podido confirmar este beneficio.^{15,16} Sin embargo, los principales organismos relacionados con la salud de la mujer recomiendan, para la prevención primaria de la osteoporosis, una ingestión de 1,000 mg/día cuando la paciente esté sometida a terapia hormonal con estrógenos, y de 1,500 mg/día si no recibe dicho tratamiento.^{4,5} Si el consumo de calcio es menor que estas cantidades, el organismo toma el calcio del hueso, para mantener un equilibrio adecuado; cuanto menor sea el consumo, mayor será la pérdida de masa ósea.

¿SON EFECTIVAS LAS RECOMENDACIONES ACERCA DE LA DIETA?

Las recomendaciones hechas oralmente en la consulta, acerca de modificar la cantidad y el tipo de alimentos, tienen escaso seguimiento por parte de la mayoría de las pacientes.¹⁷ Una revisión de diecisiete trabajos, cuyo propósito fue evaluar la trascendencia

de los consejos dietéticos sobre una población no seleccionada, mostró que el consejo oral apenas recibe atención; incluso, el seguimiento personal directo con entrevista sólo tiene una eficiencia media.¹⁸ Sin embargo, en poblaciones específicas como grupos de hipertensas, diabéticas o hipercolesterolémicas,¹⁹ la efectividad del consejo oral es alta, con una respuesta entre moderada y alta. Quizás entre la población general no seleccionada tienen mayor aceptación las campañas generales de sensibilización y educación sanitaria a través de los medios de comunicación, sobre todo en cuanto al seguimiento de dietas como la mediterránea en mujeres durante el climaterio.

Cada vez es mayor el número de evidencias de que algunas enfermedades crónicas pueden prevenirse o retrasarse mediante cambios dietéticos; en lo cual, los antioxidantes tendrían una importante función en la prevención del cáncer y las enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, no se ha establecido la cantidad óptima que la dieta debe contener de esos nutrientes para conseguir estos resultados.²⁰ Así, es unánime la recomendación de incrementar el consumo de frutas y vegetales frescos; sin embargo, no parece haber en este momento evidencia suficiente para recomendar la utilización de complementos alimenticios antioxidantes para prevenir procesos crónicos como el envejecimiento, el cáncer o la enfermedad cardiovascular.^{21,22} Así, mientras que algunos estudios de cohorte han demostrado una asociación entre el empleo de complementos vitamínicos y el bajo riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares o cáncer, la mayor parte de ensayos clínicos aleatorios y prospectivos de complementos vitamínicos específicos no ha demostrado estos beneficios.²³

INFLUENCIA DEL EJERCICIO FÍSICO

No existen deportes o actividades físicas especiales para mujeres; de hecho, los sistemas de aprendizaje y entrenamiento son los mismos para ambos sexos. Asumiendo que es saludable reducir el sedentarismo como forma de conducta física, la práctica de un determinado grado de actividad física adaptada a cada mujer y sus personales circunstancias puede tener influencia en determinados aspectos del climaterio, como los que se mencionan a continuación.

LOS SOFOCOS Y OTROS SÍNTOMAS DEL CLIMATERIO

No se ha demostrado de manera definitiva una asociación (en estudios caso-control) entre el ejercicio y los síntomas vasomotores. Algún estudio de este tipo menciona, no obstante, el efecto benéfico mostrado en las mujeres que realizan ejercicio, comparado con las que tienen una vida sedentaria, donde éstas padecen doblemente los sofocos.²⁴ Se ha sugerido que el efecto benéfico del ejercicio ocurre inmediatamente después de su realización, en los siguientes 45 minutos, pero no más allá, y sería consecuencia de la liberación de endorfinas y su efecto sobre el estado de ánimo.²⁵ Aún no hay evidencia científica suficiente respecto de que el ejercicio tenga un efecto decisivo en los síntomas vasomotores en general, aunque bien podría argumentarse que la liberación de endorfinas tiene un efecto tonificante y euforizante sobre un sujeto que ejerza una actividad física regular.

LA SALUD ÓSEA Y LA OSTEOPOROSIS

La realización de ejercicio aeróbico o de resistencia es efectiva, tanto en la prevención de la pérdida de densidad mineral ósea como para incrementar la masa ósea en zonas como la columna lumbar o el calcáneo.²⁶ También, el ejercicio físico de impacto es efectivo para incrementar la densidad mineral ósea en la cadera, tanto en mujeres premenopáusicas como en posmenopáusicas.²⁷ Se ha comprobado que aquellas mujeres que realizan ejercicio de manera regular, como caminar, tienen mayor densidad mineral ósea en la columna y la cadera que aquellas que no lo realizan. Además, el ejercicio previene la pérdida de masa magra y por tanto de fuerza, por lo que resulta conveniente hasta para mujeres ancianas,²⁸ a pesar de que este grupo etario muestre mayor dificultad para la modificación de sus conductas.

El efecto del ejercicio físico en la prevención de fracturas ha sido evaluado recientemente, mediante cuestionario, en 61 mil posmenopáusicas de entre 40 y 77 años, y se encontró que aquellas que caminan cuatro horas semanales tienen, comparadas con las sedentarias, 40% menos fracturas de cadera.²⁹ Los autores de ese estudio opinan que el ejercicio

en cualquier grado tiene un efecto positivo. Pero además, la actividad física mejora la coordinación motora, lo que lleva a un menor número de caídas y a desarrollar mejores mecanismos de protección frente a las mismas.

SALUD Y LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULARES

Las mujeres que realizan ejercicio aumentan sus concentraciones de lipoproteínas de alta densidad, mientras que las sedentarias tienden a disminuirlas; esto está relacionado con la cantidad más que con la intensidad del ejercicio.³⁰ Además, la actividad también disminuye notablemente los triglicéridos,³⁰ cuya concentración elevada es un factor de riesgo mayor en las mujeres.^{4,6} También se ha señalado una relación inversa entre la práctica de ejercicio físico continuado de tipo mayoritariamente aeróbico y la mortalidad por enfermedad coronaria en mujeres posmenopáusicas.³¹

El efecto benéfico se ha comprobado incluso con actividades ligeras, como caminar treinta minutos al día, tres veces por semana y a cualquier edad;³² incluso, tener y disfrutar un ocio activo hace que estas mujeres padezcan tres veces menos enfermedad arterial coronaria que las que tienen un tiempo de ocio sedentario.³³ Así, resulta incuestionable el beneficio añadido que supone el ejercicio físico moderado y adaptado a la edad de la paciente, para el mantenimiento y la mejora de su salud cardiovascular.⁶

¿SON EFECTIVAS LAS RECOMENDACIONES DE EJERCICIO?

En una revisión de quince trabajos, cuyo propósito principal era evaluar el efecto de las recomendaciones de ejercicio físico moderado y el grado de actividad física desarrollado, así como su relación con la salud general, se concluye que el consejo oral para realizar ejercicio es entre poco y moderadamente efectivo.³⁴ La asociación de intervenciones adicionales, como la entrega de material escrito diseñado a propósito o las reuniones grupales de educación sanitaria para recordar prácticas saludables y repasar hábitos previamente señalados, incrementa la eficacia del consejo verbal.³⁵

INFLUENCIA DE LOS HÁBITOS TÓXICOS

El consumo de tabaco se asocia con un incremento del riesgo de padecer sofocos y está directamente relacionado con el número de cigarros consumidos al día.² Sin embargo, no se ha determinado el beneficio de dejar de fumar sobre el alivio de los sofocos.^{4,8} Es conocida la influencia del tabaquismo sobre el riesgo de sufrir neoplasias pulmonares, que se ve multiplicado por más de doce veces en las fumadoras. Además, en éstas el cáncer de cuello de la matriz es posible en más de dos veces.⁶ Conviene señalar, además, que la mortalidad debida al tabaco en la mujer se ha incrementado 600% en los últimos cincuenta años.⁶ La densidad mineral ósea es similar en fumadoras y no fumadoras durante la premenopausia; pero es menor en las fumadoras posmenopáusicas.³⁶ En las fumadoras aumenta el riesgo de fractura en cadera y columna, aunque no de muñeca;³⁷ las dos primeras tienen mayor influencia sobre el riesgo de muerte.

Estudios observacionales concluyen que el abuso crónico del alcohol es un factor asociado a la disminución de la densidad mineral ósea y el incremento de fracturas, aunque parece que la ingestión moderada protege frente a la pérdida de minerales óseos en mujeres posmenopáusicas;³⁸ a pesar de ello, este hábito se relaciona con el incremento de fracturas de cadera, posiblemente debido a las caídas. También se dice, de manera anecdótica, que la ingestión de pequeñas cantidades de alcohol, como una copa al día, incrementa hasta 7% el riesgo relativo de padecer cáncer de mama.⁶ El consumo de cafeína tiene una asociación inconsistente con la disminución de la densidad mineral ósea y el riesgo de fractura, aunque está fuera de duda su influencia sobre el incremento de la pérdida de masa ósea cuando se ingieren crónicamente altas cantidades. Esto, entre otras razones, porque facilita la excreción urinaria del calcio, con lo que disminuye su concentración en sangre y provoca que el organismo compense ese descenso extrayéndolo del hueso.

¿ES LA FITOTERAPIA UNA ALTERNATIVA TERAPÉUTICA EN EL CLIMATERIO?

Aunque la terapia hormonal es el remedio más efectivo para el alivio de los síntomas vasomotores^{1-3,5-7} y ha

demostrado otros beneficios,⁵ la preocupación por la aparición de posibles efectos adversos⁷ ha estimulado la investigación de opciones alternativas. En fechas recientes ha adquirido gran popularidad la utilización de remedios naturales para el alivio sintomático o para preservar la salud de la mujer peri y posmenopáusica, fundamentalmente a través de los fitoestrógenos, la *Cimicifuga racemosa* y sustancias antioxidantes como la vitamina E.³⁹ La efectividad y seguridad⁴⁰ de estas sustancias constituye una de las principales áreas de interés de la comunidad científica y de la sociedad en general.

Existen datos que sugieren un posible beneficio del consumo de fitoestrógenos en forma de elementos dietéticos o como extractos concentrados durante la transición perimenopáusica; entre otras ventajas, puede haber alivio sintomático en casos de intensidad leve,^{3,39} además de una modificación benéfica del perfil lipídico⁴¹ (sobre todo hipercolesterolemias) e incrementos en la densidad mineral ósea y retraso moderado de los marcadores de remodelamiento óseo. A pesar de estos efectos positivos, no se ha demostrado su eficacia en el tratamiento del síndrome vasomotor grave ni en la prevención de la enfermedad cardiovascular o las fracturas de origen osteoporótico. El efecto de la *Cimicifuga racemosa* es básicamente el alivio de los síntomas vasomotores⁴² a través de un mecanismo de acción independiente del receptor estrogénico.⁴³ Su acción en otros padecimientos, como la enfermedad cardiovascular o las fracturas osteoporóticas, es motivo de estudio y no se dispone todavía de información precisa. En una revisión de los efectos secundarios o adversos asociados a su utilización, se pone de manifiesto que éstos son escasos, de poca intensidad y reversibles; la queja más frecuente son las molestias intestinales inespecíficas,⁴⁴ probablemente debidas a sus mecanismos de acción, en relación con las bacterias intestinales.

COMENTARIOS FINALES

Instituciones como la Asociación Española para el Estudio de la Menopausia han expresado su posición respecto del empleo de la fitoterapia durante el climaterio,⁴⁵ la menopausia y las terapias hormonales.⁵ Es necesario delimitar el papel a desempeñar por las re-

comendaciones de salud y por el manejo clínico integral de esta época de la vida de la mujer. La recomendación de ejercicio físico y dieta es universal, y es la primera indicación para las mujeres durante la peri y posmenopausia.³⁻⁵ Todas las mujeres deben conocer los beneficios que produce la práctica de ejercicio físico, incluso en forma leve, junto con una adecuada dieta basada en alimentos bajos en grasas, ricos en fibra y con una abundante ingestión de lácteos, vegetales y fruta, incluyendo el aceite de oliva; esto es, dieta mediterránea.

La decisión de iniciar un tratamiento hormonal para el alivio sintomático debe basarse en la frecuencia, intensidad y tolerancia a los sofocos, además de una valoración de la rentabilidad médica y la actitud personal ante la menopausia. El abanico de posibilidades terapéuticas contempla desde no tomar ninguna actitud hasta la utilización de terapia estrogénica u hormonal clásica, con las particularidades anotadas por las diversas sociedades científicas,^{3,5,7} con la consideración intermedia, en casos seleccionados, de la fitoterapia.⁴⁵

La utilización de la fitoterapia como alternativa de la terapia hormonal clásica podría ser considerada en aquellas mujeres con síntomas vasomotores leves o moderados, especialmente en las que no puedan o no deseen someterse a la terapia estrogénica u hormonal clásica; esto, porque a pesar de la falta de consistencia en cuanto a los resultados, la carencia de efectos secundarios relevantes la vuelve una opción terapéutica a considerar. Incluso, el posible efecto benéfico en la prevención de enfermedades crónicas puede animar a algunas mujeres para su utilización. Todo esto se resume en el cuadro 1.

REFERENCIAS

1. Li C, Samsioe G, Borgfeldt C, Lidfeldt J, et al. Menopause-related symptoms: what are the background factors? A prospective population-based cohort study of Swedish women (The Women's Health in Lund Area Study). *Am J Obstet Gynecol* 2003;189(6):1646-53.
2. Whiteman MK, Staropoli CA, Langenberg PW, McCarter RJ, et al. Smoking, body mass, and hot flashes in midlife women. *Obstet Gynecol* 2003;101(2):264-72.
3. North American Menopause Society. Treatment of menopause-associated vasomotor symptoms: position statement of The North American Menopause Society. *Menopause* 2004;11(1):11-33.
4. Programas de Actividades Preventivas y Promoción de la Salud (PAPPS). Red de Centros de Investigadores de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC), 1999. <http://www.papps.org/index.htm>
5. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Situación actual de la menopausia en España. Documento de consenso sobre terapia hormonal. SEGO 2003 y recomendaciones AEEM. www.sego.es y www.aeem.es (consultado 10-12-2005).
6. Ferrer J, Neyro JL, Estevez A. Identification of risk factors for prevention and early diagnosis of asymptomatic postmenopausal women. *Maturitas* 2005;52(Suppl. 1):S7-22.
7. Neyro JL, Cancelo MJ, Quereda F, Palacios S, et al (NAMS group of the AEEM). Relevance of the results of the Women's Health Initiative on the prescription of hormone therapy in Spain. *Climacteric* 2005;8:36-48.
8. The implementation of nutritional advice for people with diabetes. Nutrition Subcommittee of the Diabetes Care Advisory Committee of Diabetes UK. *Diabet Med* 2003;20:786-807.
9. Gold EB, Stemfeld B, Kelsey JL, Brown C, et al. Relation of demographic and life style factors to symptoms in a multi-racial/ethnic population of women 40-55 years of age. *Am J Epidemiol* 2000;152(5):463-73.
10. American Heart Association meeting report. Vascular structure and function improve with diet and exercise, 6th Annual Conference on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology, 2005. http://www.eurekalert.org/pub_releases/2005-04/aha-vs042105.php
11. Martinez-Gonzalez MA, Estruch R. Mediterranean diet, antioxi-

Cuadro 1. Recomendaciones generales para el tratamiento de la mujer durante el climaterio

- Informar sobre los beneficios del ejercicio físico y de la dieta mediterránea para la salud.
- Hacer revisiones periódicas para la prevención primaria del cáncer de cuello uterino y para el diagnóstico oportuno del cáncer de mama.
- Estimular la práctica deportiva aeróbica y la reducción de peso.
- Fomentar el abandono de hábitos tóxicos como el tabaquismo o el consumo excesivo de alcohol o café.
- Utilizar la terapia hormonal del climaterio por la vía más cómoda, en bajas dosis y durante el menor tiempo posible, para suprimir los síntomas.
- Considerar el uso de la fitoterapia y de las medicinas alternativas para el alivio de los síntomas vasomotores leves o moderados.
- Personalizar la toma de decisiones terapéuticas en este periodo.

- dants and cancer: the need for randomized trials. *European Journal of Cancer Prevention* 2004;13:327-35.
12. Estruch R, Ros E, Covas I, Martínez MA, et al. Eficacia de una dieta tipo mediterráneo en la prevención primaria de la enfermedad cardiovascular. Estudio PREDIMED. http://www.predimed.org/default_principal.asp?idx=&cidioma=2 (consultado 15-12-2005).
13. Villar F, Banegas JR, De Mata J. Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras, 2003. Editores: Astra Zéneca y Sociedad Española de Arterioesclerosis (SEA).
14. Cumming RG, Nevitt MC. Calcium for prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. *J Bone Miner Res* 1997;12(9):1321-9.
15. Michaelsson K, Melhus H, Belloc R, Wolk A. Dietary calcium and vitamin D intake in relation to osteoporotic fracture risk. *Bone* 2003;32(6):694-703.
16. Feskanich D, Willett WC, Colditz GA. Calcium, vitamin D, milk consumption, and hip fractures: a prospective study among postmenopausal women. *Am J Clin Nutr* 2003;77(2):504-11.
17. Pignone MP, Ammerman A, Fernandez L, Orleans CT, et al. Counseling to promote a healthy diet in adults: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Am J Prev Med* 2003;24(1):75-92.
18. McTigue K, Harris R, Hemphill MB, Bunton AJ, et al. Screening and interventions for overweight and obesity in adults. <http://www.ahcpr.gov/clinic/serfiles.htm> (consultado 11-01-2006).
19. Hunt MK, Lobb R, Delichatsios HK, Stone C, et al. Process evaluation of a clinical preventive nutrition intervention. *Prev Med* 2001;33(2 Pt. 1):82-90.
20. Diplock AT. Antioxidant nutrients and disease prevention: an overview. *Am J Clin Nutr* 1991;53:189S-193S.
21. Cook NR, Stampfer MJ, Ma J, Manson JE, et al. Beta-carotene supplementation for patients with low baseline levels and decreased risks of total and prostate carcinoma. *Cancer* 1999;86(9):1629-31.
22. Omenn GS, Goodman GE, Thornquist MD, Balmes J, et al. Risk factors for lung cancer and for intervention effects in CARET, the beta-carotene and retinol efficacy trial. *J Natl Cancer Inst* 1996;88:1550-9.
23. Morris CD, Carson S. Routine vitamin supplementation to prevent cancer and cardiovascular disease: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2003;139:56-70.
24. Slaven L, Lee C. Mood and symptom reporting among middle-aged women: the relationship between menopausal status, hormone replacement therapy, and exercise participation. *Health Psychol* 1997;16(3):203-8.
25. Hammar M, Berg G, Lindgren R. Does physical exercise influences the frequency of postmenopausal hot flashes? *Acta Obstet Gynecol Scand* 1990;69(5):409-12.
26. Kelley GA, Kelley KS, Tran ZV. Exercise and lumbar spine bone mineral density in postmenopausal women: a meta-analysis of individual patient data. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2002;57(9):M599-604.
27. Krall EA, Dawson-Hughes B, Papas A, Garcia RI. Tooth loss and skeletal bone density in healthy postmenopausal women. *Osteoporos Int* 1994;4(2):104-9.
28. Fielding RA. The role of progressive resistance training and nutrition in the preservation of lean body mass in the elderly. *J Am Coll Nutr* 1995;14(6):587-94.
29. Feskanich D, Willett W, Colditz G. Walking and leisure-time activity and risk of hip fracture in postmenopausal women. *JAMA* 2002;288(18):2300-6.
30. Kraus WE, Houmard JA, Duscha BD, Knetzger KJ, et al. Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. *N Engl J Med* 2002;347(19):1483-92.
31. Kushi LH, Fee RM, Folsom AR, Mink PJ, et al. Physical activity and mortality in postmenopausal women. *JAMA* 1997;277(16):1287-92.
32. Thompson PD, Lim V. Physical activity in the prevention of atherosclerotic coronary heart disease. *Curr Treat Options Cardiovasc Med* 2003;5(4):279-85.
33. Lapidus L, Andersson H, Bengtsson C, Bosaeus I. Dietary habits in relation to incidence of cardiovascular disease and death in women: a 12-year follow-up of participants in the population study of women in Gothenburg, Sweden. *Am J Clin Nutr* 1986;44(4):444-8.
34. Eakin EG, Glasgow RE, Riley KM. Review of primary care-based physical activity intervention studies: effectiveness and implications for practice and future research. *J Fam Pract* 2000;49(2):158-68.
35. Swinburn BA, Walter LG, Arroll B, Tilyard MW, Russell DG. The green prescription study: a randomized controlled trial of written exercise advice provided by general practitioners. *Am J Public Health* 1998;88(2):288-91.
36. Law MR, Hackshaw AK. A meta-analysis of cigarette smoking, bone mineral density and risk of hip fracture: recognition of a major effect. *BMJ* 1997;315(7112):841-6.
37. Vestergaard P, Mosekilde L. Fracture risk associated with smoking: a meta-analysis. *J Intern Med* 2003;254(6):572-83.
38. Macdonald HM, New SA, Golden MH, Campbell MK, Reid DM. Nutritional associations with bone loss during the menopausal transition: evidence of a beneficial effect of calcium, alcohol, and fruit and vegetable nutrients and of a detrimental effect of fatty acids. *Am J Clin Nutr* 2004;79(1):155-65.
39. Cancelo MJ, Palacios S, Castelo-Branco C, Quereda F, et al. Clinical effects on climacteric symptoms of a compound containing isoflavones, pimarose oil and vitamin E administered at two different times. Abstracts of the 11th World Congress on The Menopause, Climacteric 2005;19(4):4-14.
40. Munro IC, Harwood M, Hlywka JJ, Stephen AM, et al. Soy isoflavones: a safety review. *Nutr Rev* 2003;61(1):1-33.
41. Anderson JW, Johnstone BM, Cook-Newell ME. Meta-analysis of the effects of soy protein intake on serum lipids. *N Engl J Med* 1995;333(5):276-82.
42. Wuttke W, Seidlova-Wuttke D, Gorkow C. The Cimicifuga preparation BNO 1055 vs. conjugated estrogens in a double-blind placebo-controlled study: effects on menopause symptoms and bone markers. *Maturitas* 2003;44(Suppl. 1):S67-77.
43. Beck V, Unterrieder E, Krenn L, Kubelka W, Jungbauer A. Comparison of hormonal activity (estrogen, androgen and progestin) of standardized plant extracts for large scale use in hormone replacement therapy. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2003;84(2-3):259-68.
44. Huntley AL, Ernst E. A systematic review of herbal medicinal products for the treatment of menopausal symptoms. *Menopause* 2003;10(5):465-76.
45. Durán M, Allué J, Beltrán E, Bris JM, et al. (Asociación Española para el Estudio de la Menopausia, AEEM). Posicionamiento sobre la fitoterapia en la menopausia. Barcelona, 2004. *Prog Obstet Ginecol* 2005;48(10):487-9.

Comparación entre la medición clínica y ultrasonográfica para estimar el peso fetal en la fase activa del trabajo de parto: nueva fórmula para el cálculo clínico

Sebastián Carranza Lira,* LM Haro González,** B Biruete Correa***

Nivel de evidencia: II-3

RESUMEN

Antecedentes: la estimación del peso fetal es un parámetro importante para evitar complicaciones durante el parto.

Objetivo: evaluar la confiabilidad de las mediciones clínicas y ultrasonográficas en la estimación del peso fetal durante el trabajo de parto activo y definir cuál es el mejor método para calcularlo.

Material y métodos: se estudiaron 115 mujeres embarazadas en trabajo de parto. Se midió la altura del fondo uterino, ancho del útero y espesor del pániculo adiposo (en caso de existir). El peso fetal se estimó con la fórmula de Johnson y se propuso una nueva estimación (Carranza). Se realizó la determinación ultrasonográfica (Hadlock 1). Las pacientes se dividieron en tres grupos, según el peso fetal (< 2,500; 2,500 a 3,500 y > 3,500 g). Se utilizó la prueba de la *t* de Student y correlación de Pearson para analizar las diferencias entre los métodos y el peso real.

Resultados: se encontró una diferencia de -104.8 ± 289.4 g con la prueba de Johnson, de $+124.7 \pm 304.7$ g con la de Carranza y de -102.0 ± 299.6 g con la ultrasonográfica. La correlación entre la fórmula de Carranza vs Johnson fue de $r = 0.796$; Carranza vs ultrasonografía de $r = 0.765$ y Johnson vs ultrasonido de $r = 0.729$ ($p < 0.001$). La fórmula de Carranza tuvo menor variación en cuanto al peso real.

Conclusión: los métodos clínico y ultrasonográfico resultaron confiables para pronosticar el peso fetal; sin embargo, el primero es más económico.

Palabras clave: peso fetal, fórmula de Johnson, ultrasonido, estimación.

ABSTRACT

Background: Fetal weight estimation is an important parameter in decision making during labor to avoid delivery complications.

Objectives: To evaluate the reliability of clinical and ultrasonographic measurements in fetal weight estimation during active delivery, as well as to define which is the best method for calculate it.

Material and methods: Study of 115 healthy pregnant women during labor. Uterine fundus height, uterus wide and adipose panicle thickness, if it were so, were obtained. Fetal weight was calculated by means of Johnson's formula and a new one proposed (Carranza's formula). Also ultrasonographic estimation was done according to Hadlock 1. At birth, newborn's weight was documented and three groups were created according to newborn weight: < 2,500 g, 2,500 to 3,500 g and > 3,500 g. Differences among methods and real weight real were calculated by Student t test, and correlation between methods by Pearson's correlation analysis.

Results: There was a difference between real weight and Johnson's estimation (-104.8 ± 289.4 g), Carranza's formula ($+124.7 \pm 304.7$ g), and ultrasonography (-102.0 ± 299.6 g). Correlation between Carranza's and Johnson's formula was $r = 0.796$, between Carranza's formula and ultrasonography, $r = 0.765$, and between Johnson's formula and ultrasonography: $r = 0.729$ ($p < 0.001$). Carranza's formula has the lower variation regarding real weight.

Conclusions: Clinical methods as well as ultrasonography were reliable methods to predict fetal weight with the advantage that clinical methods are more economic.

Keywords: Fetal weight, Johnson's formula, ultrasonography, estimation.

RESUME

Antécédents: l'estimation du poids fœtal est un paramètre important pour éviter des complications pendant l'accouchement.

Objectif: évaluer la fiabilité des mesurages cliniques et d'ultrason dans l'estimation du poids fœtal pendant le travail actif et définir quelle est la meilleure méthode pour en faire le calcul.

Matériel et méthodes: on a étudié 115 femmes enceintes en travail. On a mesuré la hauteur du fond utérin, la largeur de l'utérus et l'épaisseur de la panicule adipeuse (au cas où il existerait). Le poids fœtal a été estimé avec la formule de Johnson et l'on a proposé une nouvelle estimation (Carranza). La détermination d'ultrason (Hadlock 1) a été réalisée. Les patientes ont été classées en trois groupes,

selon le poids fœtal (< 2,500; 2,500 à 3,500 et > 3,500 g). On a employé le test *t* de Student et corrélation de Pearson pour faire l'analyse des différences entre les méthodes et le poids réel.

Résultats: on a trouvé une différence de -104.8 ± 289.4 g avec le test de Johnson, de $+124.7 \pm 304.7$ g avec celle de Carranza et de -102.0 ± 299.6 g avec l'ultrason. La corrélation entre la formule de Carranza vs Johnson a été de $r = 0.796$; Carranza vs ultrason de $r = 0.765$ et Johnson vs ultrason de $r = 0.729$ ($p < 0.001$). La formule de Carranza a eu moins de variation quant au poids réel.

Conclusion: la méthode clinique et d'ultrason ont résulté fiables pour faire le pronostic du poids fœtal; toutefois la première est plus économique.

Mots-clés: poids fœtal, formule de Johnson, ultrason, estimation.

RESUMO

Antecedentes: a estimação do peso fetal é um parâmetro importante para evitar complicações durante o parto.

Objetivo: avaliar a confiabilidade das medições clínicas e ultra-sonográficas no cálculo do peso fetal durante o trabalho de parto ativo e definir qual é o melhor método para calculá-lo.

Material e Métodos: estudaram-se 115 mulheres grávidas em trabalho de parto. Mediu-se a altura do fundo uterino, largura do útero e grossor do panículo adiposo (caso existisse). O peso fetal calculou-se com a fórmula de Jonson e se propôs uma nova estimação (Carranza). Realizou-se a determinação ultra-sonográfica (Hadlock 1). As pacientes se dividiram em três grupos, segundo o peso fetal (< 2,500; 2,55 a 3,500 e > 3,500 g). Utilizou-se a prova do *t* de Student e correlação de Pearson para analisar as diferentes entre os métodos e o peso real.

Resultados: achou-se uma diferença de -104.8 ± 289.4 g com a prova de Johnson, de $+124.7 \pm 304.7$ g com a de Carranza e de -102.0 ± 299.6 g com a ultra-sonográfica. A correlação entre a fórmula de Carranza vs Johnson foi de $r = 0,796$; Carranza vs ultra-sonografia de $r = 0,765$ e Johnson vs ultrason de $r = 0,729$ ($p < 0,001$). A fórmula de Carranza teve menor variação em quanto ao peso real.

Conclusão: o método clínico e ultra-sonográfico resultaram confiáveis para prognosticar o peso fetal; no entanto, o primeiro resulta mais econômico.

Palabras chave: peso fetal, fórmula de Jonson, ultrason, estimação.

La estimación del peso fetal es un parámetro muy importante, antes o durante el trabajo de parto, ya que con ello se evitan algunos problemas obstétricos, sobre todo si se trata de un feto macrosómico.

Los métodos clínicos y ultrasonográficos se utilizan para pronosticar el peso fetal. Los primeros incluyen la medición de la altura del fondo uterino y la fórmula de Johnson;^{1,2} y los segundos utilizan diversas fórmulas

para determinar su cálculo.³ También se han diseñado fórmulas para pronosticar el peso fetal con base en las características maternas.⁴

En los métodos clínicos, el error absoluto es de 7.2 a 16.1% y en los ultrasonográficos de 8.1 a 12.6%. Un estudio reportó que la ultrasonografía tiene mejor pronóstico para estimar los pesos fetales menores de 2,500 g, mientras que el método clínico es más preciso para los fetos entre 2,500 a 4,000 g y los mayores a 4,000 g.⁵⁻⁸

El método clínico tiene sensibilidad de 68%, especificidad de 90%, valor predictivo positivo de 38% y valor predictivo negativo de 97%; para el ultrasonido se estima en 58, 68, 56 y 70%, respectivamente.⁷

El objetivo de este estudio fue evaluar la confiabilidad de las mediciones clínicas, ultrasonográficas y una nueva fórmula (Carranza) en la estimación del peso fetal, durante el trabajo de parto activo, para definir cuál de éstas es la mejor.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudiaron 115 mujeres en trabajo de parto activo que ingresaron a la unidad tocoquirúrgica del Hospital

* Director de Educación e Investigación en Salud.

** Ex residente de cuarto año de la especialidad de ginecobstetricia.

*** Jefe de la División de Obstetricia.

UMAE. Hospital de Ginecobstetricia Luis Castelazo Ayala, Instituto Mexicano del Seguro Social, México, DF.

Correspondencia: Dr. Sebastián Carranza Lira, Puente de piedra núm. 150-422, Torre I, colonia Toriello Guerra, CP 14050, México DF. Tel. y fax 5528-4657. E-mail: scarranzal@mexis.com
Recibido: julio, 2007. Aceptado: agosto, 2007.

Este artículo debe citarse como: Carranza LS, Haro GLM, Biruete CB. Comparación entre la medición clínica y ultrasonográfica para estimar el peso fetal en la fase activa del trabajo de parto: nueva fórmula para el cálculo clínico. Ginecol Obstet Mex 2007;75(10):582-7.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

de Ginecobstetricia Luis Castelazo Ayala del IMSS del 1 al 31 de enero del año 2005. Para calcular el tamaño de la muestra se consideraron 1,000 ingresos y de éstos se obtuvieron entre 70 y 80% de los criterios de inclusión. Esto resultó con un intervalo de confianza de 99% de 105 pacientes a estudiar.

Las pacientes se reclutaron en forma consecutiva conforme ingresaron al hospital. Se incluyeron mujeres sanas con embarazo a término y se excluyeron aquellas con enfermedades sistémicas, diagnóstico de polihidramnios u oligohidramnios, fetos con malformaciones congénitas, embarazos múltiples, presentaciones fetales distintas de la cefálica, óbitos, restricción en el crecimiento intrauterino, malformaciones uterinas y ováricas, y placenta previa. Se registró la edad, el peso, la talla y el índice de masa corporal (peso en kg/talla m²); la edad gestacional, dilatación del cuello uterino, rotura de membranas y si se realizó amniotomía. Se midió la altura del fondo uterino (paciente en posición supina, rodillas flexionadas, sin contracción uterina), el ancho del útero y espesor del panículo adiposo (en caso de existir). En este trabajo se propuso una nueva fórmula (Carranza) para estimar el peso fetal: largo (cm) x ancho (cm) - panículo adiposo/5, con la cual las mediciones fueron lineales (con regla) y no siguieron los contornos del abdomen (perimetales). Se aplicó la fórmula de Johnson para fetos libres (altura del fondo uterino - 11 x 155) y fetos encajados (altura del fondo uterino en cm - 12 x 155). Se realizaron mediciones ultrasonográficas para estimar el peso fetal mediante la fórmula de Hadlock 1. Se vigiló el trabajo de parto hasta el nacimiento. El peso en gramos de los recién nacidos se obtuvo dentro de los primeros cinco minutos de vida extrauterina.

Para el análisis estadístico se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión. La diferencia entre las

estimaciones se analizó con la prueba de la *t* de Student para muestras independientes. Se aplicó la prueba de correlación de Pearson entre la estimación del peso fetal y el peso real al nacimiento. Estas mismas pruebas se utilizaron para evaluar las diferencias entre grupos y grupos individuales. Todas las pacientes se dividieron en tres subgrupos, según el peso real de los recién nacidos, de la siguiente manera: grupo 1, mujeres con fetos de menos de 2,500 g (*n* = 9); grupo 2, entre 2,500 a 3,500 g (*n* = 85) y grupo 3, de más de 3,500 g (*n* = 21).

RESULTADOS

El promedio de edad fue de 25.6 ± 5.0 años, peso de 72.1 ± 8.1 kg, talla de 1.58 ± 0.06 m e IMC de 28.7 ± 2.6 . El promedio de semanas de gestación fue de 39.4 ± 1.1 y la dilatación del cuello uterino de 5.0 ± 2.0 cm. El 61.7% de las pacientes tuvo rotura prematura de membranas fetales y en 46.1% se realizó amniotomía.

La diferencia entre el peso fetal real y la fórmula de Johnson fue de -104.8 ± 289.4 g; entre el peso real y la fórmula de Carranza de $+124.7 \pm 304.7$ g y entre el peso real y la ultrasonografía de $+102.0 \pm 299.6$ g (cuadro 1).

La correlación entre la fórmula de Johnson y el peso real fue de $r = 0.698$, $p < 0.001$ (figura 1); entre la fórmula de Carranza y el peso real de $r = 0.752$, $p < 0.001$ (figura 2) y entre el ultrasonido y el peso real de $r = 0.723$, $p < 0.001$ (figura 3). No hubo significación estadística entre las distintas correlaciones.

Al comparar las diferencias de cada estimación se encontró una significación estadística mayor con la fórmula de Johnson en el grupo 3, en comparación con los otros grupos. La diferencia en el grupo 2 fue significativamente menor que la del grupo

Cuadro 1. Estimación del peso fetal (g) y variación con el peso real

	Peso	Variación con el peso real	% de variación
Johnson	$3,012.4 \pm 309.4$	-104.8 ± 289.4	-3.4
Carranza	$3,242.0 \pm 452.9$	124.7 ± 304.7	4.0
Ultrasonografía	$3,219.3 \pm 402.9$	102.0 ± 299.6	3.3
Peso real	$3,117.3 \pm 402.2$	----	

($p < 0.001$)

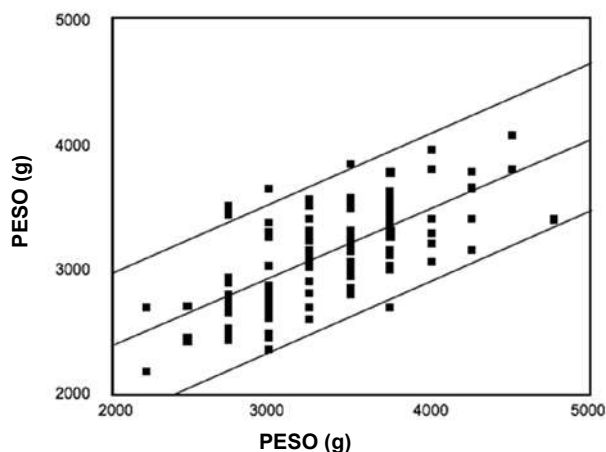


Figura 1. Correlación entre el peso real y peso mediante la fórmula de Johnson ($r = 0.698$, $p < 0.001$).

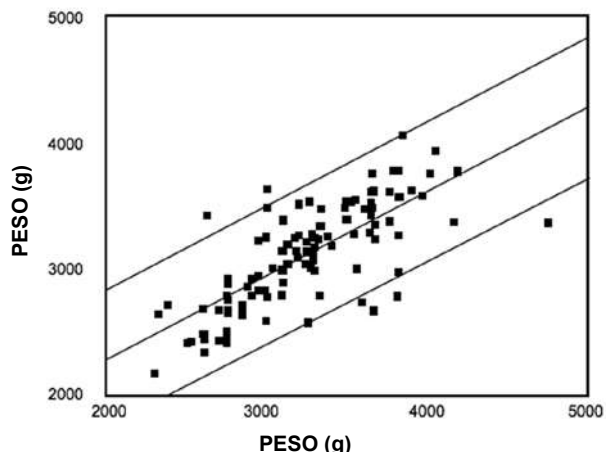


Figura 2. Correlación entre el peso real y peso mediante la fórmula de Carranza ($r = 0.752$; $p < 0.001$).

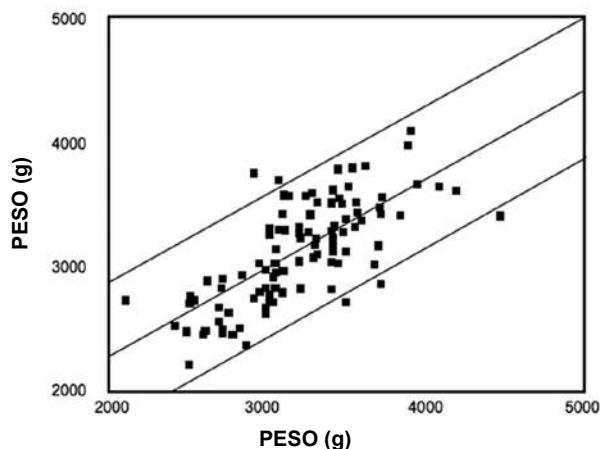


Figura 3. Correlación entre el peso real y peso mediante ultrasonografía ($r = 0.723$; $p < 0.001$).

1. La fórmula de Carranza mostró una diferencia estadística menor en el grupo 3, en comparación con el grupo 1. Con la estimación ultrasonográfica se observó una significación estadística en el grupo 1 (cuadro 2).

En el grupo 1 se obtuvieron pesos significativamente mayores al real con la estimación de Johnson, Carranza y ultrasonográfica ($p < 0.004$, $p < 0.001$ y $p < 0.001$, respectivamente).

En el grupo 2 se registraron pesos menores a los reales con la estimación de Johnson, en comparación con las otras pruebas. Los valores obtenidos con la fórmula de Carranza fueron significativamente mayores al peso real y menores a los conseguidos por ultrasonografía ($p < 0.001$). Los tres métodos mostraron diferencias cuando se compararon el pronóstico del peso fetal y el peso real al nacimiento ($p < 0.001$).

En el grupo 3 se obtuvieron valores menores con la fórmula de Johnson, en comparación con la fórmula de Carranza, el ultrasonido y el peso real ($p < 0.001$, $p < 0.008$ y $p < 0.005$ respectivamente). Con la fórmula de Carranza se obtuvieron resultados significativamente mayores que con el ultrasonido y el peso real ($p < 0.001$ y $p < 0.01$). Las diferencias entre estimaciones y pesos reales mostraron significación estadística con los tres métodos (prueba de Johnson *vs* Carranza $p < 0.003$; Johnson *vs* ultrasonido $p < 0.04$ y Carranza *vs* ultrasonido ($p < 0.006$) (cuadro 2).

En el grupo 1 se observó una correlación entre la fórmula de Carranza y Johnson con el peso real al nacimiento. En el grupo 2 se correlacionaron los valores obtenidos con la fórmula de Johnson, Carranza, ultrasonográfica y el peso real. Los valores de la fórmula de Carranza tuvieron correlación con el ultrasonido y el peso real; mientras que el ultrasonido sólo se correlacionó con el peso real. Se consiguieron resultados similares en el grupo 3 (cuadro 3).

DISCUSIÓN

La estimación del peso fetal al nacimiento se reporta en múltiples estudios.¹⁻⁷ En este proyecto se demostró la utilidad de un nuevo método clínico (fórmula de Carranza) para determinar el peso fetal en el trabajo de parto activo.

Cuadro 2. Diferencias entre los grupos y en grupos individuales en el peso del recién nacido

	<i>Peso del recién nacido < 2500 g (n = 9)</i>	<i>Peso del recién nacido 2500 a 3500 g (n = 85)</i>	<i>Peso del recién nacido 3500 g (n = 21)</i>
Edad (años)	24.0 ± 4.0	25.3 ± 5.1	27.6 ± 4.5
Semanas de gestación	39.9 ± 1.7	39.2 ± 1.0	40.0 ± 1.0
Estimación por Johnson (g)	2,600.5 ± 169.4 ^h	2,988.8 ± 278.5 ^{ff}	3,284.5 ± 227.9 ^{ki}
Estimación por Carranza (g)	2,596.1 ± 143.9 ^f	3,197.6 ± 396.6 ^{ff}	3,698.3 ± 292.2 ^{ff,d}
Estimación por ultrasonografía (g)	2,678.9 ± 135.5 ^f	3,199.0 ± 365.3 ^{ff}	3,533.4 ± 346.9 ^{kf}
Peso real (g)	2,405.0 ± 93.7 ^{h,ff}	3,051.8 ± 271.2 ^{ff}	3,687.7 ± 146.4 ^{id}
Diferencia entre estimación de:			
Johnson y peso real (g)	195.5 ± 143.6 ^{cb} (8.1)	-63.0 ± 264.2 ^{ff,cb} (-2.1)	-403.2 ± 185.5 ^{bb,gg} (-10.9)
Carranza y peso real (g)	191.1 ± 89.8 ^a (7.9)	145.8 ± 326.3 ^{ff} (4.8)	10.6 ± 247.7 ^{a,gg} (0.3)
Ultrasonográfica y peso real (g)	273.9 ± 140.0 ^b (11.4)	147.2 ± 271.8 ^{ff,b} (4.8)	-154.3 ± 319.9 ^{bb,gg} (-4.8)

Entre los grupos ^a $p < 0.05$, ^b $p < 0.001$, ^c $p < 0.005$. En cada grupo ^d $p < 0.01$, ^e $p < 0.04$, ^f $p < 0.001$, ^g $p < 0.003$, ^h $p < 0.004$, ⁱ $p < 0.005$, ^j $p < 0.006$, ^k $p < 0.008$. Los resultados entre paréntesis indican el porcentaje de variación del peso real.

Cuadro 3. Correlación entre los métodos según los subgrupos

	<i>< 2500 g (n = 9)</i>	<i>2500-3500 g (n = 85)</i>	<i>3500 g (n = 21)</i>
Johnson y Carranza	0.673 ^b	0.702 ^c	0.739 ^c
Johnson y ultrasonografía	0.505	0.648 ^c	0.559 ^e
Johnson y peso real	0.531	0.538 ^c	0.584 ^d
Carranza y ultrasonografía	0.560	0.679 ^c	0.659 ^c
Carranza y peso real	0.794 ^a	0.578 ^c	0.531 ^a
USG y peso real	0.299	0.672 ^c	0.388

^a $p < 0.01$, ^b $p < 0.05$, ^c $p < 0.001$, ^d $p < 0.005$, ^e $p < 0.008$

No hubo diferencia entre las otras correlaciones.

Sherman y cols. refieren una eficacia similar con los métodos clínicos y ultrasonográficos, lo que coincide con lo observado en este estudio.⁶ La estimación del peso real al nacimiento tuvo una variación de 125 g, cuyo valor es bastante aceptable. Al dividir los grupos en mujeres con fetos de más de 2,500, entre 2,500 a 3,500 y de menos de 3,500 g, la fórmula de Johnson mostró menor variancia en los dos primeros grupos. La fórmula de Carranza fue más precisa en el grupo de más de 3,500 g, mientras que con la de Johnson tuvo variación de 400 g. La fórmula de Carranza fue mas homogénea, ya que aún en el grupo de menos de 2,500 g (grupo con mayor variancia) fue sólo de 191 ± 89.8 g.

Diversos estudios señalan que los métodos clínicos muestran mayor variabilidad en los fetos de menos de 2,500 g.^{5,6} Este hallazgo se demostró con la formula de Carranza, mientras que con la estimación de Johnson hubo mayor variación en los pesos de más de 4,000 g. La ultrasonográfica resultó con pesos extremadamente bajos, lo cual no coincidió con los datos obtenidos en este estudio.^{5,6}

Los estudios mencionan que el ultrasonido es más preciso para estimar el peso fetal, pero la mayor parte sugieren que los métodos clínicos son más eficaces.^{5,8-11} La principal desventaja del ultrasonido es su alto costo; por lo tanto, los métodos clínicos se utilizan con bastante seguridad para estimar el peso en las salas de labor.¹⁰

La fórmula de Carranza es útil y confiable en toda la escala ponderal. Es conveniente realizar más estudios para validarla y considerarla como una herramienta para el obstetra, ya que su cálculo es más sencillo que la fórmula de Johnson.

REFERENCIAS

1. Bavone S, Pernoll ML. Embarazo normal y cuidados prenatales. En: DeCherney AH, Nathan L, editores. Diagnóstico y tratamiento ginecoobstétricos. 8ª ed. México: El Manual Moderno, 2003;pp:211-31.
2. Mongelli M, Gardosi J. Estimation of fetal weight by symphysis-fundus height measurement. *Int J Gynaecol Obstet* 2004;85:50-51.
3. Nahum G, Stanislaw H. Ultrasonographic prediction of term birth weight: how accurate is it? *Am J Obstet Gynecol* 2003;188:566-74.
4. Nahum GG, Pham KQ, Stanislaw H. Prediction of term birth weight in Hispanic women using an equation based on maternal characteristics. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2004;112:145-50.
5. Shittu AS, Kuti O, Orji EO. Comparison of clinical and ultrasonographic estimation of fetal weight. *Int J Gynecol Obstet* 2005;90:140-1.
6. Sherman J, Arieli S, Tovbin J, Siegel G, et al. A comparison of clinical and ultrasonic estimation of fetal weight. *Obstet Gynecol* 1998;91:212-7.
7. Weiner Z, Ben-Shlomo I, Beck-Fruchter R, Goldberg Y, Shalev E. Clinical and ultrasonographic weight estimation in large for gestational age fetus. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002;105:20-24.
8. Ocer F, Kaleli S, Budak E, Oral E. Fetal weight estimation and prediction of fetal macrosomia in non-diabetic pregnant women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1999;83:47-52.
9. Noumi G, Collado-Khoury F, Bombard A, Julliard K, Weiner Z. Clinical and sonographic estimation of fetal weight performed during labor by residents. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:1407-9.
10. Mehdizadeh A, Alaghebandan R, Horsan H. Comparison of clinical versus ultrasound estimation of fetal weight. *Am J Perinatol* 2000;17:233-6.
11. Chauhan SP, West DJ, Scardo JA, Boyd JM, et al. Antepartum detection of macrosomic fetus: clinical versus sonographic, including soft-tissue measurements. *Obstet Gynecol* 2000;95:639-42.

FECUNDACIÓN

La trompa no es tan sólo el conductor del óvulo hacia el útero, sino que también es el conducto vector de los espermatozoides; la penetración del espermatozoide en el óvulo constituye el acto de la fecundación.

La progresión de los zoospermos por las vías genitales femeninas es muy rápida: su movimiento autónomo les permite recorrer distancias de 1 a 5 milímetros por minuto, no obstante los numerosos obstáculos que se les oponen: cilios vibrátiles, movimientos peristálticos, etc. La observación del cadáver de una mujer que se suicidó durante el coito, cuya autopsia fue verificada catorce horas después de su muerte, demostró la existencia de espermatozoos vivos en la trompa.

En las gallinas, el espermatozoide llega al pabellón del oviducto doce horas después del coito; en la coneja el espermatozoide tarda cincuenta minutos en atravesar sus vías genitales.

Los espermatozoides alcanzan cierta longevidad en las vías genitales femeninas. En la mujer se han citado casos de ocho, quince y veintiún días de vitalidad

Reproducido de: Fabre. Manual de obstetricia. Barcelona: Salvat Editores, 1941;pp:8-9.

Identificación de los márgenes quirúrgicos mediante mastografía transoperatoria de cuadrantectomías por cáncer de mama y comparación histopatológica

Alma Rita Peña Ayón,^{*} Fernando Enrique Mainero Ratchelous,^{**} Juan Manuel Vargas Solano,^{***} Marco Antonio Buenrostro Pineda,^{***} Abel Bernechea Miranda,^{***} Iván Burgos Portillo,^{***} Uriban Israel Aguilar Gallegos,^{***} Javier Balcázar Rodríguez^{****}

Nivel de evidencia: III

RESUMEN

Antecedentes: los márgenes quirúrgicos son indicadores pronósticos de recurrencia después de realizar el tratamiento conservador del cáncer de mama; también son métodos importantes la técnica quirúrgica y el análisis histopatológico.

Objetivos: evaluar el tamaño tumoral y los márgenes quirúrgicos en las muestras de cuadrantectomías por mastografía e histopatología y analizar si la primera es útil para pronosticar los márgenes quirúrgicos cercanos.

Pacientes y métodos: se realizó un estudio prospectivo, observacional y descriptivo con base en los hallazgos de dos proyecciones mastográficas de cuadrantectomías y reportes histopatológicos. Se estudiaron 10 pacientes con cáncer de mama. Los márgenes quirúrgicos de las cuadrantectomías se marcaron con material radiopaco.

Resultados: el tamaño tumoral fue semejante en las evaluaciones mastográfica e histopatológica de la cuadrantectomía; sin embargo, se interpretó de mayor tamaño con la mastografía. Se identificó un solo caso de margen cercano superficial mediante la mastografía; el resto de las pacientes tuvo márgenes adecuados (1 cm o mayores). Se detectaron cinco casos con márgenes cercanos (tres profundos, uno superior y otro superior e inferior) mediante histopatología; los cinco restantes tuvieron márgenes adecuados. Se realizaron cuatro procedimientos transoperatorios adicionales (tres ampliaciones y una mastectomía).

Conclusiones: la evaluación mastográfica resultó útil para detectar los márgenes periféricos (superior, inferior, medial y lateral) y el tamaño tumoral; sin embargo, no fue tan confiable para detectar los márgenes cercanos (profundo y superficial). Deben estudiarse más casos para perfeccionar el marcaje de la muestra quirúrgica y establecer un lenguaje común entre los especialistas.

Palabras clave: cáncer de mama, cuadrantectomía, márgenes quirúrgicos.

ABSTRACT

Background: Wide surgical margins are prognostic indicators to prevent recurrences after conservative surgery in breast cancer; type of surgery and histopathological analysis are key factors too.

Objectives: To evaluate tumoral size and surgical margins of quadrantectomy specimens utilizing mammography and histopathology, and decide if mammography of quadrantectomy specimens are useful for close margins prediction.

Materials and methods: Prospective, observational and descriptive study based on the findings of specimen projections of two mammography quadrantectomies, and histopathological data. Ten patients with breast cancer were evaluated from May to November 2006. Surgical margins of quadrantectomys were marked with radiopaque material.

Results: Tumoral size was similar in mammography and histopathological analysis of quadrantectomys, however there was a tendency to report a larger size in mammography. With mammography only one case was reported as close superficial margin, the rest of patients has adequate margins (1 cm or higher). Five cases were close by histopathology (3 in the deep margin, one superior and one more in the superior and inferior margins), and five had adequate margins. Four additional surgical procedures were practiced (3 re-excisions and one mastectomy), in one of them additional surgery was unnecessary.

Conclusions: Mammography evaluation was useful to identify peripheral margins (superior, inferior medial and lateral) as well as tumoral size, but useless to identify close borders (deep and superficial areas). It is necessary to evaluate more cases to improve this technique and to establish a common language between specialists.

Key words: Breast cancer, quadrantectomy, close margins.

RÉSUMÉ

Antécédents: les marges chirurgicales sont des indicateurs pronostiques de récurrence après avoir fait le traitement conservateur du cancer du sein; la technique et l'analyse histopathologique sont aussi des méthodes importantes.

Objectifs: évaluer taille tumorale et les marges chirurgicales dans les échantillons de quadrantectomies par mastographie et histopathologie et analyser si la première est utile pour faire le pronostic des marges chirurgicales proches.

Patients et méthodes: on a fait une étude prospective, observationnelle et descriptive basée sur les découvertes de deux projections mastographiques de quadrantectomies et sur des rapports histopathologiques. On a étudié 10 patients avec cancer du sein. Les marges chirurgicales des quadrantectomies ont été marquées avec un matériel radiopaque.

Résultats: la taille tumorale a été pareille avec l'évaluation mastographique et histopathologique de la quadrantectomie; cependant elle a été interprétée de taille majeure avec la mastographie. On a identifié un seul cas de marge proche superficielle au moyen de la mastographie; le reste des patientes a eu des marges adéquates (1 cm ou supérieur). On a détecté cinq cas avec des marges proches (très profonde, une supérieure et autre supérieure et inférieure) au moyen d'histopathologie; les cinq restants ont eu des marges adéquates. On a réalisé quatre procédés trans-opératoires additionnels (trois amplifications et une mastectomie).

Conclusions: l'évaluation mastographique a résulté utile pour détecter les marges périphériques (supérieure, inférieure, médiale et latérale) et la taille tumorale; toutefois elle n'a pas été si fiable pour détecter les marges proches (profonde et superficielle). Il faut étudier plus de cas afin de perfectionner le marquage de l'échantillon chirurgical et d'établir un langage commun parmi les spécialistes.

Mots-clés: cancer du sein, quadrantectomie, marges chirurgicales.

RESUMO

Antecedentes: as margens cirúrgicas são indicadoras prognósticas de recorrência depois de realizar o tratamento conservador do câncer de mama; também são métodos importantes a técnica cirúrgica e a análise histopatológica.

Objetivos: avaliar tamanho tumoral e as margens cirúrgicas nas amostras de quadrantectomias por mastografia e histopatologia e analisar se a primeira é útil para prognosticar as margens cirúrgicas.

Pacientes e métodos: realizou-se um estudo prospectivo, observacional e descritivo baseado nos descobrimentos de duas projeções mastográficas de quadrantectomias e relatórios histopatológicos. Estudaram-se 10 pacientes com câncer de mama. As margens cirúrgicas das quadrantectomias se marcaram com material radiopaco.

Resultados: o tamanho tumoral foi semelhante com a avaliação mastográfica e histopatológica da quadrantectomia; todavia, se interpretou de maior tamanho com a mastografia. Identificou-se um caso só de margem próxima superficial mediante a mastografia; o resto das pacientes teve margens adequadas (1 cm ou maiores). Detectaram-se 5 casos com margens próximas (três profundas, uma superior e outra superior e inferior) mediante histopatologia; os 5 restantes tiveram margens adequadas. Realizaram-se 4 procedimentos transoperatórios adicionais (três ampliações e uma mastectomia).

Conclusões: a avaliação mastográfica resultou útil para detectar as margens periféricas (superior, inferior, medial e lateral) e o tamanho tumoral; porém, não foi tão confiável para detectar as margens próximas (profunda e superficial). Devem estudar-se mais casos para aperfeiçoar a marcação da amostra cirúrgica e estabelecer uma linguagem comum entre os especialistas.

Palavras chave: câncer de mama, quadrantectomia, margens cirúrgicas.

- * Servicio de patología mamaria, diagnóstico y tratamiento.
- ** Profesor titular del curso de Patología mamaria, diagnóstico y tratamiento.
- *** Profesores adjuntos del curso de Patología mamaria, diagnóstico y tratamiento.
- **** Técnico radiólogo.
Servicio de Oncología Mamaria de la UMAE, Hospital de Ginecología y Obstetricia núm. 4, Luis Castelazo Ayala, IMSS, delegación 3 Suroeste, México, DF.

Correspondencia: Dra. Alma Rita Peña Ayón. Mariano Escobedo 989 Oriente, colonia Las Vegas, CP 80090, Culiacán, Sinaloa. Tel: 01(667) 7-12-74-38. E-mail: dra_peay@hotmail.com
Recibido: febrero, 2007. Aceptado: septiembre, 2007.

Este artículo debe citarse como: Peña AAR, Mainero RFE, Vargas SJM, Buenrostro PMA, Bernechea MA, Burgos PI, Aguilar GUI, Balcázar RJ. Identificación de los márgenes quirúrgicos mediante mastografía transoperatoria de cuadrantectomías por cáncer de mama y comparación histopatológica. Ginecol Obstet Mex 2007;75(10):588-602.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

El cáncer de mama es el tumor maligno más frecuente en todo el mundo, pues representa la principal causa de muerte neoplásica en las mujeres. En el año 2004 la OMS calculó una incidencia de 1'200,000 casos, de los cuales en México se registraron 12,000 por año.¹

La mastografía es un estudio de rayos X que se utiliza como método diagnóstico para la detección y el seguimiento de la neoplasia en las mujeres mayores de 35 años de edad. En la actualidad se efectúa para estudios transoperatorios de muestras tumorales quirúrgicas. En general se practican tres proyecciones: mediolateral, craneocaudal y oblicua-mediolateral. Se utiliza de 0.1 a 0.2 Rads por exposición y el riesgo de radiación es de 1:1'000,000. La calidad de las imágenes mejoró con la mastografía digital en el último decenio (anteriormente eran análogas), ya que ayudan a detectar el cáncer en sus primeras etapas.^{2,3}

Las características mastográficas del cáncer de mama dependen de los signos primarios y secundarios. En los primeros coexiste una masa dominante, deformación anatómica de la glándula mamaria y microcalcificaciones; en los segundos, engrosamiento de la piel y permeabilidad linfática, aumento de la vascularidad, alteración de los ganglios linfáticos y dilatación ductal.²⁻⁴ En algunas ocasiones se observan microcalcificaciones debido a la colocación de grapas (por dejar fragmentos metálicos); partículas de vidrio, desodorante, polvo, cinta adhesiva y partículas del pigmento de tatuajes, lo que conduce a diagnósticos erróneos y biopsias innecesarias.⁵

La mastografía demuestra una sensibilidad superior a 90% para detectar carcinomas no palpables (menores de 5 mm de diámetro). Dicho estudio debe practicarse en las mujeres con alteraciones mamarias: zonas asimétricas, secreción por el pezón, retracción cutánea, anormalidades axilares, antecedentes de neoplasia lobulillar o carcinoma mamario, antecedentes familiares de cáncer de mama, papilomatosis intraductal o enfermedad quística. El estudio se recomienda periódicamente en las mujeres de 40 a 49 años de edad y anualmente en las mayores de 50 años. En las mujeres con antecedentes personales de cáncer de mama se practica antes de los 40 años.¹⁻³

El médico que realiza la biopsia no debe aplastar la glándula mamaria ni usar bisturí tipo electrocauterio para obtenerla.⁶ El material quirúrgico de lesiones palpables, sin diagnóstico previo, debe llegar intacto (rápido, sin fijar y con un sistema de identificación para la adecuada orientación del tumor) al laboratorio de histopatología, pues en algunas circunstancias se envían cortes congelados y dificultan el diagnóstico (lesiones papilares, lesiones muy pequeñas o que requieran diagnóstico diferencial más extenso) e impiden la interpretación de cortes posteriores. Los cortes congelados de márgenes quirúrgicos se indican cuando un tumor microscópico se encuentra cercano a otro margen, por lo que es importante la confirmación intraoperatoria para establecer su tratamiento. Los márgenes son indicadores pronósticos de recurrencia mamaria después de realizar la intervención quirúrgica; los márgenes negativos no proporcionan garantía de recurrencia local.⁶ Es importante identificar el tamaño, peso, características macroscópicas del

tumor (forma, consistencia, apariencia de la superficie de corte, coexistencia de necrosis y hemorragia, características de los bordes del tumor, si son expansivos o infiltrativos y si están bien delimitados) y la apariencia del parénquima mamario (consistencia, proporción de la grasa y el tejido fibroso, quistes, zonas de sospecha y distancia entre el tumor y el borde de resección quirúrgica). La evaluación de los márgenes quirúrgicos, con la aplicación de tinta china, se utiliza para determinar la distancia entre éste y el tumor (1 cm es el margen adecuado).⁴ El material quirúrgico de lesiones no palpables, sin diagnóstico previo, se obtiene mediante localizaciones prequirúrgicas, con métodos de imagen, para reseca la zona sospechosa de malignidad. El material debe llegar intacto para control radiológico y constatar la extirpación total. La finalidad de este procedimiento es observar el estado de los márgenes periféricos, señalar el área para el examen histológico y compararlo con la mastografía realizada antes de la resección tumoral. El histopatólogo debe revisar el material, detectar las alteraciones macroscópicas de la lesión y, si sus características lo permiten, realizar un corte congelado durante la intervención para efectuar el diagnóstico preoperatorio y resolver en un solo procedimiento el tratamiento definitivo.⁶ En el caso de material quirúrgico con diagnóstico previo de carcinoma (lesión macroscópica evidente), el patólogo debe considerar toda la resección tumoral en relación con los márgenes quirúrgicos. Liberman reportó 92% de márgenes quirúrgicos libres de tumor en las mujeres sometidas a intervenciones conservadoras con diagnóstico percutáneo de carcinoma (previo a la operación), en comparación con 64% para aquellas con diagnóstico de cáncer realizado durante la intervención quirúrgica. Si la lesión no tiene características macroscópicas (en caso de no quedar lesión radiológica debido a la extirpación completa), entonces se valora el hematoma posbiopsia, ya que es un factor de referencia para el patólogo. Si se sospecha de una lesión maligna, se determinan los márgenes quirúrgicos periféricos y anteroposteriores con controles radiológicos de la muestra completa y de las secciones de tejido. El informe histopatológico final debe considerar los parámetros pronósticos de mayor importancia (tamaño tumoral y estado ganglionar axilar). El estudio microscópico incluirá los

hallazgos de interés pronóstico: tipo y diferenciación histopatológica, grado nuclear, actividad mitótica, embolismo tumoral vascular y determinar el componente tumoral intraductal en la periferia o a distancia, ya que es un factor pronóstico para recidivas locales en el tratamiento quirúrgico.^{4,6}

La intervención quirúrgica es la técnica más antigua para el tratamiento del cáncer de mama, pues en 1882 William Steward Halsted realizó la primera mastectomía radical. A partir de 1977 varios autores establecieron el tratamiento para el cáncer de mama mediante intervención quirúrgica (tumorectomía o cuadrantectomía) y radioterapia; todos coincidieron en que los resultados eran mejores que los obtenidos con la mastectomía radical.^{2,3}

La intervención quirúrgica atravesó tres grandes fases: inicialmente, los cirujanos extirpaban sólo el tumor mediante grandes operaciones que resultaban con elevada incidencia de recidivas. Con el avance de las técnicas de imagen se observó que los tumores se extendían más allá de lo apreciable a simple vista; entonces comenzaron a efectuarse intervenciones quirúrgicas más agresivas, cuyos resultados eran menores recidivas y mutilaciones importantes.³ En la actualidad se realizan intervenciones menores, ya que los tumores suelen diagnosticarse de manera oportuna, lo que permite cirugías menos mutilantes (más conservadoras). Los tratamientos complementarios (radioterapia, quimioterapia o ambas) han permitido efectuar intervenciones más conservadoras, cuya función principal es curar los tumores, como tratamiento paliativo del cáncer localizado o diseminado.^{3,7}

El tratamiento quirúrgico se efectúa desde 1970. La supervivencia es similar a la de la radioterapia o cirugía convencional. Este proceso debe cumplir con varios aspectos: conservar el órgano y su función, lograr el mismo control que con la mastectomía radical modificada, conseguir un buen resultado estético, con la mínima mutilación posible (con o sin linfadenectomía) y continuar con la radioterapia de la mama (con o sin las cadenas ganglionares).⁷⁻⁹ Actualmente se combina la intervención limitada y radioterapia, propuesta por Veronesi, para tratar el cáncer de mama; sin embargo, se necesitan histopatólogos y radiólogos capacitados, cuyos diagnósticos de las lesiones detectadas por imagen o sospecha clínica sean correctos.^{3,7}

La intervención quirúrgica se contraindica en las pacientes sometidas a terapia radiactiva que involucrara la región del seno, con enfermedad multifocal multicéntrica, pacientes en el primer o segundo trimestres del embarazo o aquellas en las que no se practicó la intervención conservadora.^{8,9}

El Instituto Nacional de Tumores (Milán-Italia) realizó tres ensayos: 1) Milán I (1973 a 1980): se estudiaron pacientes con tumores menores a 2 cm de diámetro; en un grupo permanecieron 349 mujeres con mastectomía radical y en otro 352 con tratamiento conservador (cuadrantectomía + radioterapia). Las pacientes se siguieron hasta 1988 y se registró una mortalidad de 15.6% con la cuadrantectomía *vs* 18.3% de mastectomía; la recidiva local en el grupo de tratamiento conservador fue de 6% y la supervivencia global y libre de enfermedad resultó igual que con la mastectomía; 2) Milán II: se estudiaron 713 pacientes y se comparó la cuadrantectomía más radioterapia *vs* tumorectomía, radioterapia y braquiterapia. Las recurrencias locales a ocho años fueron menores con la cuadrantectomía (3.8%), en comparación con la tumorectomía (9.8%), aun con la braquiterapia; y 3) Milán III, se reclutaron pacientes desde 1987 hasta 1989 y se comparó la cuadrantectomía con y sin radioterapia, cuyos resultados fueron recidivas locales a ocho años de 3.3% con la radioterapia y de 11.7% sin ella. De los tres ensayos se concluye que la cuadrantectomía más radioterapia demuestran igual índice de supervivencia y mejores tasas de recidivas a 15 años, en comparación con otras técnicas (mastectomía; tumorectomía, radioterapia y braquiterapia, y cuadrantectomía sola).^{2,10}

Entre las diversas modalidades quirúrgicas se encuentran la tumorectomía (tílectomía o lumpectomía), segmentectomía y cuadrantectomía. La tumorectomía consiste en extirpar el tumor periféricamente con mínimo margen de tejido sano. En la segmentectomía se realiza la resección amplia del tumor con margen quirúrgico de 1 cm (no se extirpa la piel y no necesariamente la fascia muscular subyacente).^{3,7} En la cuadrantectomía se extirpa el cuadrante mamario en el que se encuentra el tumor, incluido el segmento de la piel correspondiente y la aponeurosis del pectoral mayor (no debe abarcar más de 25% de la glándula mamaria); se indica en los tumores de 2 a 3 cm. Se engloba la cicatriz de la biopsia anterior, por lo menos

2 cm o más del margen cutáneo y glandular, hasta la aponeurosis del pectoral mayor. Si la tumoración está profundamente localizada, se realiza la resección de la porción superficial del pectoral mayor correspondiente.^{3,7,10-12}

La intervención quirúrgica y los tratamientos complementarios (radiaciones ionizantes, quimioterapia y hormonoterapia) en estadios I y II, son opción de tratamiento para el cáncer de mama, cuyos resultados de supervivencia, índice libre de la enfermedad y calidad de vida son satisfactorios. Los ganglios metastásicos axilares son un importante factor pronóstico para decidir el tratamiento quimioterapéutico después de realizar la operación. La radioterapia constituye un componente obligatorio en esta técnica. Dicho proceso se realiza en la unidad de mastología oncológica, en conjunto con un equipo multidisciplinario (cirujano oncólogo, patólogo y radiólogo), estudios anatomopatológicos de las muestras quirúrgicas, estudios de los receptores hormonales, grado de diferenciación histopatológica y tratamiento con radiación y quimioterapia para cada paciente; además, deben considerarse los factores pronósticos, como tipo histológico, número de ganglios, tamaño del tumor, receptor hormonal, etc.⁹

La experiencia en la UMAE, HGO, núm. 4, Luis Castelazo Ayala, es de 918 casos tratados con intervención conservadora más radioterapia, cuyas recurrencias locoregionales son de 7% en etapa I y de 9.3% en la etapa II durante 10 años de seguimiento.¹³

En la unidad de Oncología del Hospital General de México (1994 a 2002) se registraron 117 pacientes con cáncer de mama en etapas clínicas I y II, en los cuales se practicó cirugía conservadora: tres tuvieron recurrencia local; dos, recurrencia sistémica, y uno con recurrencia local y sistémica. El tiempo de seguimiento fue de 50 meses y el intervalo libre de la enfermedad de 55.⁸

En la Universidad de Virginia se estudiaron 197 pacientes con intervención conservadora: 47 con carcinoma lobulillar infiltrante y 150 con carcinoma ductal infiltrante. Se encontró mayor número de márgenes quirúrgicos cercanos en el grupo de carcinoma lobulillar infiltrante (51%), tumores no palpables (63%), tumores retroareolares o centrales (67%),

tumores menores a 2 cm (55%) y carcinoma ductal *in situ* (64%). En 70% de las mujeres con carcinoma ductal infiltrante y en 55% con carcinoma lobulillar infiltrante no hubo recidivas.¹⁴

En el Hospital de Pennsylvania se estudiaron 97 pacientes con cáncer invasor e intervención conservadora. Se compararon los reportes de las muestras quirúrgicas mediante mastografías en dos proyecciones y evaluación histopatológica contra los márgenes quirúrgicos como el indicador definitivo. Las piezas se orientaron con grapas: tres en los márgenes laterales, dos en el margen superior y una en el superficial; la primera proyección incluyó una grapa al centro de la pieza y se rotó 90° en la segunda proyección para evaluar los seis márgenes quirúrgicos (superior, inferior, medial, lateral, superficial y profundo). Con la muestra mastográfica disminuyó la reintervención de 12 a 5% y se identificó a las pacientes que necesitaron márgenes adicionales.¹⁵

En Brasil se estudiaron 98 mujeres con cáncer de mama y operación conservadora (1990 a 1998), donde se evaluaron los datos histopatológicos de los márgenes quirúrgicos. El trabajo registró 40 (40.8%) casos con reescisión: seis con mastectomía (23 con resección adicional por márgenes insuficientes), ocho por componente intraductal extenso (dos terminaron en mastectomía), cuatro por multifocalidad, cuatro por margen con proliferación atípica (carcinoma ductal *in situ* en tres, e hiperplasia ductal atípica en uno) y uno por tumor difuso. El seguimiento a 42 meses resultó con 1% de recidiva local (5.1% de metástasis a distancia). La histopatología demostró ser un método adicional importante para prevenir la intervención quirúrgica, debido a los márgenes insuficientes, y reducir la proporción de la recidiva.¹²

OBJETIVOS

Comparar el tamaño de la imagen tumoral, en la mastografía preoperatoria, mastografía de la muestra quirúrgica de cuadrantectomía y el reporte histopatológico.

Evaluar si la mastografía de las muestras quirúrgicas de cuadrantectomía es más útil que el análisis histopatológico para pronosticar los márgenes quirúrgicos cercanos.

Ampliar los márgenes quirúrgicos, menores de 1 cm, en la misma intervención y evitar las reintervenciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, observacional y descriptivo en el Servicio de Oncología Mamaria de la UMAE, Hospital de Ginecología y Obstetricia núm. 4, Luis Castelazo Ayala de mayo a noviembre del año 2006. Se evaluaron 10 pacientes con cáncer de mama en etapas I, IIA y IIB que contaran con mastografía preoperatoria de ambas glándulas mamarias en dos proyecciones (cefalocaudal y oblicua medio-lateral); intervención quirúrgica (cuadrantectomía); mastografía de la muestra quirúrgica transoperatoria en dos proyecciones: anteroposterior (con la piel hacia arriba) y lateral (con una rotación de 90 grados); previo marcaje de la muestra por el cirujano, con material radiopaco y estudio histopatológico transoperatorio definitivo.

Las cuadrantectomías se registraron en hojas de datos y se marcaron las muestras con material radiopaco para identificar los seis márgenes quirúrgicos (superior, inferior, medial, lateral, superficial y profundo). También se realizó el estudio transoperatorio

de la muestra mediante mastografía e histopatología; posteriormente se efectuó el estudio histopatológico definitivo de la muestra quirúrgica. Se consideró el margen quirúrgico cercano (mínimo) de 1 cm y margen adecuado de 1 cm o mayor.

RESULTADOS

El promedio de edad fue de 51 años (límite de 33 a 92 años), cuyo factor de riesgo implicó edad mayor a 35 años en nueve pacientes (cuadro 1).

La neoplasia se detectó con mayor frecuencia en la glándula mamaria izquierda: seis en el cuadrante superior externo, tres en el superior interno y uno en el inferior externo (cuadro 2). Se registraron seis pacientes en etapa I, tres en etapa IIA y una en IIB (cuadro 3). El carcinoma ductal infiltrante se detectó en cinco casos y el ductal *in situ* en dos (cuadro 4).

El tamaño tumoral fue semejante cuando se comparó la mastografía de la cuadrantectomía y su reporte histopatológico. El tamaño tumoral se interpretó de mayor proporción con la mastografía de la cuadrantectomía, al igual que mediante clínica. No se encontraron diferencias entre el tamaño tumoral de la mastografía preoperatoria, en comparación con la mastografía de la muestra quirúrgica de la cuadrantectomía. En una

Cuadro 1. Factores de riesgo

Casos	Edad	Menarca	Meno-pausia	Paridad inicial	Lactancia	*THR	Lesiones histológicas de riesgo en mama	Antec. personal de cáncer de mama	Antec. familiar de cáncer de mama
1	65	13	50	21	Sí	No	No	No	No
2	47	11	No	25	Sí	2 años	No	No	No
3	33	12	No	19	Sí	No	No	No	Madre 38 años
4	41	15	40	No	No	No	No	No	No
5	92	14	55	33	No	No	No	No	No
6	53	12	50	33	No	No	No	No	No
7	51	17	No	21	Sí	No	No	No	No
8	44	13	No	18	Sí	No	No	No	No
9	52	14	49	19	Sí	No	No	No	No
10	60	14	45	20	Sí	No	No	No	No

* THR = Terapia hormonal de reemplazo. Media de edad de 51 años (rango de 33 a 92 años). Menarca mínima de 11 años, en 1 caso. Menopausia de 55 años, en 1 caso. Paridad tardía de 33 años, en 2 casos, y 1 nulípara a los 41 años. Antecedente de madre con CA de mama a los 38 años, en 1 caso.

Cuadro 2. Glándula mamaria afectada y cuadrante

Casos	Mama	Cuadrante
1	Izquierda	Superior externo
2	Izquierda	Superior externo
3	Izquierda	Superior interno
4	Derecha	Superior externo
5	Izquierda	Superior externo
6	Derecha	Superior interno
7	Izquierda	Superior externo
8	Izquierda	Superior externo
9	Derecha	Superior interno
10	Derecha	Inferior externo

Cuadro 3. Etapa clínica

Casos	Etapla clínica
1	I
2	IIB
3	I
4	I
5	I
6	I
7	I
8	IIA
9	IIA
10	IIA

Cuadro 4. Tipo histopatológico

Casos	Tipo histopatológico
1	Carcinoma ductal <i>in situ</i>
2	Carcinoma ductal infiltrante + Carcinoma ductal <i>in situ</i>
3	Carcinoma ductal infiltrante
4	Carcinoma ductal infiltrante + microinvasión
5	Carcinoma ductal infiltrante
6	Carcinoma ductal infiltrante
7	Carcinoma ductal <i>in situ</i>
8	Carcinoma ductal multifocal, con focos adicionales de tumor maligno
9	Carcinoma ductal infiltrante
10	Carcinoma ductal infiltrante

de las pacientes se detectaron dos tumores mediante clínica e histopatología y sólo se reportó uno por la mastografía (cuadro 5).

Cuando se efectuó la mastografía de la pieza de cuadrantectomía, se identificó un solo caso con margen quirúrgico superficial de 0.5 cm y nueve con márgenes

adecuados de 1 cm o mayores. Se identificaron cinco márgenes cercanos menores de 1 cm mediante histopatología transoperatoria e histopatología definitiva: tres en el periodo transoperatorio (cada uno superior de 0.8 cm, profundo de 0.8 cm y superior e inferior de 0.1 a 0.2 cm) y dos en el definitivo (ambos profundos de 0.2 y 0.8 cm); los cinco restantes resultaron con márgenes adecuados (cuadros 6 y 7).

En el reporte histopatológico transoperatorio se registraron cuatro procedimientos adicionales en el mismo tiempo quirúrgico (tres con ampliación por márgenes cercanos menores a 1 cm y una mastectomía radical modificada por tumor central y multifocal con márgenes cercanos adecuados en el periodo transoperatorio y profundo de 0.2 cm en el definitivo). En el otro caso se decidió no ampliarlo, ya que se reportaron márgenes adecuados en el periodo transoperatorio, pero en el definitivo hubo margen cercano profundo de 0.8 cm (cuadro 8).

En el margen quirúrgico cercano por mastografía se encontraron los siguientes datos: edad de 53 años, paridad tardía a los 33 años y tipo histopatológico de carcinoma ductal infiltrante (cuadro 9). Los cinco casos reportados con márgenes cercanos por histopatología tuvieron promedio de edad de 52.6 años (cuadro 10).

Las muestras quirúrgicas de las cuadrantectomías se marcaron para identificar los seis márgenes quirúrgicos (superior, inferior, medial, lateral, superficial y profundo), con la finalidad de establecer un lenguaje común y evitar confusiones con el margen reportado como cercano (figura 1).

En cuanto a los hallazgos mastográficos de las muestras quirúrgicas, obtenidas por cuadrantectomías, sólo se encontró un caso con margen cercano superficial de 0.5 cm, pero su estudio histopatológico reportó un margen cercano superior de 0.1 cm e inferior de 0.2 cm (figuras 2 a y b). Los nueve casos restantes resultaron con márgenes adecuados (1 cm o mayores) por mastografía, pero el reporte histopatológico reportó cuatro casos menores a 1 cm (figuras 3 a 11).

DISCUSIÓN

La intervención quirúrgica de la glándula mamaria es un tratamiento oncológico seguro y avalado por

Cuadro 5. Tamaños tumorales

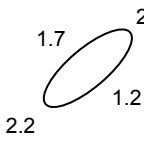
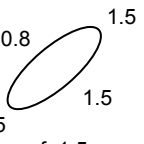
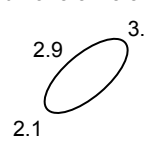
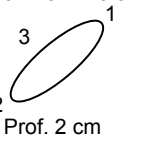
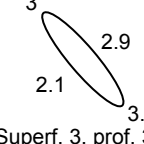
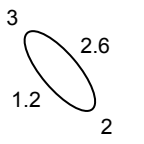
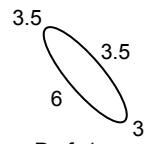
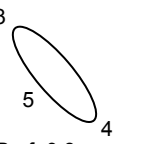
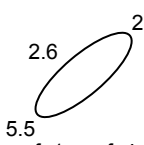
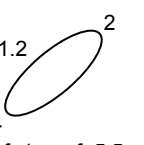
Casos	Clinica (cm)	Mastografía preoperatoria o in vivo (cm)	Mastografía de la muestra operatoria (cm)	Histopatología definitiva (cm)
1	2	1.5 x 1	1.4 x 1	1.5 x 1.3
2	4 x 3	3 x 3	3.5 x 3.3	2.5 x 2.3
3	2 x 2	1.6 x 1.4	1.3 x 1.9	1.2
4	1.3	1.7 x 1.1	1.9 x 1.5	1
5	3 x 2	1.2 x 1	1.5 x 1.4	1.1 x 1
6	2 x 2	1.8 x 1.8	1.8 x 1.8	1.7 x 1.5
7	4 x 3	1.7 x 1.8	1.8 x 1	1.3 x 1.8
8	3 x 3 y 2 x 2	3 x 3	2.5 x 2.7	2.8 y 4
9	2 x 3.5	2.3 x 2.1	2.3 x 2.3	2
10	3 x 3.5	2 x 2	2.5 x 2	2.1 x 1.5

Cuadro 6. Correlación de los márgenes quirúrgicos (cm).

Casos	Estudios	Margen medial	Margen lateral	Margen superior	Margen inferior	Margen superficial	Margen profundo
1	MT	2.2	2	1.7	1.2		
	PT			0.8			
	PD	2.5	1.5	0.8	1.5	1.5	
2	MT	2.1	3.2	2.9			
	PT		1				
	PD	2	1	3			2
3	MT	3.2	3	2.9	2.1	3	3.3
	PT				1.2		
	PD	2	3	2.6	1.2		
4	MT	3	3.5	3.5	6		1
	PT						0.7
	PD	4	3		5		0.8
5	MT	5.5	2.7	2.6		1	4.5
	PT			1.2			
	PD	4	2	1.2		1	5.5
6	MT	2.5		3.3	1.8	0.5	3
	PT			0.1	0.2		
	PD	2		0.1	0.2		3
7	MT	3.7	5	4	2	1.8	3.6
	PT	+2			+2		
	PD	+2	+2	+2	+2	+2	+2
8	MT	5	4	2.5	2.6	1.5	4.5
	PT			1.8			
	PD	2.5	2	+2	+2		0.2
9	MT	8	3.5	4	2		1
	PT						1
	PD	7	3	4	1.8		1
10	MT	7.5	4	2.8	2	1.8	3.5
	PT				1		
	PD	6	3	2.5	1		0.8

MT = Mastografía transoperatoria de la cuadrantectomía. PT = Patología transoperatoria de la cuadrantectomía. PD = Patología definitiva de la cuadrantectomía. Un margen cercano por mastografía y nueve con márgenes adecuados. Tres márgenes cercanos por histopatología transoperatoria y dos por definitivo (en total cinco márgenes cercanos por patología).

Cuadro 7. Correlación esquematizada de los márgenes quirúrgicos

Casos	Cuadrante	Mastografía de la pieza operatoria	Patología reporte definitivo	Comentario
1		Tumor 1.4 x 1 cm 	Tumor 1.5 x 1.3 cm  Superf. 1.5 cm	Márgenes libres por mastografía. Margen superior cercano de 0.8 cm por histopatología. Sin diferencia significativa en el tamaño tumoral "con ampliación" (neg).
2		Tumor 3.5 x 3.3 cm 	Tumor 2.5 x 2.3 cm  Prof. 2 cm	Márgenes libres por mastografía e histopatología. Con diferencia 1 cm en tamaño tumoral.
3		Tumor 1.3 x 1.9 cm  Superf. 3, prof. 3.3	Tumor 1.2 cm 	Márgenes libres por mastografía e histopatología. Sin diferencia significativa en tamaño tumoral.
4		Tumor 1.9 x 1.5 cm  Prof. 1 cm	Tumor 1 cm  Prof. 0.8 cm	Márgenes libres por mamografía. Margen cercano profundo de 0.8 cm por histopatología. Con diferencia en el tamaño tumoral de 0.5 a 0.9 cm "con ampliación" (neg).
5		Tumor 1.5 x 1.4 cm  Superf. 1, prof. 4.5 cm	Tumor 1.1 x 1 cm  Superf. 1, prof. 5.5 cm	Márgenes libres por mastografía e histopatología. Sin diferencia significativa en el tamaño tumoral.

Cuadro 8. Causas de las ampliaciones y de la mastectomía

Casos	Ampliación	Mastectomía	Causas de ampliación	Causa de mastectomía
1	Sí	No	Margen superior de 0.8 cm	
2	No	No		
3	No	No		
4	Sí	No	Margen profundo de 0.8 cm	
5	No	No		
6	Sí	No	Margen superior de 0.1 cm e inferior de 0.2 cm	
7	No	No		
8	No	Sí		Tumor central y multifocal
9	No	No		
10	No	No		

Casos	Cuadrante	Mastografía de la pieza operatoria	Patología reporte definitivo	Comentario
6		Tumor 1.8 x 1.8 cm 3.3 2.5 2.5 1.8 Prof. 3, superf. 0.5	Tumor 1.7 x 1.5 cm 0.1 0.2 2 Prof. 3 cm	Margen cercano superficial de 0.5 cm por mastografía. Margen cercano superficial de 0.1 e inferior de 0.2 cm por histopatología. Sin diferencia significativa en el tamaño tumoral. "Con ampliación" (neg).
7		Tumor 1.8 x 1 cm 4 5 3.7 2 Superf. 1.8, prof. 3.6	Tumor 1.3 x 1.8 cm +2 +2 +2 +2	Márgenes libres por mastografía e histopatología. Sin diferencia significativa en el tamaño tumoral.
8		Tumor 2.5 x 2.7 cm 2.5 4 5 2.6 Superf. 1.5, prof. 4.5	Tumor 2.8 y 4 cm +2 +2 +2 +2 Prof. 0.2 cm	Márgenes libres por mastografía. Margen profundo cercano de 0.2 cm por histopatología. Con mastectomía (multifocal y central). Con un tumor detectado por mastografía y dos por clínica e histopatología.
9		Tumor 2.3 x 2.3 cm 4 3.5 8 2 Prof. 1 cm	Tumor 2 cm 3 4 3 7 1.8 Prof. 1 cm	Márgenes libres por mastografía e histopatología. Sin diferencia significativa en el tamaño tumoral.
10		Tumor 2.5 x 2 cm 2.8 4 7.5 2 Superf. 1.8, prof. 3.5	Tumor 2.1 x 1.5 cm 2.5 3 6 1 Prof. 0.8 cm	Margen libre por mastografía. Margen profundo cercano de 0.8 cm por histopatología (no reportado en el periodo transoperatorio). Sin ampliación posterior. Sin diferencia significativa en tamaño tumoral.

Cuadro 9. Único caso con margen quirúrgico cercano por mastografía

Caso 6	
Edad	53
Menarca	12
Edad al tener el primer hijo	33
Terapia hormonal de reemplazo	No
Menopausia	50
Antecedentes familiares con cáncer de mama	No
Etapla clínica	I
Tamaño tumoral por patología definitiva	1.7 x 1.5
Mama afectada	Derecha
Cuadrante afectado	Cuadrante superior interno
Tipo histológico	Carcinoma ductal infiltrante
Margen cercano	Superficial de 0.5 cm
Factores de riesgo	Edad de 53 años
	Edad de 33 años al tener el primer hijo

Cuadro 10. Casos con márgenes cercanos mediante histopatología.

Datos	Caso 1	Caso 4	Caso 6	Caso 8	Caso 10
Edad	65	41	53	44	60
Menarca	13	15	12	13	14
Edad al tener el primer hijo	21	No	33	18	20
Terapia hormonal de reemplazo	No	No	No	No	No
Menopausia	50	No	50	No	45
Antecedentes familiares de cáncer de mama	No	No	No	No	No
Etapas clínicas	I	I	I	II A	II A
Tamaño tumoral por patología definitiva	1.5 x 1.3	1	1.7 x 1.5	2.8 y 4	2.1 x 1.5
Glándula mamaria afectada	Izquierda	Derecha	Derecha	Izquierda	Derecha
Cuadrante afectado	Superior externo	Superior externo	Superior interno	Superior externo	Inferior externo
Tipo histológico	Carcinoma ductal <i>in situ</i>	Carcinoma ductal <i>in situ</i> más microinvasión	Carcinoma ductal infiltrante	Carcinoma ductal infiltrante	Carcinoma ductal infiltrante
Margen cercano	Superior de 0.8 cm Transoperatorio	Profundo de 0.8 cm Transoperatorio	Superior de 0.1 e inferior de 0.2 cm Transoperatorio	Profundo de 0.2 cm Definitivo	Profundo de 0.8 cm Definitivo
Factores de riesgo	Edad 65	Edad 41 Nulípara	Edad 53 33 años (primer hijo)	Edad 44	Edad 60

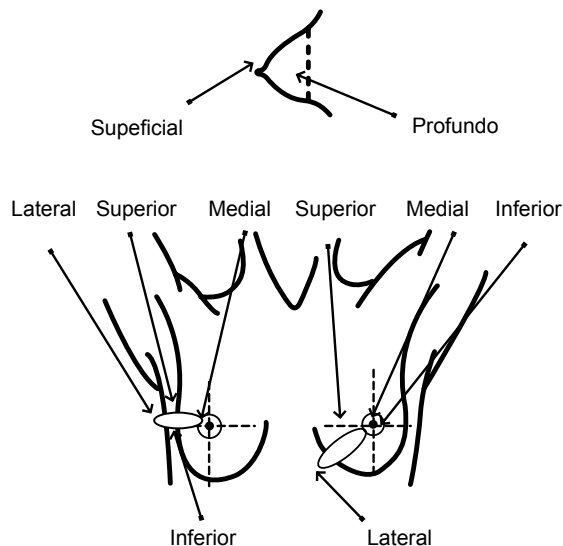


Figura 1. Marcaje de los márgenes quirúrgicos de las cuadrantectomías.

estudios aleatorizados. Su seguimiento a largo plazo se asocia con tratamientos complementarios (radiación, quimioterapia y hormonoterapia), donde la supervivencia es similar a la realizada por mastectomía. La finalidad del tratamiento es preservar las característi-

cas estéticas de la glándula y lograr el mismo control que con la mastectomía radical modificada.^{3,7,8} Es importante considerar el riesgo de recurrencia local, ya que la persistencia de células cancerígenas o agresividad biológica de la neoplasia suele ser elevado. Esto implica obtener márgenes negativos óptimos y efectuar un examen histopatológico cuidadoso (margen adecuado de 1 cm).^{7,12}

La evaluación transoperatoria de las muestras quirúrgicas por cuadrantectomía se basa en la percepción del cirujano y el reporte histopatológico transoperatorio. En el reporte final se detecta, periódicamente, si uno o varios de los márgenes quirúrgicos son inadecuados, e inclusive positivos, aun cuando el reporte inicial del patólogo no lo detecta. Es importante evaluar las muestras quirúrgicas de la cuadrantectomía para sustentar el estudio; su objetivo es captar los márgenes inadecuados en el tiempo quirúrgico, ampliarlo en ese momento y evitar reintervenciones.

El estudio reportado en Brasil demostró que las reintervenciones disminuyeron de 12 a 5% gracias a la detección de los márgenes quirúrgicos cercanos mediante la evaluación mastográfica, en comparación con la histopatológica.¹⁴

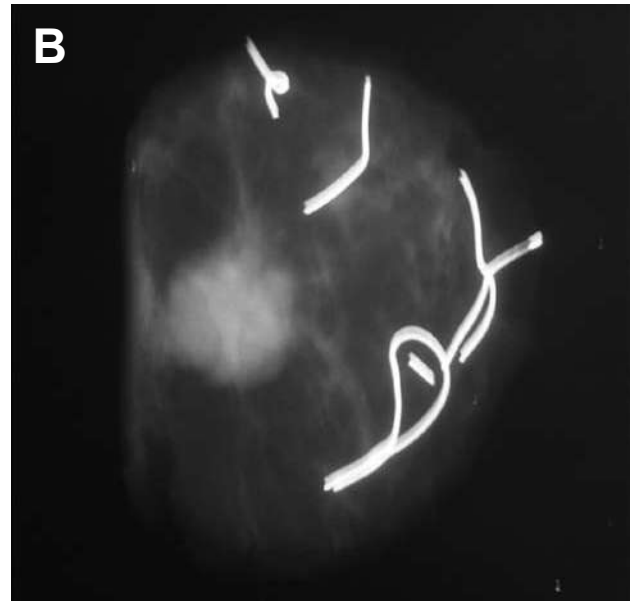
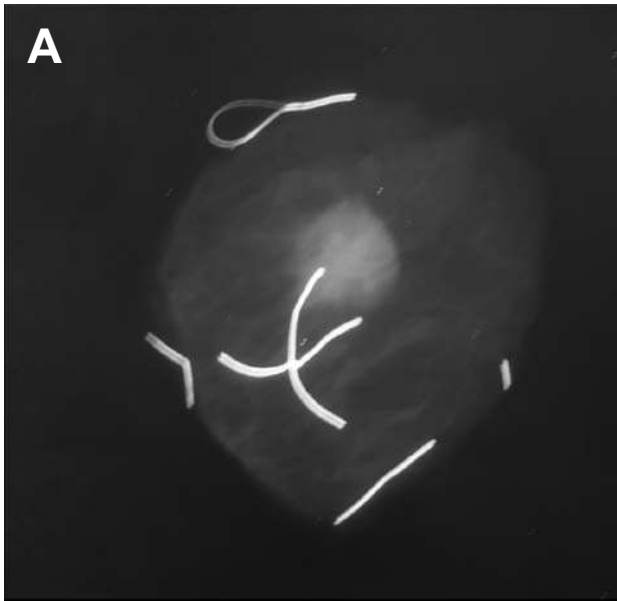


Figura 2. A y B. Mastografía del caso 6, único margen cercano por mastografía (superficial 0.5 cm). En la histopatología se reportó un margen cercano superior de 0.1 cm e inferior 0.2 cm.

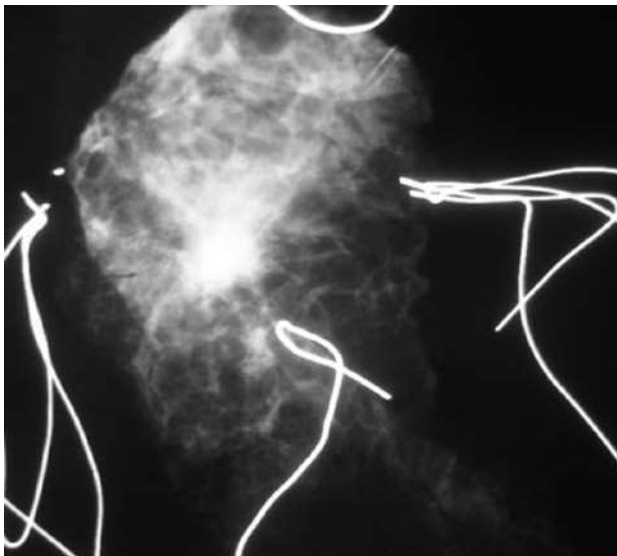


Figura 3. Mastografía del caso 1 (márgenes adecuados: de 1 cm o mayores).

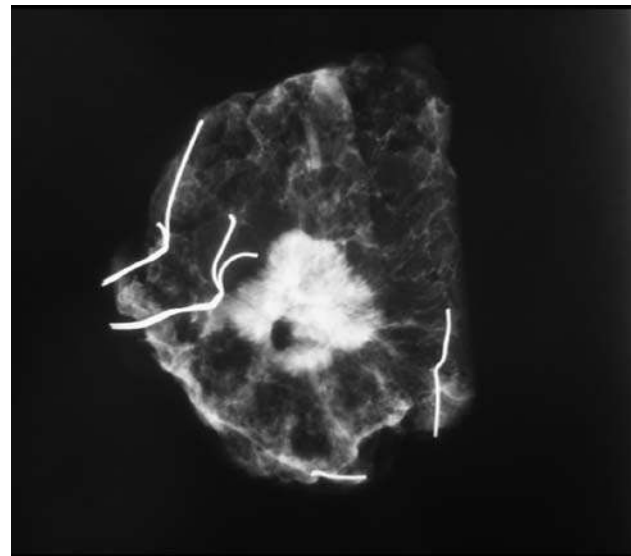


Figura 4. Mastografía del caso 2 (márgenes adecuados: de 1 cm o mayores).

En otro estudio se comprobó que la mastografía de la muestra quirúrgica de la cuadrantectomía detectó los márgenes quirúrgicos cercanos, además de los reportes histopatológicos; por este motivo, debe contarse con un estudio adicional.¹²

Las candidatas a tratamiento quirúrgico deben contar con exámenes físicos completos, estudios

mastográficos preoperatorios de alta calidad, para evaluar la extensión de la enfermedad, y una biopsia confirmatoria de la neoplasia.^{3,7}

Esta revisión representa una muestra y seguimiento a corto plazo para valorar la utilidad de la mastografía de las muestras quirúrgicas de las cuadrantectomías e identificar los márgenes quirúrgicos cercanos.

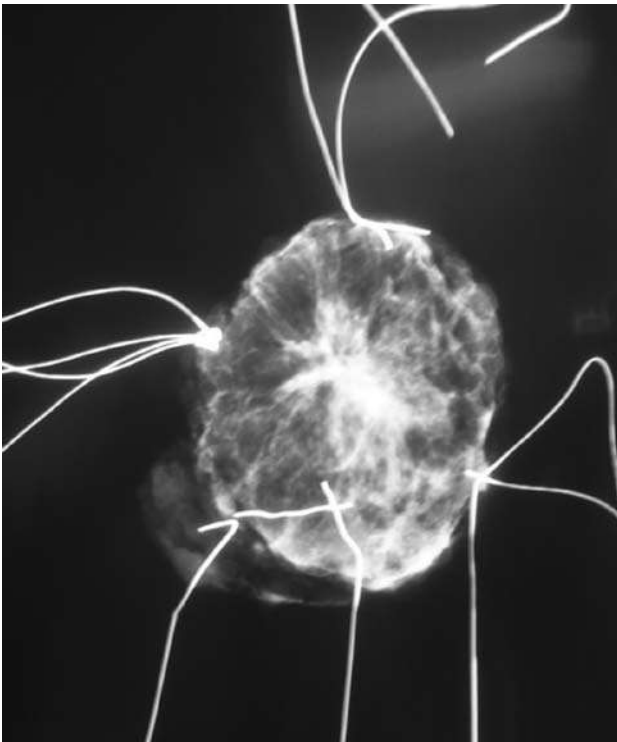


Figura 5. Mastografía del caso 3 (márgenes adecuados: de 1 cm o mayores).

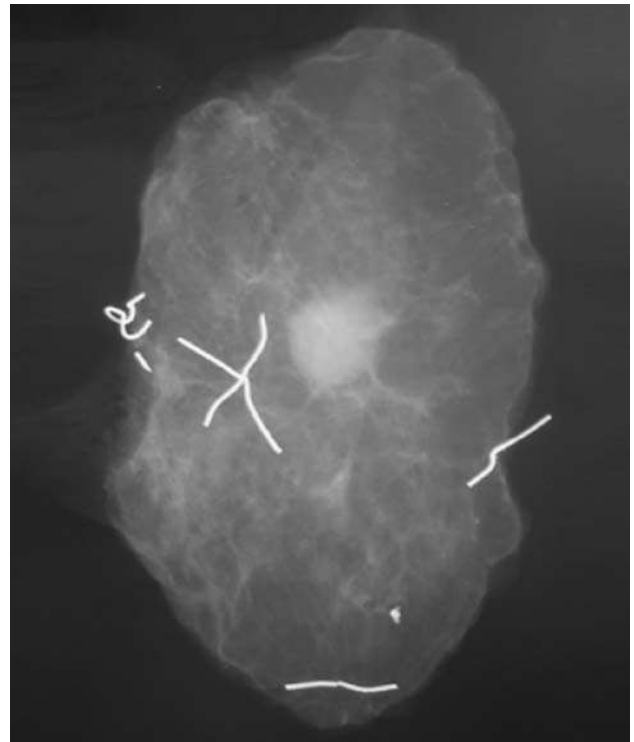


Figura 7. Mastografía del caso 5 (márgenes adecuados: de 1 cm o mayores).

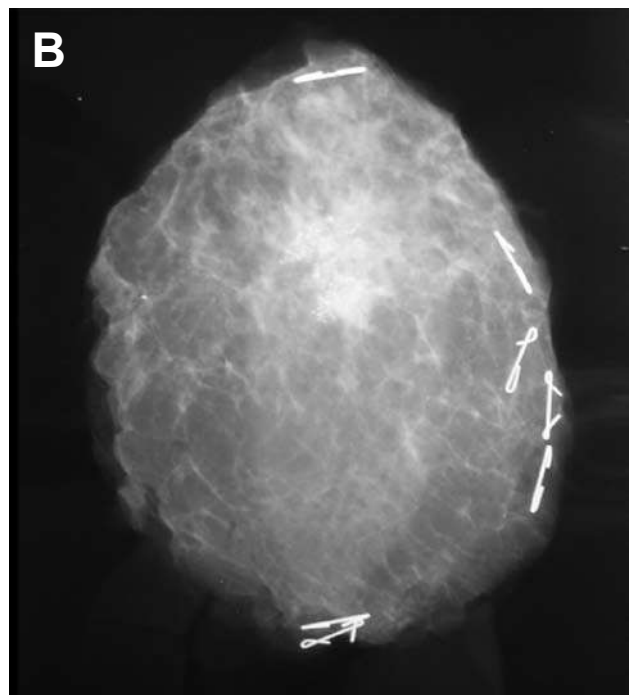
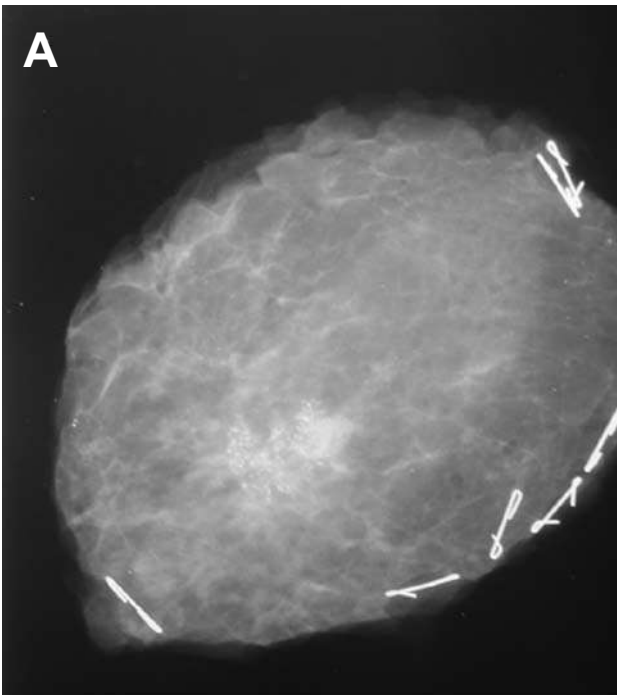


Figura 6. A y B. Mastografía del caso 4 (márgenes adecuados: de 1 cm o mayores).

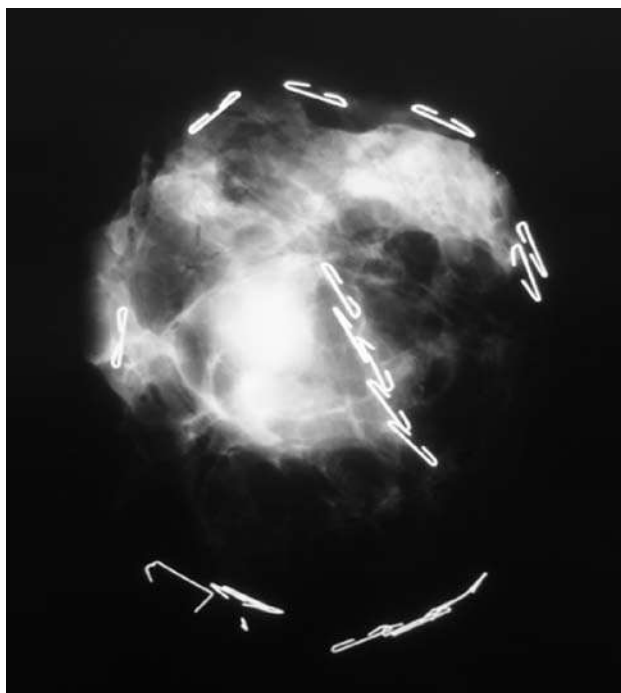


Figura 8. Mastografía del caso 7 (márgenes adecuados: de 1 cm o mayores).

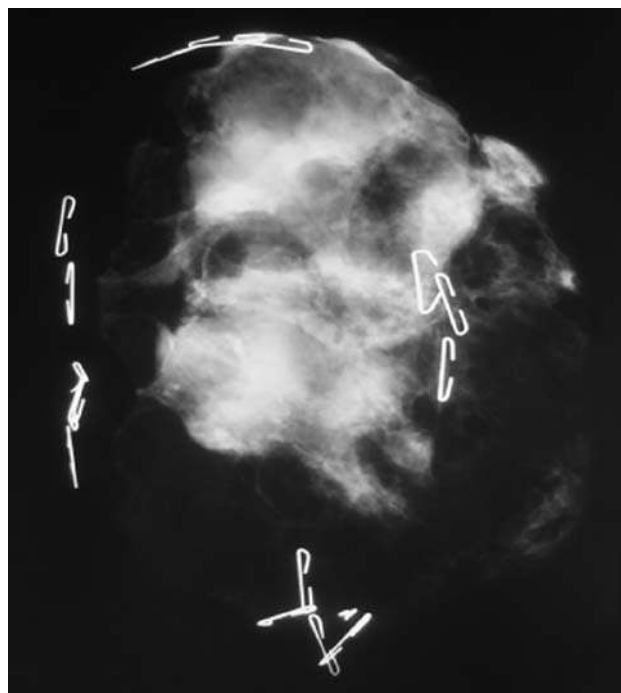


Figura 9. Mastografía del caso 8 (márgenes adecuados: de 1 cm o mayores).

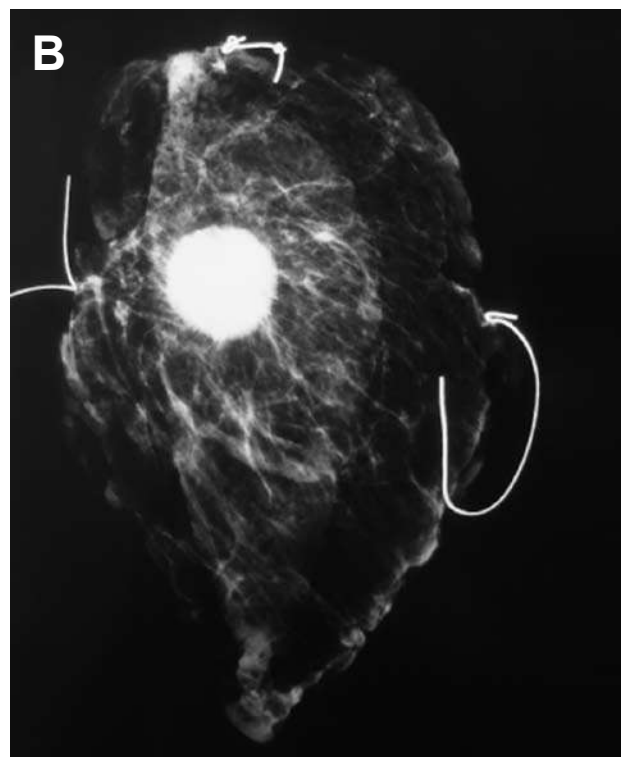
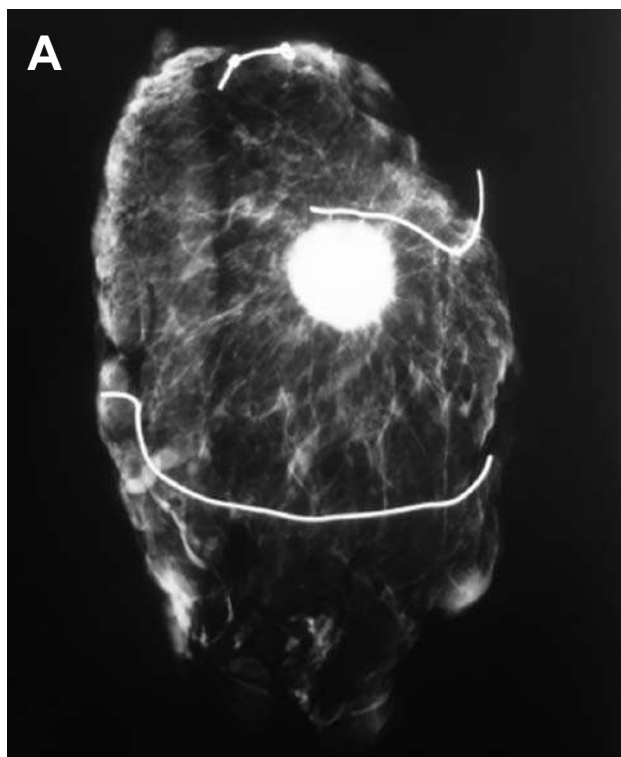


Figura 10. A y B. Mastografía del caso 9 (márgenes adecuados: de 1 cm o mayores).

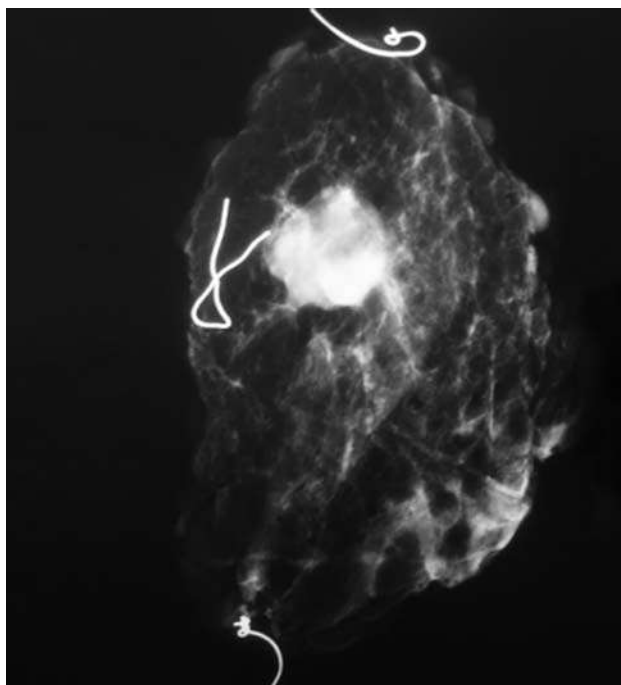


Figura 11. Mastografía del caso 10 (márgenes adecuados: de 1 cm o mayores).

CONCLUSIONES

El estudio de los márgenes quirúrgicos es un procedimiento relativamente sencillo que requiere el marcaje de la muestra premastografía con material radiopaco. Es importante obtener la radiografía de la muestra operatoria y llevarla con el histopatólogo para que realice la evaluación integral y el estudio histopatológico transoperatorio. Para observar los seis posibles márgenes quirúrgicos se efectúan dos proyecciones de la muestra (anteroposterior y lateral) y se marcan solamente tres márgenes (medial, superior y superficial). El margen superficial (piel) no requiere ampliación y el profundo puede ampliarse sin necesidad del reporte histopatológico o la mastografía, según el criterio del cirujano. La evaluación mastográfica de la muestra quirúrgica se utiliza para detectar los márgenes periféricos (superior, inferior, medial y lateral) y el tamaño tumoral; sin embargo, no es tan confiable para identificar los márgenes cercanos (profundo y superficial); además, puede haber confusiones entre el margen superficial con el superior e inferior por

parte del histopatólogo. Deben estudiarse más casos para unificar y perfeccionar el marcaje de la muestra quirúrgica y establecer un lenguaje común entre los especialistas para llegar a un diagnóstico transoperatorio rápido y seguro.

REFERENCIAS

1. Rodríguez-Cuevas SA, Capurro-García M. Epidemiología del cáncer de mama. *Ginecol Obstet Mex* 2006;74:585-93.
2. Fernández-Cid A, Fernández-Cid M. *Diccionario de mastología enciclopédico ilustrado*. 1ª ed. Barcelona: Masson, 1988;pp:91-98, 116-7, 363-6.
3. Bland KI, Copeland EM. *The breast. Comprehensive management of benign and malignant diseases*. 2a. ed. Philadelphia: WB Saunders, 1998.
4. Hernández-Muñoz G, Bernardillo ETL, Aristodemo-Pinotti J, Barros AC. *Tratamiento conservador en cáncer de mama*. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana, 2001;pp:156-63.
5. Katz JF, Homer MJ, Graham RA, Rothschild JG. Metallic fragments on mammography after intraoperative deployment of radiopaque clips. *Am J Roentgen* 2000;175:1591-3.
6. Rosen PT. *Patología mamaria de Rosen*. 2a. ed. Madrid: Amolca, 2005;pp:931-90.
7. Neuman L, Querer H. Advances in breast conservation therapy. *J Clin Oncol* 2005;23:1685-97.
8. Di Filippo EB, Miranda HH, Luján CP, Serrano MJ, et al. Manejo conservador del cáncer mamario. Experiencia en el servicio de oncología del Hospital General de México. *GAMO* 2004;3:59-63.
9. Moreno-de Miguel LF, Pérez-Brajo I, Sánchez-Varela I, Rodríguez-Díaz R. Cirugía conservadora más radioterapia en el cáncer temprano de mama en el INOR. *Rev Cuba Oncol* 1998;14:143-8.
10. Veronesi U, Luini A, Vecchio M, Greco M, et al. Radiotherapy after breast-preserving surgery in women with localized cancer of the breast. *N Engl J Med* 1993;328:1587-91.
11. Alberro Adúriz J. *Tratamiento quirúrgico del cáncer de mama: Mastectomía. Indicaciones, técnicas y complicaciones. Tratamiento conservador en el cáncer de mama*. Ponencia. Congreso Nacional de Senología y Patología Mamaria. 1995 octubre.
12. Pinotti JA, Carvalho FM. Intraoperative pathological monitoring of surgical margins: a method to reduce recurrences after conservative treatment for breast cancer. *Eur J Gynaecol Oncol* 2002;23:11-16.
13. Mainero Ratchelous FE. *Tratado de cirugía general: tratamiento quirúrgico del cáncer de mama*. 1ª ed. México: El Manual Moderno, 2003;pp:1399-415.
14. Moore MM, Borrosa G, Imbrie JZ, Fechner RE, et al. Association of infiltrating lobular carcinoma with positive surgical margins after breast-conservation therapy. *Ann Surg* 2000;231:877-82.
15. McCormick JT, Keleher AJ, Tikhomirov VB, Budway RJ, Caushaj PF. Analysis of the use of specimen mammography in breast conservation therapy. *Am J Surg* 2004;188:433-6.

Localización de lesión de espina bífida oculta y diagnóstico de vejiga hiperactiva: estudio piloto

Primo Roberto Martínez Chavarría,* Esther Silvia Rodríguez Colorado,* Laura Escobar del Barco,*
Raymundo Guzmán Rodríguez**

Nivel de evidencia: III

RESUMEN

Antecedentes: la existencia de alteraciones anatómicas en estructuras óseas como el sacro puede estar relacionada con defectos en el suministro nervioso de las vísceras pélvicas y el tracto urinario bajo.

Objetivo: relacionar la ubicación de las lesiones de espina bífida oculta con el diagnóstico de vejiga hiperactiva.

Material y métodos: estudio transversal efectuado entre diciembre de 2005 y marzo de 2006, en 31 mujeres con diagnóstico de vejiga hiperactiva. A todas se les realizó historia clínica completa, examen físico uroneurológico, estudio urodinámico multicanal, uretrocistoscopia, cultivo de orina, diario vesical, cuestionario de calidad de vida, radiografía anteroposterior y lateral de la columna lumbar y sacra. El análisis se hizo a través de cuadros de distribución de frecuencias y comparación de medias, utilizando el programa estadístico Excel.

Resultados: el promedio de edad fue de 47 años, con un rango de 20 a 69 años, el promedio de embarazos fue de cuatro, con un promedio de tres partos por paciente. El mayor porcentaje de disrafias se ubicó entre S2 y S5, con 29 pacientes (94%), y entre L5 y S5 en dos (6%). Otros hallazgos fueron: escoliosis en 20 pacientes (64.5%), asimetría de cadera en nueve (29%), lordosis en siete (22.5%); la espondilolistesis, lumbarización de S1 y sacralización de L5 se encontraron, cada uno, en una paciente (22.5%).

Conclusión: la existencia de espina bífida oculta entre S2 y S4 en 94% de las pacientes se relaciona con el diagnóstico de vejiga hiperactiva. Otros tipos de alteración, como la lordosis y la escoliosis, son hallazgos en un buen porcentaje de pacientes y podrían estar relacionados con síntomas de vejiga hiperactiva.

Palabras clave: lesión, vejiga hiperactiva, espina bífida oculta, disrafia.

ABSTRACT

Background: Anatomical alterations in bony structures, as the sacrum, can be related with defects in nervous supply to pelvic viscera and low urinary tract.

Objective: To relate location of damages at spina bifida occult with diagnosis of overactive bladder.

Material and methods: Cross sectional study between December 2005 and March 2006 in 31 patients with diagnose of overactive bladder. All of them with complete medical history, uroneurologic physical exam, multichannel urodynamic study, urethrocystoscopy, urine culture, bladder voiding, life quality questionnaire, and antero subsequent, sacred lateral and lumbar column x-ray. Statistical analysis was done through distribution frequencies graphics and averages comparison.

Results: Age average was 47 years, 20 to 69 years; gestations average was four and childbirth average was three by patient. Highest percentage of dysraphia was located between S2 to S5 in 29 patients (94%), and between L5 to S5 in 2 patients (6%). Other findings were: scoliosis in 20 patients (64.5%), asymmetry of hip in 9 patients (29%), and lordosis in 7 patients (22.5%); spondilolistesis, lumbarization of S1 and sacralization of L5 were found each one in a patient (22.5%).

Conclusions: In 94% of patients, presence of spina bifida occult between S2 to S4 correlates with the diagnosis of overactive bladder. Another type of alteration, as lordosis and scoliosis, are findings in a high percentage of patients and can be related to symptoms of overactive bladder.

Keywords: Injury, overactive bladder, spina bifida occult, dysraphia.

RÉSUMÉ

Antécédents: l'existence d'altérations anatomiques en structures osseuses comme le sacrum peut être liée à des défauts dans l'approvisionnement nerveux des viscères pelviens et le bas appareil urinaire.

Objectif: lier l'emplacement des lésions de spina bifida occulta avec le diagnostic de vessie hyperactive.

Matériel et méthodes: étude transversale réalisée entre décembre 2005 et mars 2006, auprès de 31 femmes avec diagnostic de vessie hyperactive. On a fait à toutes les patientes histoires cliniques complète, examen physique uro-neurologique, étude uro-dynamique multicanale, urétrocystoscopie, culture d'urine, quotidien vésical, questionnaire de qualité de vie, radiographie antéropostérieure et latérale de colonne lombaire et sacrée. L'analyse a été faite à l'aide de tableaux de distribution de fréquences et comparaison de moyennes, employant le programme statistique Excel.

Résultats: la moyenne d'âge a été de 47 ans, avec un rang de 20 à 69 ans, la moyenne de grossesses a été de quatre, avec une moyenne de trois accouchements par chaque patiente. Le pourcentage majeur de dysraphies a été placé entre S2 et S5 chez 29 patientes (94%) et entre L5 et S5 chez deux (6%). D'autres découvertes ont été: scoliose chez 20 patientes (64.5%), asymétrie de hanche chez neuf (29%), lordose chez sept (22.5%); le spondylolisthésis, lombalisation de S1 et sacralisation de L5 ont été trouvés, chacun, dans une patiente (22.5%).

Conclusion: l'existence de spina bifida occulta entre S2 et S4 chez 94% des patientes est liée avec le diagnostic de vessie hyperactive. D'autres types d'altérations comme la lordose et la scoliose, sont des découvertes dans un bon pourcentage de patientes et pourraient être liés à des symptômes de vessie hyperactive.

Mots-clés: lésion, vessie hyperactive, spina bifida occulta, dysraphie.

RESUMO

Antecedentes: a existência de alterações anatómicas em estruturas ósseas como o sacro pode estar relacionada com defeitos no sumínistro nervoso das vísceras pélvicas e o trato urinário baixo.

Objetivo: relacionar a localização das lesões de espinha bífida occulta com o diagnóstico de bexiga hiperativa.

Material e métodos: estudo transversal efetuado entre dezembro de 2005 e março de 2006, com 31 mulheres com diagnóstico de bexiga hiperativa. A todas realizou-se lhes história clínica completa, exame físico uro-neurológico, estudo urodinâmico multicanal, uretroscopia, cultivo de urina, diário vesical, questionário de qualidade de vida, radiografia antero-posterior e lateral de coluna lumbar e sacra. A análise se fez a través de quadros de distribuição de frequências e comparação de médias, utilizando o programa estatístico Excel.

Resultados: o promédio de idade foi de 47 anos abrangendo de 20 a 69 anos, o promédio de gravidezes foi de quatro com um promédio de três partos por paciente. A maior porcentagem de disrafias ubicou-se entre S2 e S5, com 29 (94%) e entre L5 e S5 em dois (6%). Outros descobrimentos foram: escoliose em 20 pacientes (64,5) assimetria de quadril em nove (29%), lordose em sete (22,5%); a espondilolistese, lombarização de S1 e sacralização de L5 se encontraram cada um, numa paciente (22,5%).

Conclusão: a existência de espinha bífida occulta entre S1 e S4 no 94% das pacientes relaciona-se com o diagnóstico de bexiga hiperativa. Outros tipos de alteração como a lordose e a esclerose são descobrimentos numa boa porcentagem de pacientes e poderiam estar relacionados com sintomas de bexiga hiperativa.

Palavras chave: lesão, bexiga hiperativa, espinha bífida occulta, disrafia.

* Clínica de urología ginecológica.

** Servicio de radiología.
Instituto Nacional de Perinatología.

Correspondencia: Dr. Primo Roberto Martínez. Clínica de urología ginecológica, Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Montes Urales 800, colonia Lomas Virreyes, CP 11000, México, DF.

Recibido: enero, 2007. Aceptado: septiembre, 2007.

Este artículo debe citarse como: Martínez CPR, Rodríguez CES, Escobar del Barco L, Guzmán RR. Localización de lesión de espina bífida occulta y diagnóstico de vejiga hiperactiva: estudio piloto. Ginecol Obstet Mex 2007;75(10):603-7.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

El diagnóstico de vejiga hiperactiva es frecuente en la consulta de urología ginecológica. En la actualidad, con los nuevos recursos diagnósticos, se encuentran en estas pacientes manifestaciones de frecuencia y urgencia con o sin incontinencia; además, se puede determinar el tratamiento, seguimiento y pronóstico adecuados, aunque esto no desplaza a la historia clínica y el examen físico uro-neurológico.

La estructura neurofisiológica del piso pélvico y sus complejas interacciones son difíciles de entender; sin embargo, es necesario comprender que se trata de una unidad estructural y funcional. Esto, para realizar un adecuado abordaje en coordinación con otras disci-

interpretación del estudio radiológico fue hecha por el médico radiólogo de base, encargado del servicio de radiología, tomando en cuenta el concepto de disrafia espinal (espina bífida oculta) como la falta de fusión u osificación de los procesos espinosos vertebrales. El estudio de mala calidad se repitió dos veces. El análisis estadístico se realizó a través de cuadros de distribución de frecuencias y comparación de medias.

RESULTADOS

El promedio de edad de las pacientes fue de 47 años, con un rango de 20 a 69 años, el promedio de embarazos fue de cuatro, con promedio de tres hijos nacidos.

El mayor porcentaje de disrafias (95%) se situó entre S2 y S5, con 29 pacientes; la disrafia entre L5 y S5 se observó en dos pacientes (6%). Otros hallazgos importantes de lesión fueron: escoliosis en 20 pacientes (64.5%), asimetría de cadera en nueve pacientes (29%), lordosis en siete pacientes (22.5%); la espondilolistesis, lumbarización de S1 y sacralización de L5 se encontraron en una paciente (22.5%) (cuadro 1, figura 2).

DISCUSIÓN

Estudios anteriores demuestran que probablemente no hay relación entre la espina bífida oculta y la vejiga hiperactiva. Sin embargo, en la práctica clínica llama la atención que esto pueda dañar la función del tracto urinario bajo, como lo refieren Fidas y colaboradores en un estudio de cohorte. Se dice que la incidencia de espina bífida oculta varía entre 1 y 50% en la población abierta; otros autores reportan hasta 17% de incidencia en adultos asintomáticos; sólo en el caso de niños enuréticos se ha encontrado 38% de incidencia.² Hay suficiente evidencia de que la denervación del piso pélvico, además de la edad, las enfermedades crónicas degenerativas, el embarazo y el parto, favorecen la manifestación clínica del prolapso de órganos pélvicos y la incontinencia urinaria y fecal, en el marco conceptual de la disfunción del piso pélvico.

Claro está que el factor más importante y difícil de controlar es el daño en los nervios de la musculatura del piso pélvico. En el caso de la vejiga hiperactiva,

Cuadro 1. Localización de lesión de espina bífida oculta

Lesión	Número	%
S2-S5	29	94
L5-S5	2	6
Escoliosis	20	64.5
Asimetría de cadera	9	29
Lordosis	7	22.5
Espondilolistesis	1	3.22
Sacralización de L5	1	3.22
Lumbarización de S1	1	3.22
Total	31	100

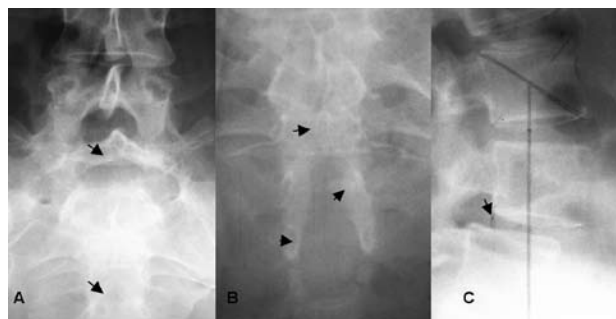


Figura 2. Cambios radiográficos en el lumbosacro de pacientes con vejiga hiperactiva. a) Sacralización de L5 y disrafia en S2-S5; b) disrafia en S1-S5; c) espondilolistesis de 10 mm.

donde el músculo detrusor no es coordinado adecuadamente por los sistemas nerviosos simpático y parasimpático, se puede suponer que la causa es la existencia de espina bífida, lo que propicia la manifestación de síntomas en la edad adulta, el traumatismo posterior al parto o formar parte del proceso degenerativo debido a la edad.

El diagnóstico de la espina bífida oculta puede realizarse utilizando el ultrasonido intrauterino, la imagen de resonancia magnética y los estudios radiológicos; estos últimos son preferibles después del parto.³

Un problema con los casos de vejiga hiperactiva es que las modalidades de tratamiento, aunque muy variadas, propician muchos efectos adversos. Se utilizan más frecuentemente los fármacos, de los cuales los más conocidos son los anticolinérgicos; sin embargo, éstos producen resequedad bucal, que es la principal causa de abandono. También es muy aceptada la estimulación eléctrica en todas sus variantes; aunque algunas pacientes, por la incomodidad de la sonda vaginal, rechazan el tratamiento (esto, por supuesto, es en la minoría de los casos). En ambas modalidades existe la

desventaja de tener que aplicar el tratamiento por largos periodos; la posibilidad de recaídas es alta y éstas pueden surgir a los tres meses o hasta un año después de discontinuar el tratamiento. También son útiles los cambios en el estilo de vida, como realizar ejercicios del piso pélvico, reordenar la calidad y cantidad de líquidos ingeridos y reentrenar la vejiga urinaria.

La neuromodulación sacra, que emplea las bases fisiopatológicas propuestas, también es una alternativa de tratamiento. Esta técnica basa su efecto en la influencia de los moduladores presentes en las interacciones sinápticas, así como la estimulación de las raíces nerviosas sacras para inducir la hipertrofia de los músculos del piso pélvico y generar cambios en sus propiedades histoquímicas, lo que produce un trabajo más eficiente de la musculatura pélvica, incluido el músculo liso vesical.⁴

CONCLUSIÓN

La vejiga hiperactiva es un diagnóstico muy frecuente en la práctica clínica. Las modalidades actuales de tratamiento muestran muchos abandonos, no sólo

por la baja disponibilidad sino también por los efectos adversos. El presente trabajo tiene el inconveniente de incluir a pocos pacientes; además, es necesario realizar estudios controlados y al azar, para obtener resultados más confiables. Sin embargo, es interesante el hallazgo de la espina bífida oculta en las pacientes con diagnóstico de vejiga hiperactiva, ya que esto podría relacionarse también con otras disfunciones del piso pélvico, como el prolapso de órganos pélvicos y la incontinencia fecal.

REFERENCIAS

1. Albright TS, Gebrich AP, Wright J, Davis GD. Neurophysiology of the pelvic floor and neurodiagnostic evaluation. *J Pelvic Med Surg* 2004;10:123-38.
2. Samuel M, Boddy SA. Is spina bifida occulta associated with lower urinary tract dysfunction in children? *J Urol* 2004;171:2664-6.
3. Bruner JP, Tulipan N, Dabrowiak ME, Luker KS, et al. Upper level of the spina bifida defect: how good are we? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004;24:612-7.
4. Van der Pal F, Heesakkers JPFA, Bemelmans BLH. Current opinion on the working mechanisms of neuromodulation in the treatment of lower urinary tract dysfunction. *Curr Opin Urol* 2006;16:261-7.

MODIFICACIONES DE LOS OVARIOS DURANTE EL EMBARAZO

Los ovarios son poco modificados por el embarazo. Su situación permanece y su estructura general no cambia.

Los cuerpos amarillos del embarazo son voluminosos; miden de uno a dos centímetros de diámetro y persisten durante los seis primeros meses.

¿Persiste la ovulación durante el embarazo? Esta pregunta, que se relaciona con la cuestión de la superfecundación, queda por resolver.

Reproducido de: Fabre. Manual de obstetricia. Barcelona: Salvat Editores, 1941;p:43.

Especificidad de marcadores bioquímicos del segundo trimestre de embarazo

Roberto Salazar López,* Ana Lidia Ibarra Gallardo,** Manuel Iduma Meléndrez,***
Rosario Leyva Bojórquez****

Nivel de evidencia: III

RESUMEN

Antecedentes: en el segundo trimestre del embarazo, la mediana de las concentraciones séricas maternas de α -fetoproteína, estriol no conjugado, fracción β e inhibina A en embarazos con trisomía 21 difieren de las concentraciones normales y pueden usarse en la selección de pacientes de alto riesgo.

Objetivo: evaluar la especificidad de diferentes formas de asociación de marcadores bioquímicos del segundo trimestre en un grupo de embarazadas sanas y determinar las concentraciones de bajo riesgo.

Pacientes y método: se realizó un estudio aleatorio, transversal, con 363 embarazadas que se sometieron al diagnóstico prenatal, para evaluar la especificidad de diferentes combinaciones de marcadores bioquímicos. Las tasas de detección de síndrome de Down y defecto de apertura del tubo neural se definieron como el porcentaje de embarazos con pruebas de detección de verdaderos negativos y falsos positivos.

Resultados: la fracción β total tuvo diferencias en las semanas 13 y 14, con 70% de casos entre 23 mil y 70 mil ng/dL y 1.38% de falsos positivos; la α -fetoproteína fluctuó entre 22 y 30 ng/dL, con 5.2% de falsos positivos; el estriol conjugado aumentó durante el segundo trimestre entre 1.2 y 2.2 ng/dL, con 6.3% de falsos positivos, y la inhibina A aumentó, con 70% de casos entre 125 y 486.5 ng/dL y 10.4% de falsos positivos.

Conclusiones: la combinación de marcadores con mayor especificidad fue la IV, que incluyó α -fetoproteína, estriol no conjugado y fracción β . En forma aislada, demostró mayor especificidad la α -fetoproteína.

Palabras clave: tamizaje, especificidad, marcadores bioquímicos.

ABSTRACT

Background: During the second trimester of 21 trisomy pregnancies, median of maternal serum concentrations of alpha-fetoprotein, not conjugated estriol, beta fraction, and inhibin A differ from normal values, and it can be used to select high risk patients.

Objective: To evaluate specificity of different forms of second trimester biochemical markers association in a group of healthy pregnant women and determine levels considered as low risk.

Patients and methods: Random and cross-sectional study in 363 pregnant women with prenatal diagnosis to evaluate specificity of different combinations of biochemical markers. Down's syndrome and defects of neural tube rates of detection were defined as the percentage of pregnancies with tests of detection of true negatives and false positives.

Results: Total beta fraction has differences during weeks 13 to 14, with 70% of cases between 23,000 to 70,000 units, with 1.38% of false positives; alpha-fetoprotein fluctuated between 22 to 30 units, with 5.2% of false positives; conjugated estriol increases between 1.2 to 2.2 units during 2nd quarterly, with 6.3% of false positives; and inhibin has an increase, with 70% of cases located between 125 to 486.5 units, with 10.44% of false positives.

Conclusions: Marker formula with greater specificity was type IV, included alpha-fetoprotein, not conjugated estriol and beta fraction. In the isolated form, alpha-fetoprotein marker demonstrates greater specificity.

Key words: Prenatal screening, specificity, biochemical marker.

RÉSUMÉ

Antécédents: dans le second trimestre de la grossesse, la moyenne des concentrations sériques maternelles d'alpha foeto-protéine, oestriol non-conjugué, fraction beta et inhibine A dans des grossesses avec trisomie 21, divergent des concentrations normales et peuvent s'employer dans la sélection des patientes à haut risque.

Objectif: évaluer la spécificité de différentes formes d'association de marqueurs biochimiques du second trimestre dans un groupe de femmes enceintes saines et déterminer les concentrations de faible risque.

Patients et méthode: on a réalisé une étude aléatoire, transversale, avec 363 femmes enceintes qui se sont soumises au diagnostic prénatal, pour évaluer la spécificité de différentes combinaisons de marqueurs biochimiques. Les taux de détection du syndrome de Down et défaut d'ouverture du tube neural ont été définis comme le pourcentage de grossesses avec tests de détection de vrais négatifs et faux positifs.

Résultats: la fraction beta totale a eu des différences dans les semaines 13 et 14, avec 70% de cas entre 23000 et 70000 ng/dL et 1.38% de faux positifs; l'alpha foeto-protéine a fluctué entre 22 et 30 ng/dL avec 5.2% de faux positifs; l'oestriol conjugué a augmenté pendant le second trimestre entre 1.2 et 2.2 ng/dL avec 6.3% de faux positifs et l'inhibine A a augmenté avec 70% de cas entre 125 et 486.5 ng/dL et 10.4% de faux positifs.

Conclusions: la combinaison de marqueurs avec majeure spécificité a été la IV, qui a inclus alpha foeto-protéine, oestriol non conjugué et fraction beta. De forme isolée l'alpha foeto-protéine a montré majeure spécificité.

Mots-clés: tamisage, spécificité, marqueurs biochimiques.

RESUMO

Antecedentes: no segundo trimestre da gravidez, a média das concentrações séricas maternas de alfa-fetoproteína, estriol não conjugado fração beta e inibida A em gravidezes com trissomia 21 diferem das concentrações normais e podem se usar na seleção de pacientes de alto risco.

Objetivo: avaliar a especificidade de diferentes formas de associação de marcadores bioquímicos do segundo trimestre num grupo de grávidas sadias e determinar as concentrações de baixo risco.

Pacientes e método: realizou-se um estudo aleatório, transversal, com 363 grávidas que se submeteram ao diagnóstico pré-natal, para avaliar a especificidade de diferentes combinações de marcadores bioquímicos. As taxas de detecção de síndrome de Down e defeito de abertura do tubo neural definiram-se como a porcentagem de gravidezes com provas de detecção de verdadeiros negativos e falsos positivos.

Resultados: a fração beta total teve diferenças nas semanas 13 e 14, com 70% de casos entre 23 mil e 70 mil ng/dL e 1,38% de falsos positivos; a alfa-fetoproteína flutuou entre 22 e 30 ng/dL, com 5,2% de falsos positivos; o estradiol conjugado aumentou durante o segundo trimestre entre 1,2 e 2,2 ng/dL, com 6,3% de falsos positivos e a inibina A aumentou com 70% de casos entre 125 e 486.5 ng/dL e 10,4% de falsos positivos.

Conclusões: a combinação de marcadores com maior especificidade foi a IV, que incluiu alfa-fetoproteína, estradiol não conjugado e fração beta. Em forma isolada, demonstrou maior especificidade a alfa-fetoproteína.

Palavras chave: tamizagem, especificidade, marcadores bioquímicos.

El primer método de tamizaje para el síndrome de Down se aplicó en el decenio de los años setenta; se basaba en la asociación con la edad materna avanzada. En consecuencia, la amniocentesis se ofreció inicialmente sólo a las mujeres con una edad mínima de 40 años. Este punto de corte ha disminuido recientemente hasta los 35 años.¹

Utilizando como punto de corte los 38 años de edad, 5% de la población se considera como de alto riesgo, pero sólo representa 30% del total de nacidos con síndrome de Down.¹

A finales de los años ochenta, se introdujo un nuevo método de tamizaje que consideraba no sólo la edad de la madre, sino también la concentración de varios productos fetoplacentarios en la circulación materna. En el segundo trimestre del embarazo, la mediana de las concentraciones séricas maternas de α -fetoproteína (α -FP), estriol no conjugado (E-3), fracción β (β -hCG, tanto en su forma total como la fracción β libre) e inhibina A en embarazos con trisomía 21 difiere lo suficiente de los valores normales; esto permite el uso de combinaciones de algunas o todas esas sustancias para determinar un grupo de alto riesgo.²

Este método de selección es más efectivo que el que toma en cuenta únicamente la edad materna, y puede identificar hasta 70% de los fetos con ese trastorno.²

Métodos similares se han utilizado para calcular los riesgos de otras anomalías cromosómicas y defectos

* Ginecoobstetra, Centro Médico del Noroeste.

** Ginecoobstetra, Hospital Integral de la Mujer.

*** Ginecoobstetra, Hospital Ignacio Chávez.

**** Anestesiólogo, Hospital General del Estado.

Correspondencia: Dr. Roberto Salazar López. Paseo Río San Miguel esquina con Reforma núm. 49, colonia Proyecto Río Sonora, Hermosillo, Sonora, México. Tel. y fax: 01 6622-17-1767. E-mail: drsalazar@hotmail.com

Recibido: julio, 2007. Aceptado: septiembre, 2007.

Este artículo debe citarse como: Salazar LR, Ibarra GAL, Iduma MM, Leyva BR. Especificidad de marcadores bioquímicos del segundo trimestre de embarazo. Ginecol Obstet Mex 2007;75(10):608-14.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

físicos estructurales, en especial los defectos de apertura del tubo neural (DATN).³

En los últimos años ha crecido el interés por lograr un mejor diagnóstico del producto desde las primeras semanas de embarazo, para lo cual se han establecido diferentes marcadores bioquímicos y sonográficos para el primero y segundo trimestres.

Es lógico que el contar con medios diagnósticos no invasores, bioquímicos o por imagen ofrece mayor seguridad a las embarazadas en la identificación oportuna de posibles anormalidades en el producto.¹

El presente artículo tiene el propósito de mostrar la especificidad de diferentes formas de asociación de los marcadores bioquímicos, para el tamizaje masivo de alteraciones cromosómicas y malformaciones estructurales, utilizando muestras de suero materno, las concentraciones consideradas dentro de la normalidad y las características biológicas de las mujeres mexicanas.⁴

OBJETIVOS

Evaluar la especificidad, con diferentes formas de asociación, de los marcadores bioquímicos del segundo trimestre de embarazo en un grupo de pacientes sanas, con recién nacidos sanos, seleccionadas al azar. Además, establecer los límites de bajo riesgo o normalidad y las características biológicas de las mujeres mexicanas.

PACIENTES Y MÉTODO

Se realizó un estudio aleatorio, transversal, con el propósito de evaluar la especificidad de diferentes formas de agrupamiento de marcadores bioquímicos de diagnóstico prenatal del segundo trimestre en embarazadas cuyo producto no tuviera anormalidades.

De un total de 500 pacientes, se seleccionaron 363 atendidas en la Clínica del Noroeste, quienes se sometieron a un diagnóstico prenatal, entre septiembre de 2001 y agosto de 2005.

El tamizaje se basó en la utilización de marcadores únicos, dobles, triples y cuádruples del segundo trimestre con α -fetoproteína, estriol no conjugado, inhibina-A y fracción β total, entre las semanas 13 y 16 de embarazo.

La α -fetoproteína se determinó con reactivos de COBAS, usando la técnica de electroquimioluminiscencia, con un coeficiente de variación entre 2.5 y 3.8%. La β -hCG total se estimó con reactivos de la misma marca y con la misma técnica, con un coeficiente de variación entre 2.6 y 4.6%. El estriol no conjugado se midió con el aparato Inmulate® y la técnica de electroquimioluminiscencia, con un coeficiente de variación entre 5.5 y 12.3%. La inhibina A fue determinada en Speciality Laboratories (Valencia, CA).

Los valores de los marcadores prenatales se expresaron en múltiplos de la mediana (MoM) para embarazos únicos de la misma edad gestacional. El estudio de los marcadores se realizó en función del promedio de los múltiplos de la mediana de cada grupo por edad gestacional. Para esto se utilizó la siguiente fórmula: múltiplos de la mediana = promedio [concentración de la paciente/valor de la mediana del grupo por edad gestacional].

Se excluyeron los embarazos múltiples, debido a que pueden influir en las concentraciones de los marcadores prenatales.

De los registros obstétricos se obtuvo información sobre el embarazo, peso materno, edad gestacional al momento de la toma de muestras y malformaciones fetales congénitas descubiertas pre y posnatalmente.

Las tasas de detección de síndrome de Down y defectos de apertura del tubo neural se definieron como el porcentaje de embarazos con pruebas de detección positivas y los falsos positivos. Las tasas de detección de síndrome de Down y los falsos positivos se compararon con la especificidad del marcador.

En las pruebas triples y cuádruples, las pacientes clasificadas con riesgo debían tener concentraciones anormales de al menos un marcador.

Las concentraciones séricas consideradas puntos de corte para el riesgo prenatal fueron: para inhibina A, más de 1.2 MoM; α -FP, menor a 0.5 MoM;¹ β -hCG, mayor a 1.5 MoM, y para estriol no conjugado, menor a 0.5 MoM.

Para el análisis de los resultados se utilizó estadística descriptiva, con frecuencias simples para las variables nominales y medidas de tendencia central y de dispersión de las variables numéricas. En cuanto a la metodología estadística, se utilizó la prueba de la χ^2 para comparar las proporciones de las matrices

de detección y el estadístico de la prueba de la *t* de Student para comparar los valores de cada marcador, con un valor estadístico significativo *p* menor a 0.05. Se usó el paquete estadístico SPSS-10.⁵

RESULTADOS

Se identificaron cinco grupos de asociación de marcadores bioquímicos, con una edad promedio de 32.3 ± 5.1 años ($M \pm DE$), en un rango entre 19 y 40 años, con una media de peso de 69.2 ± 12 kg.

Los tipos de asociaciones de marcadores están representados por la α -fetoproteína, inhibina-A, estriol no conjugado y fracción β total, en un total de 363 casos (cuadro 1).

Cuadro 1. Tipos de marcadores y frecuencia

Tipo	Marcadores	Frec.	%
I	α -FP	146	40.2
II	α -FP + Inhibina A	29	8.0
III	α -FP + Inhibina A + E-3	24	6.6
IV	α -FP + E-3 + β hCG	64	17.6
V	α -FP + Inhibina A + E-3 + β hCG	100	27.5
		363	100.0

AFP: α -fetoproteína; E-3: estriol no conjugado; β -HGC: fracción β .

Se estudiaron de manera aislada los valores séricos de los marcadores para conocer las concentraciones establecidas para el estudio, expresados en MoM, y la mediana para cada edad gestacional en unidades séricas (ng/dL), para relacionar las unidades bioquímicas (ng/dL) en múltiplos de la mediana. Los valores expresados en MoM se utilizaron como variable de contraste con el punto de corte, con el fin de definir a las pacientes con riesgo.

Para la α -FP se encontró una media de 1.02 ± 0.04 múltiplos de la mediana. Las fluctuaciones entre semanas no fueron significativas ($\alpha = 0.05$) (cuadro 2).

El marcador bioquímico inhibina A tuvo una media de 1.00 ± 0.02 MoM. Hubo significancia entre los valores séricos por edad gestacional ($\alpha = 0.05$) (cuadro 3).

El marcador bioquímico estriol no conjugado tuvo una media de 1.12 ± 0.04 múltiplos de la mediana.

Cuadro 2. Concentraciones de α -FP por tipo de marcador y semana gestacional, expresadas en promedio de MoM y mediana (ng/dL)

Tipo	13	14	15
I	0.98 / 22	1.10 / 24	0.88 / 29
II	1.00 / 25.8	0.93 / 24.8	1.10 / 22.5
III	0.99 / 23	1.00 / 28	---
IV	0.97 / 30	0.95 / 28.5	1.14 / 21.5
V	0.98 / 23.4	1.09 / 23	1.16 / 23
Promedio	0.98 / 24.8	1.01 / 25.7	1.07 / 24

MoM: múltiplos de la mediana.

Cuadro 3. Concentraciones de inhibina A por grupo y semana gestacional, expresadas en promedio de MoM y mediana (ng/dL)

Tipo	13	14	15
I	---	---	---
II	0.70 / 165	0.90 / 456	0.89 / 486.5
IV	---	---	---
III	1.28 / 163	0.99 / 195.5	---
V	0.98 / 125.5	1.09 / 245	1.16 / 254
Promedio	0.98 / 151.1	0.99 / 298.8	1.02 / 368.8

Las concentraciones de este marcador fueron significativamente diferentes ($\alpha = 0.05$) entre la semana 13 y la 14 (cuadro 4).

Cuadro 4. Concentraciones de E-3 por grupo y semana gestacional, expresadas en promedio de MoM y mediana (ng/dL)

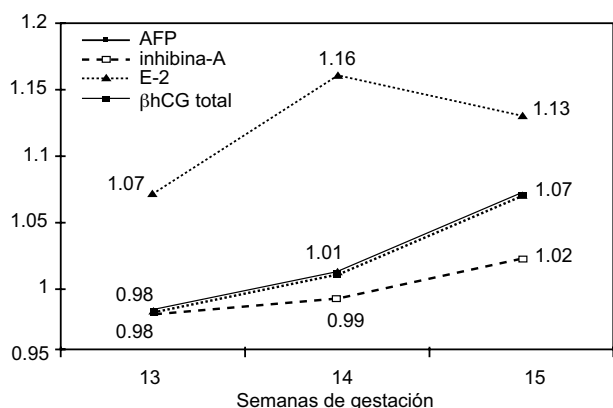
Tipo	13	14	15
I	---	---	---
II	---	---	---
III	1.02 / 1.41	1.00 / 1.98	---
IV	1.16 / 1.30	1.33 / 1.65	1.15 / 2.2
V	1.04 / 1.45	1.15 / 1.2	1.10 / 1.3
Promedio	1.07 / 1.4	1.16 / 1.6	1.13 / 1.8

Los valores promedio de β -hCG total se encontraron en 0.99 ± 0.49 múltiplos de la mediana. La distribución no fue significativa entre las semanas de gestación y las concentraciones promedio de este marcador (cuadro 5).

En la figura 1 se muestran las concentraciones de los marcadores bioquímicos analizados, expresados en múltiplos de la mediana por semana de gestación. Se compararon las concentraciones por semanas de gestación.

Cuadro 5. Concentraciones de β hCG total por grupo y semana gestacional, expresadas en promedio de MoM y mediana (ng/dL)

Tipo	13	14	15
I	---	---	---
II	0.70 / 23,028	0.90 / 78,870	0.90 / 69,738
III	---	---	---
IV	1.01 / 44,420	0.96 / 41,250	0.96 / 40,200
V	1.13 / 46,284	1.30 / 48,200	1.02 / 54,345
Promedio	0.98 / 37,910	1.01 / 56,106	1.07 / 54,761

**Figura 1.** Concentraciones promedio de marcadores por semana de gestación.

Se clasificó a las pacientes mediante el contraste de múltiplos de la mediana individuales contra el punto de corte establecido para cada marcador. El riesgo existía cuando al menos un marcador tenía concentraciones anormales. La especificidad de los marcadores se midió en porcentaje, lo que indicó la probabilidad de pacientes con anomalías ausentes y positivas en la prueba.

Los valores de especificidad de los diferentes tipos de marcadores se encontraron entre 59% del marcador cuádruple tipo V y 91.7% del marcador simple tipo I (cuadro 6).

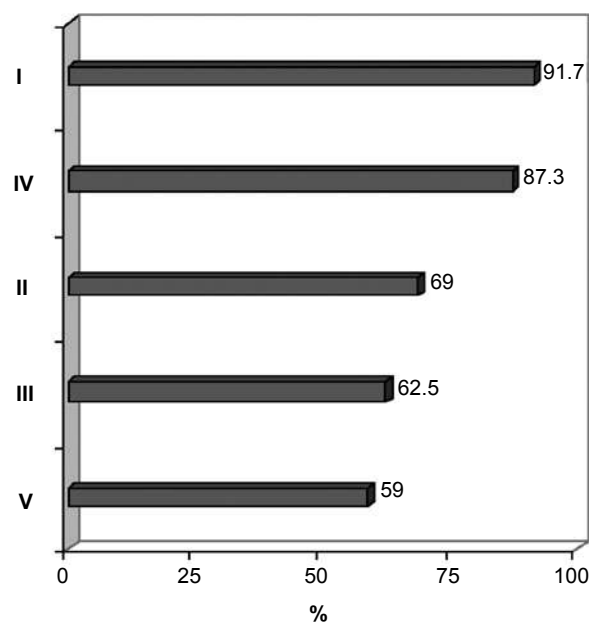
Los marcadores con mayor tasa de especificidad fueron los tipos I y IV (mayor a 80%) (figura 2).

Se compararon las tasas de falsos positivos y verdaderos negativos y se hallaron diferencias significativas entre los tipos de marcadores y sus proporciones. Los marcadores tipos I y IV tuvieron la mayor tasa de detección negativa (figura 3).

Cuadro 6. Tasa de falsos positivos (FP), verdaderos negativos (VN) y especificidad (E) por tipo de marcador

Tipo	FP	VN	E*
I	12 / 8.2%	133 / 91.0%	0.917
II	9 / 31.0%	20 / 68.9%	0.690
III	9 / 37.5%	15 / 62.5%	0.625
IV	8 / 12.5%	55 / 85.9%	0.873
V	41 / 41.0%	59 / 59.00%	0.590

*E = VN / VN+FP

**Figura 2.** Especificidad por tipo de marcador.

El propósito de este trabajo fue analizar la calidad del diagnóstico negativo (especificidad) para síndrome de Down y defectos de abertura del tubo neural de los diferentes tipos de asociación de marcadores, pero cabe mencionar que la relación entre la especificidad y la sensibilidad se expresa marcadamente: cuanto mayor sea la especificidad de un marcador, menor será la tasa de falsos positivos, y viceversa.

Al analizar aisladamente los marcadores, se encontró que la inhibina A y el estríol no conjugado tuvieron mayor prevalencia de falsos positivos (10.47 y 6.34%); el marcador con la menor cantidad de falsos positivos fue la fracción β total, con menos de 2% (cuadro 7).

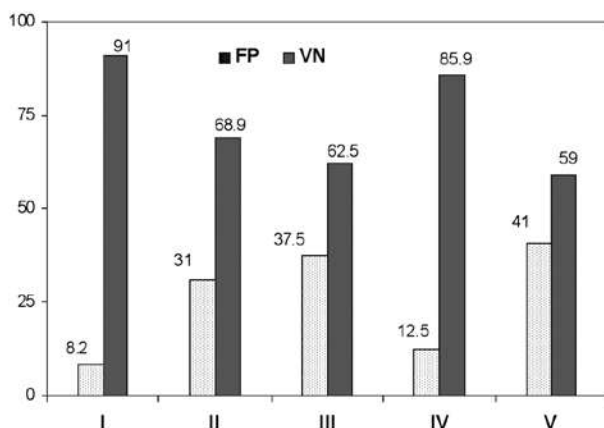


Figura 3. Tasas de falsos positivos (FP) y verdaderos negativos (VN) por tipo de marcador.

Cuadro 7. Número de falsos positivos por tipo de marcador

	I	II	III	IV	V	Total	%
βhCG T.	---	---	2	3	---	5	1.38
α-FP	12	1	1	3	2	19	5.23
E-3	---	5	---	3	15	23	6.34
Inhibina-A	---	5	7	---	26	38	10.47

DISCUSIÓN

El principio de autonomía es básico en medicina. Obliga al médico a obtener y poner en práctica las preferencias del paciente. Para esto, es importante que se le informe sobre todas las opciones diagnósticas disponibles y de sus márgenes de seguridad. La gran mayoría de las embarazadas prefieren el tamizaje en el primer trimestre; porque en el segundo trimestre, cuando el resultado es sospechoso, surge la necesidad de estudiar el cariotipo mediante una biopsia de vellosidades coriales o amniocentesis, con los riesgos que implican estos métodos invasores. El uso de marcadores del segundo trimestre contribuye a disminuir el número de pacientes que deban someterse a estos procedimientos.⁶

Un modelo estadístico combinado de marcadores bioquímicos en suero materno para el segundo trimestre tiene mayor especificidad que un marcador aislado, aunque no se descarta la utilidad de cualquier marcador.⁷⁻⁹

Es importante precisar la edad gestacional por amenorrea y corroborarla por ultrasonido; asimismo, tener en cuenta las características clínicas que puedan alterar la interpretación de las concentraciones en múltiplos de la mediana, como son el embarazo múltiple o la diabetes.

En la evaluación de las características demográficas de este grupo de pacientes, no se descubrieron otros factores que modificaran los resultados de los marcadores como el peso y la edad.

En este trabajo se evaluaron los marcadores del segundo trimestre. Según Wold-Watt (1999), para la fracción β, el estriol no conjugado, la α-fetoproteína y la inhibina A en el segundo trimestre, se estimó que la tasa de detección de síndrome de Down podría ser de 94%, con una tasa de 5% de falsos positivos; esto coincide para la fracción β y la α-FP (tasa de falsos positivos de 1.38 y 5.23%, respectivamente), pero no para los otros marcadores (estriol no conjugado e inhibina A), según el análisis de los datos de este grupo de pacientes.³

CONCLUSIONES

La fórmula de marcadores con mayor especificidad fue la del tipo IV, que incluye la α-fetoproteína, el estriol no conjugado y la fracción β coriónica cuantitativa. El marcador en forma aislada que demostró más especificidad fue la α-FP.

El marcador fracción β total mostró un incremento y una meseta de sus concentraciones entre las semanas 13 y 14, pues 70% de los casos estaba entre 23 mil y 70 mil unidades, con 0.99 ± 0.4 y 1.38% de falsos positivos.

Las concentraciones de α-fetoproteína fluctuaron entre 22 y 30 unidades (95%), lo que representa 1.02 ± 0.04 múltiplos de la mediana durante el segundo trimestre, con una tasa de 5.2% de falsos positivos.

El estriol conjugado se incrementó durante el segundo trimestre en un rango entre 1.2 y 2.2 unidades (80%), con 1.12 ± 0.04 MoM y 6.3% de falsos positivos.

La inhibina A se incrementó en el segundo trimestre, pues 70% de los casos tuvo entre 125 y 486.5 unidades, con 1 ± 0.02 múltiplos de la mediana y 10.4% de falsos positivos.

Es posible emplear cualquier marcador en el segundo trimestre, siempre y cuando se determine correctamente la edad gestacional y se tengan los estimadores estadísticos de la región. Además, se deben descartar los factores clínicos que puedan modificar los resultados, como la diabetes o el embarazo múltiple. Podría ser de utilidad conocer los tipos de marcadores que, asociados, nos ofrezcan la mayor especificidad.

Por los resultados de este estudio, se puede considerar que para el diagnóstico prenatal de defectos congénitos con el uso del tamizaje bioquímico durante el segundo trimestre, resulta que la asociación de marcadores tipo IV (α -fetoproteína, estriol no conjugado y fracción β) es más específica. Pero de manera individual, los marcadores con mayor confiabilidad (tasa de falsos positivos menor a 5%) fueron la fracción β y la α -fetoproteína.

REFERENCIAS

1. Nicolaides KH. Nuchal translucency and other first-trimester sonographic markers of cromosomal abnormalities. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:45-67.
2. Wold NJ, Watt HC, Hackshaw AK. Integrated screening for Down syndrome on the basis of tests performed during the first and second trimesters. *N Engl J Med* 1999;341:461-7.
3. Herrera MM, Marcela BD, Pascual RV. Utilidad de la alfa feto proteína en la determinación del riesgo de embarazos portadores de síndrome de Down. *R Cubana de Genética Humana* 2000;2(2).
4. Aranda GJE, Barrón VJ, De la Luna PL, Corona LC, Kably AA. Utilidad clínica del cuádruple marcador bioquímico para predecir el desarrollo de complicaciones obstétricas. *Ginecol Obstet Mex* 1999;67:18-22.
5. Dawson-Saunders B, Trapp RG. Bioestadística médica. México: El Manual Moderno, 1997;pp:151-66.
6. Benn PA, Ying J, Beagoglon T, Egnan JF. Estimates for de sensitivity and false positive for second trimester serum screening for Down syndrome and trisomy 18 with adjustment crose identification and double-positive results. *Prenat Diagn* 2001;21(1):46-51.
7. Herrera MM, Marcelo DB, Pascual RV. Utilidad de la alfa-feto proteína en la determinación del riesgo de embarazos portadores de síndrome de Down. *Revista Cubana de Genética Humana* 2000;2(2).
8. Glueck CJ, Phillips H, Cameron D, Sieve-Smith L, Wang P. Continuing metformin throughout pregnancy in women with polycystic ovary syndrome appears to safely reduce first-trimester spontaneous abortion: a pilot study. *Medline* 2001;75(1):46-52.
9. Dyce GE, Moras BF, León VM, Conde DO. Evaluación del programa de diagnóstico prenatal de las malformaciones congénitas por cuantificación de la alfafetoproteína. *Rev Cubana Investigación Biomédica* 2003;22(1):5-10.

ACCIÓN DE LA FUERZA

El parto es el conjunto de fenómenos que acarrear la expulsión del feto y de la placenta. Estos fenómenos comprenden dos periodos:

- 1) El periodo de dilatación.
- 2) El periodo de expulsión.

Durante el periodo de dilatación, las contracciones tienden y logran aumentar el orificio uterino y romper la bolsa de las aguas.

Durante el periodo de expulsión, las contracciones de la pared abdominal se añaden a las del músculo uterino, contribuyendo a la salida del feto.

Reproducido de: Fabre. Manual de obstetricia. Barcelona: Salvat Editores, 1941;pp:126-8.

Biopsia del cuello uterino ¿es confiable y reproducible el diagnóstico histológico? Utilidad de p16INK4A para lograrlo

José de J. Curiel Valdés*

Nivel de evidencia: III

RESUMEN

Antecedentes: la biopsia de cuello uterino, mediante la tinción de hematoxilina y eosina, se considera el patrón de referencia (estándar) para establecer el diagnóstico de neoplasia intraepitelial del cuello uterino; sin embargo, se ha demostrado una baja concordancia diagnóstica. Klaes demostró que la tinción con p16 aumenta la concordancia diagnóstica para la neoplasia intraepitelial del cuello uterino de 40 a 97%; por lo tanto, su confiabilidad, sensibilidad y especificidad para detectar la neoplasia en cualquiera de sus variedades es de 100%.

Objetivo: conocer la concordancia diagnóstica entre los histopatólogos mexicanos al estudiar dos muestras con neoplasia intraepitelial del cuello uterino teñidas con hematoxilina y eosina, y con p16.

Material y métodos: se mostraron dos biopsias del cuello uterino, teñidas con hematoxilina y Eosina, y con p16, para que los patólogos expresaran su diagnóstico entre las cuatro variedades de la neoplasia.

Resultados: la concordancia en el fragmento 1 (hematoxilina y eosina) resultó con diagnóstico de NIC 1 en 52.5%, y en el fragmento 2 con NIC 2 en 17.8%. La concordancia con las biopsias procesadas con p16 fue de casi 100% en ambos fragmentos.

Conclusión: es evidente que la aplicación de los criterios diagnósticos, aunque en teoría son conocidos por los patólogos, no se aplican correctamente de manera rutinaria. El p16 resultó una herramienta útil para establecer el diagnóstico correcto, ya que es una técnica confiable y reproducible.

Palabras clave: biopsia del cuello uterino, p16, neoplasia intraepitelial del cuello uterino, concordancia diagnóstica.

ABSTRACT

Background: Cervical biopsy is the gold standard method used for diagnosing cervical intraepithelial neoplasia, however, it has been stated a very low diagnostic agreement. Klaes demonstrates that p16 immunohistochemical marker increases from 40 to 97% the diagnostic agreement in cervical intraepithelial neoplasia; due to it, its reliability, sensitivity and specificity to detect any neoplasia variant is 100%.

Objective: To know the diagnostic agreement between Mexican pathologists during the study of two cervical intraepithelial neoplasia specimens stained with hematoxylin and eosin, and with p16, respectively.

Material and Methods: Two cervical biopsies, one stained with hematoxylin and eosin, and the other with p16, were shown to Mexican pathologists in order to express their diagnosis within the four neoplasia variants.

Results: When using hematoxylin and eosin, 52.5% of fragment 1 cases has a CIN 1 diagnosis agreement, and 17.8% of fragment 2 has a CIN 2 diagnosis agreement. In both fragments, almost 100% of biopsies processed with p16 has an agreement.

Conclusion: It is clear that in daily practice the diagnostic criteria are in theory known but not correctly applied among pathologists; p16 is a useful, reliable and reproducible technique to establish the right diagnosis.

Key words: Cervical biopsy, p16, cervical intraepithelial neoplasia, diagnostic agreement.

RÉSUMÉ

Antécédents: la biopsie cervicale réalisée avec la teinture d'hématoxyline et éosine est considérée le patron de référence (standard) pour établir le diagnostic de néoplasie intra épithéliale du col utérin ; toutefois, on a démontré une faible concordance diagnostique. Le pathologiste Klaes a démontré que la teinture avec p16 augmente la concordance diagnostique pour la néoplasie intra épithéliale du col utérin de 40 à 97%; donc, sa fiabilité, sensibilité et spécificité pour détecter la néoplasie dans n'importe quelle de ses variétés est de 100%.

Objectif: connaître la concordance diagnostique entre les histopathologistes mexicains lors de l'étude de deux échantillons avec néoplasie intra épithéliale du col utérin teintés avec hématoxyline et éosine, et avec p16.

Matériel et méthodes: on a montré deux biopsies du col utérin, teintées avec hématoxyline et éosine, et avec p16, pour que les pathologistes pourraient exprimer leur diagnostic parmi les quatre variétés de la néoplasie.

Résultats: la concordance dans le fragment 1 (hématoxyciline et éosine) a résulté avec diagnostic de NIC 1 en 52.5%, et dans le fragment 2 avec NIC 2 en 17.8%. La concordance avec les biopsies traitées avec p16 a été presque de 100% dans les deux fragments.

Conclusion: il est évident que les critères diagnostiques, quoique théoriquement connus des pathologistes, ne sont pas appliqués correctement de façon routinière. Le p16 a résulté un outil profitable afin d'établir le diagnostic correct, car il est une technique sûre et reproductible.

Mots-clés: biopsie du col utérin, p16, néoplasie intra épithéliale du col utérin, concordance diagnostique.

RESUMO

Antecedentes: a biopsia cervical efetuada com a tinação de hematoxilina e eosina considera-se o padrão de referência (standard) para estabelecer o diagnóstico de neoplasia intraepitelial do colo uterino; contudo, se tem demonstrado uma baixa concordância, o patólogo Klaes evidenciou que a tinação com p16 acresce a concordância diagnóstica para a neoplasia intraepitelial do colo uterino do 40 ao 97%; pelo tanto, sua confiabilidade, sensibilidade e especificidade para detectar a neoplasia em qualquer uma das suas variedades é de 100%.

Objetivo: conhecer a concordância diagnóstica entre os histopatólogos mexicanos ao estudarmos duas amostras com neoplasia intraepitelial do colo uterino entintadas com hematoxilina e eosina e com p 16.

Material e métodos: mostraram-se duas biopsias do colo uterino, entintadas com hematoxilina e Eosina, e com p16, para que os patólogos expresassem seu diagnóstico entre as quatro variedades da neoplasia.

Resultados: a concordância no fragmento 1 (hematoxilina e eosina) resultou com diagnóstico de NIC 1 em 52,5% e no fragmento 2 com NIC 2 em 17,8%. A concordância com as biopsias processadas com p16 foi de quase 100% em ambos fragmentos.

Conclusão: é evidente que a aplicação dos critérios diagnósticos, mesmo teoria são conhecidos pelos patólogos, não se aplicam corretamente de maneira rotinária. O p16 resultou uma ferramenta útil para estabelecer diagnóstico correto pois é uma técnica confiável e reproduzível.

Palavras chave: biopsia do colo uterino, p16, neoplasia intraepitelial do colo uterino, concordância diagnóstica.

La biopsia cervical efectuada con la tinción de hematoxilina y eosina se considera el patrón de referencia (estándar) para establecer el diagnóstico de neoplasia intraepitelial del cuello uterino (NIC);¹ sin embargo, existe una baja concordancia diagnóstica.^{2,3} Klaes² realizó un trabajo entre expertos ginecopatólogos y encontró que la concordancia con cualquier diagnóstico era del 65%, entre los cuales la neoplasia intraepitelial del cuello uterino era muy baja (40%). Debido a esto se desarrollaron métodos inmunohistoquímicos para distinguir las lesiones verdaderas de las reactivas y graduar correctamente la neoplasia intraepitelial del cuello uterino en sus tres categorías. Los marcadores de proliferación celular^{4,6} estudiados con mayor frecuencia son: el Ki67, la sobreexpresión del p53, telomerasas, detección del virus

del papiloma humano (VPH) por hibridación *in situ* y, recientemente, el p16INK4A (p16).⁷ Este último es una proteína que se acumula por el daño del oncogén E7, del VPH, en el gen del retinoblastoma de la célula huésped. El retinoblastoma regula el ciclo de reproducción celular y controla varios sustratos y proteínas necesarias para éste. Una de las principales proteínas para su producción es la ciclinasa p16INK4A que se acumula cuando el retinoblastoma está dañado. Su mecanismo de producción en el cuello uterino está influenciado únicamente por el daño ocasionado en el retinoblastoma por el encogén E7 del VPH; de tal manera que la proteína p16 no se encuentra en los tejidos sanos con inflamación, metaplasia o atrofia del cuello uterino; por lo tanto, es un marcador indirecto y confiable. Cuando Klaes mostró la tinción con p16, aumentó la concordancia diagnóstica de 65 a 97%, específicamente para la neoplasia intraepitelial del cuello uterino de 40 al 97%, lo cual indicó que la confiabilidad, sensibilidad y especificidad para detectar la neoplasia en cualquiera de sus variedades es de 100%. En México no existen antecedentes de la concordancia para el diagnóstico de la neoplasia intraepitelial del cuello uterino, ya sea con hematoxilina y eosina, o con p16.

El objetivo de esta investigación fue conocer la concordancia diagnóstica entre los histopatólogos mexicanos al estudiar dos muestras con neoplasia intraepitelial del cuello uterino teñidas con hematoxilina y eosina, y con p16.

* Laboratorio de Patología Grupo Diagnóstico, Hospital Notre Dame México, DF.
Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia, Academia Mexicana de Cirugía.

Correspondencia: Hamburgo núm. 304, colonia Juárez, CP 06600, México, DF. Tel.: 5211-4339, fax: 5286-0275.

E-mail: josecurielvaldes@hotmail.com

Recibido: mayo, 2007. Aceptado: julio, 2007.

Este artículo debe citarse como: Curiel VJ. Biopsia del cuello uterino, ¿es confiable y reproducible el diagnóstico histológico? Utilidad de p16INK4A para lograrlo. Ginecol Obstet Mex 2007;75(9):615-20.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante el congreso de la Asociación Mexicana de Patólogos A.C. en Cancún (2004), se mostró a 61 patólogos participantes una laminilla con dos biopsias del cuello uterino de una misma paciente, de dos zonas diferentes. Un fragmento contenía glándulas y el otro no; esto los hacía claramente distinguibles para evitar confusión en relación con el fragmento diagnosticado. Una laminilla estaba teñida con hematoxilina y eosina (figuras 1a y 2a), y la otra estaba procesada por inmunohistoquímica para p16 (figuras 1b y 2b). Todos los observadores refirieron tener experiencia en su práctica diaria, en hospitales o consultas privadas, con las biopsias cervicales. Cada uno se tomó el tiempo necesario para emitir su diagnóstico, el cual se expresó entre las siguientes variables en cada fragmento de la laminilla teñida con hematoxilina y eosina:

- 1) Cambios reactivos inflamatorios con o sin metaplasia epidermoide.
- 2) Cambios sugestivos pero no concluyentes de la neoplasia intraepitelial del cuello uterino (NIC) o del virus del papiloma humano VPH.
- 3) NIC 1.
- 4) NIC 2.
- 5) NIC 3.
- 6) Carcinoma.

Una vez obtenido y registrado el primer diagnóstico, se procedió a mostrar la laminilla con los dos fragmentos teñidos con p16 (Cell Marke Carpinteria Ca. USA clona 16P04 [JC2]). Como esta técnica no era conocida por la mayoría de los patólogos, se preguntó la extensión de las células (esporádica < 5%; focal entre 6 y 25%; y difusa > 25%), la intensidad (+ a ++++) y el espesor abarcado de la positividad (en capas basal, intermedia y superficial). El resultado se expresó en porcentajes. No se aplicó el valor estadístico Kappa (κ) debido al tipo de resultado con p16 κ .

RESULTADOS

La dispersión de los diagnósticos en el fragmento 1 (laminilla teñida con hematoxilina y eosina [figura 1a]) abarcó desde cambios inflamatorios o metaplasia, o ambos, sin neoplasia intraepitelial del cuello uterino (23%), hasta displasia leve en la variedad NIC 1 (52.5%). Ningún participante diagnosticó carcinoma.

Los diagnósticos expresados en el fragmento 2 (marcados con p16) resultaron principalmente con cambios inflamatorios reactivos o metaplasma, o ambos, (19.7%) y displasia leve para la variedad NIC 1 (52.5%). Sólo dos patólogos diagnosticaron carcinoma. Con p16 se encontró que la interpretación en el fragmento 1 (figura 1b) fue positivo focal débil, en capas superficiales, nuclear y citoplásmico de + a +++,

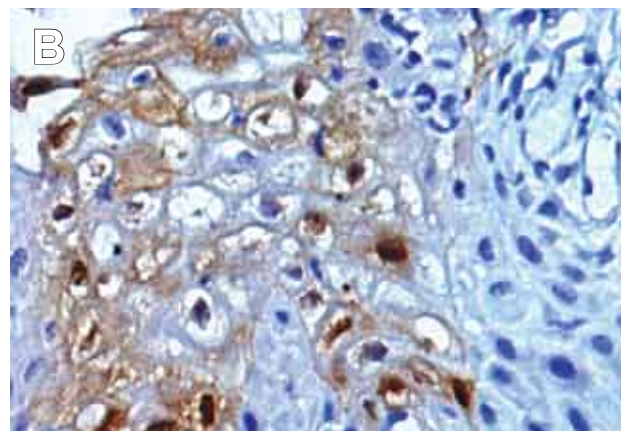
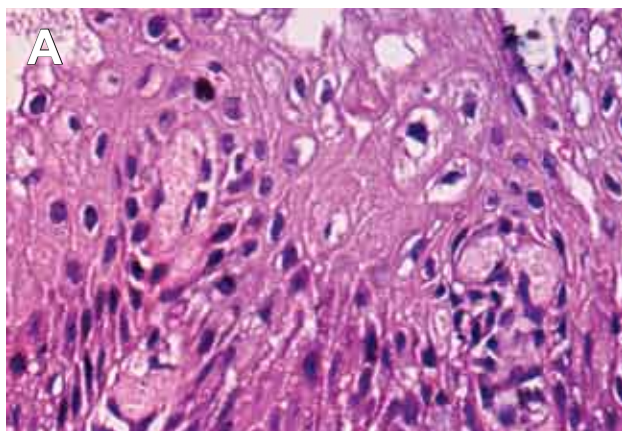


Figura 1. Imagen del fragmento 1a teñida con hematoxilina y eosina. Se aprecian células con coilocitosis en fase poco productiva, con criterios claros de NIC 1, desarreglo de la capa basal, hiper Cromatismo y crecimiento nuclear hacia la superficie con halo claro perinuclear. Sólo 52.5% de los patólogos hizo el diagnóstico correcto.

Fragmento 1b con p16. Se aprecia la positividad de p16 nuclear y citoplásmica de leve a intensa (+ a +++) en la parte central y en la periferia, a ambos lados, células sin positividad. Las células negativas tienen núcleos más chicos y carecen de halo perinuclear. Esta positividad corresponde a VPH de alto riesgo. Todos los patólogos realizaron con p16 el diagnóstico correcto. (Reproducida con permiso del editor Masson Doyma México).

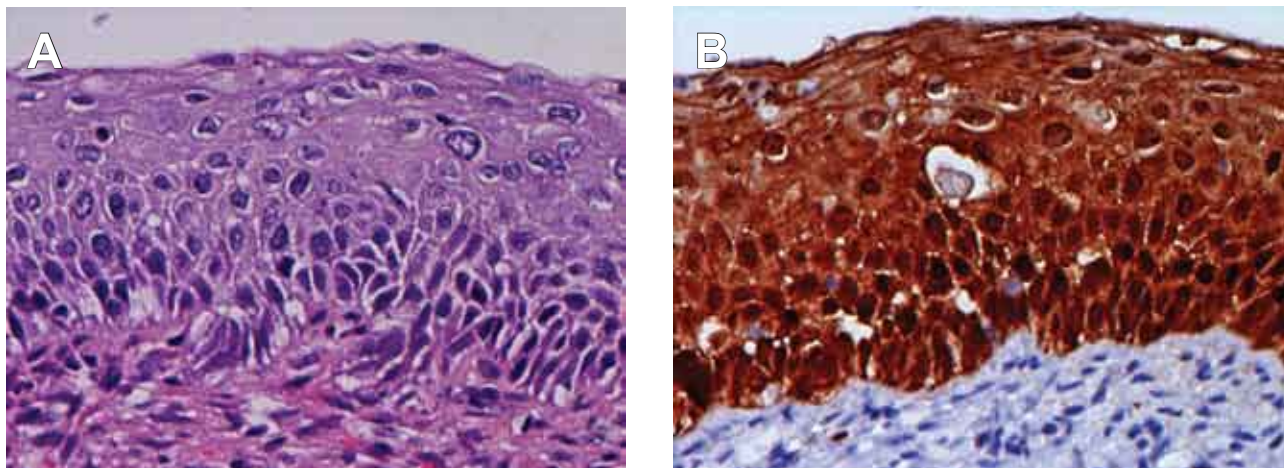


Figura 2. Fragmento 2a teñido con hematoxilina y eosina. Se aprecian células con displasia moderada, NIC 2, hay mayor densidad celular, los núcleos son muy hiper cromáticos, con pleomorfismo y citoplasma muy pequeño; las atipias se conservan hasta la superficie en muchas células y adquieren más citoplasma en la superficie que indica cierto grado de maduración que las hace diferentes al NIC 3. Sólo 16.4% realizó el diagnóstico correcto.

En el fragmento 2b, el p16 es positivo difuso; en todo el espesor es nuclear y citoplásmico. Esta positividad confirma el VPH de alto riesgo y NIC 2. El 100% de los patólogos hizo el diagnóstico correcto con p16. (Reproducida con permiso del editor Masson Doyma México).

equivalente a NIC 1. En el fragmento 2 (figura 2b), la interpretación de todos los participante fue positivo difuso, en todo el espesor, nuclear y citoplásmico +++, equivalente a NIC 2; sin embargo, los dos patólogos que diagnosticaron carcinoma sostuvieron su diagnóstico inicial.

Con la prueba de la χ^2 se obtuvieron estos resultados, cuya significación estadística fue de $p = 0.003$, para el fragmento 1, y de $p = 0.001$, para el fragmento 2.

DISCUSIÓN

El diagnóstico de los 61 patólogos, en histología convencional, fue similar en ambos fragmentos de la NIC 1 (52.5%), pero no pudieron distinguir entre la NIC 1 y NIC 2 (displasia leve y moderada). El diagnóstico correcto del fragmento 1 (hematoxilina y eosina), analizado según los criterios histológicos para graduar NIC 1 o displasia leve, incluyó hallazgos de atipias en la capa superficial, cambios de coilocitosis y leve hiperplasia de la capa basal (figura 1a), donde poco más de la mitad expresó este diagnóstico. En el fragmento 2, los criterios con hematoxilina y eosina fueron de NIC 2 (figura 2a), con mitosis en el estrato intermedio, mayor densidad celular, hiper cromatismo y leve a moderado pleomorfismo celular. Sólo 17.8% de los patólogos expresaron el diagnóstico correcto. Lo anterior refleja que los criterios para interpretar

NIC 1 y NIC 2, aunque se expresan claramente en los textos de patología, no se aplican correctamente o son difíciles de designar en un caso particular, a pesar de que las biopsias de cuello uterino se revisan con mucha frecuencia en los laboratorios y que los participantes expresaron estar en continuo contacto. Es notable la coincidencia en el diagnóstico con p16 para ambos fragmentos y la clara distinción (100%) entre NIC 1 y 2, además de que ninguno pensó en cambios inflamatorios o metaplasia y distinguieron la coexistencia o no de la neoplasia intraepitelial del cuello uterino. La trascendencia de estos resultados en la práctica diaria es decidir el tratamiento o no de la paciente, pues la lesión escamosa intraepitelial de bajo grado (LBG) o NIC 1 se observa en la mayor parte de los casos y la lesión escamosa intraepitelial de alto grado (LAG) o NIC 2 es indispensable tratarla. Es evidente que existe un subdiagnóstico muy importante (77%), cuya trascendencia en una paciente significa que puede diagnosticarse como LBG (sólo observada), cuando en realidad tiene altas posibilidades de progresar a NIC 3 y eventualmente a carcinoma invasor, confiados en que NIC 1 es una lesión sin trascendencia clínica. Quizás en los casos de mortalidad con cáncer cérvicouterino, en México, se encuentran algunos de ellos. Los hallazgos de los patólogos mexicanos coincidieron con el trabajo de Klaes² y McCluggage,³ donde encontraron una concordancia muy baja que se corrigió con p16.² Si el

diagnóstico real fuera de NIC 1 en ambos fragmentos, habría un error de casi 50%, es decir, totalmente el azar. En el segundo fragmento, el número de diagnósticos fue similar entre NIC 2 y cambios reactivos o metaplasia, lo que indica la posibilidad de no distinguir entre la lesión reactiva y lesión escamosa intraepitelial de alto grado. Es importante establecer el tratamiento para la lesión inflamatoria en una mujer con altas posibilidades de evolucionar a cáncer invasor. En enero del 2007 Nucci y Crum⁸ resumieron el problema de clasificar la neoplasia intraepitelial del cuello uterino. Aun cuando separaron a las pacientes con lesión escamosa intraepitelial de bajo grado y pacientes con lesión escamosa intraepitelial de alto grado, los resultados de la encuesta no mostraron mejoría en la capacidad diagnóstica con hematoxilina y eosina, ya que 60.7% diagnosticó el fragmento 1 con LBG, y en el fragmento 2, sólo 23% hizo el diagnóstico correcto de LAG.

Con el uso de p16 se elevó a 100% la coincidencia diagnóstica en cualquiera de las clasificaciones de NIC (lesión escamosa intraepitelial de bajo o alto grado). Esto indica que dicho método cumple los requisitos para determinar el diagnóstico de la biopsia cervical de manera confiable. Con estos resultados se sugiere lo siguiente: 1) los criterios diagnósticos con histología convencional (hematoxilina y eosina) no son reproducibles o se aplican de manera incorrecta, aun entre los ginecopatólogos de varios países;^{2,3} 2) los cambios morfológicos reales de NIC, con hematoxilina y eosina, no reflejan lo que sucede en la enfermedad y muy probablemente han sido rebasados por la detección inmunohistoquímica, pues dicha técnica detecta el daño en los genes del retinoblastoma e indica específicamente el estadio de la enfermedad. El trabajo de Kong⁹ demostró que p16 fue superior a la hibridación *in situ* para detectar el VPH de alto riesgo en las lesiones atípicas del cuello uterino, lo cual confirma su valor en el diagnóstico de la biopsia cervical; 3) en este estudio (del 2003 al 2005), desde el momento en que se utilizó el p16 en el laboratorio (biopsias con lesión colposcópica acetoblanca, con diagnóstico de VPH o sugestiva de VPH, estudiadas con p16 y hematoxilina y eosina), solamente se confirmaron 51% de las lesiones acetoblancas, es decir, el error morfológico de la colposcopia fue similar¹⁰ a la clasificación de NIC 1 con p16 (56%) en las biopsias; 4) en relación con la colposcopia e histología, se menciona que la citología tiene un error de hasta 40%;¹¹ por lo tanto, se requiere una revisión crítica, el apoyo de métodos moleculares

y el establecimiento correcto de su sensibilidad; 5) el análisis con p16 resulta indispensable para emitir el diagnóstico correcto de NIC, pues justifica su uso rutinario, es económicamente accesible (menor al de un sobretratamiento) y evita las consecuencias de un subdiagnóstico. La inmunohistoquímica para p16 y otros marcadores es cada vez más viable para los laboratorios de patología, proporciona buena interpretación de los resultados y una correcta asesoría en el diagnóstico final; 6) es importante considerar las lesiones de bajo grado producidas por el VPH de bajo riesgo, donde el gen del retinoblastoma no se afecta por el oncogen E7 y la proteína de p16 no se acumula, por lo que la tinción con inmunohistoquímica resulta negativa. En este caso se requieren otros anticuerpos que marquen el VPH de bajo riesgo; sin embargo, el virus de bajo riesgo tiene mínimas posibilidades de evolucionar a NIC 3 o cáncer invasor y generalmente es una infección autolimitada, lo cual no tiene trascendencia clínica; por lo tanto, carece de importancia diagnóstica si no se realiza el diagnóstico histopatológico. Los VPH de alto riesgo son los más comunes en las lesiones escamosas intraepiteliales de bajo grado (NIC 1) y son positivos para p16. Por último, el marcador p16 se relaciona con el VPH de alto riesgo, ya que indica la positividad moderada a intensa nuclear y citoplásmica, con valor adicional al resultado de lesión de bajo grado, donde indican si el VPH es de alto riesgo. Las lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado se originan específicamente por el VPH de alto riesgo; por lo que en la confirmación diagnóstica deben eliminarse los simuladores de NIC 2, como las metaplasias inmaduras y atrofas.

CONCLUSIÓN

Se describió de manera objetiva el error al diagnosticar histológicamente la neoplasia intraepitelial del cuello uterino. El p16 resultó una herramienta útil para establecer el diagnóstico real, ya que es una técnica confiable y reproducible. Este marcador es accesible para la mayor parte de los laboratorios de histopatología y el ginecólogo; la certeza diagnóstica evita el sobre y subdiagnóstico, y ayuda para establecer el tratamiento en los casos con lesión real.

Agradecimientos

A Emilio Arch Tirado y al Dr. Jaime Berumen Campos por su apoyo en el análisis estadístico.

REFERENCIAS

1. Richart RM. Cervical intraepithelial neoplasia. *Pathol Annu* 1973;8:301-328.
2. Klaes R, Benner A, Friedrich T, Ridder R, et al. P16INK4A immunohistochemistry improves interobserver agreement in the diagnosis of cervical intraepithelial neoplasia. *Am J Surg Pathol* 2002;26:1389-99.
3. McCluggage WG, Walsh MY, Thornton CM, Hamilton PW, et al. Inter- and intra-observer variation in the histopathological reporting of cervical intraepithelial lesions using a modified Bethesda grading system. *Br J Obstet Gynaecol* 1998;105:206-7.
4. Girardi G, Heras A, Maldonado F, Cordova S, Arias SJ. Immunohistochemistry as diagnostic markers for cervical cancer. *Mod Pathol* 2003;16:192-6.
5. Yashima K, Ashfaq R, Nowak J, Von-Grueniguen V, et al. Telomerase activity and expression of its RNA component in cervical lesions. *Cancer* 1998;82:1319-27.
6. Werness BA, Levine AJ, Howley PM. Association of human papillomavirus types 16 and 18 E6 proteins with the p53. *Science* 1990;248:76-79.
7. Keating JT, Cviko A, Riethdorf S, Riethdorf L, et al. Ki-67, cyclin E, p16INK4A are complimentary surrogate biomarkers for human papillomavirus-related cervical neoplasia. *Am J Surg Pathol* 2001;25:884-91.
8. Nucci MR, Crum CP. Redefining early cervical neoplasia: recent progress. *Adv Anat Pathol* 2007;14:1-10.
9. Kong CS, Balzer BL, Troxel ML, Patterson BK, Longacre TA. p16INK4A immunohistochemistry is superior to HPV in situ hybridization for the detection of high-risk HPV in atypical squamous metaplasia. *Am J Surg Pathol* 2007;31:33-43.
10. Curiel-Valdés JJ. Trabajo de ingreso a la Academia Mexicana de Cirugía, presentado el 26 de julio 2005 y resumen en Memorias del Congreso EUROGY abril 2006.
11. Kitchener HC, Castle PE, Cox JT. Chapter 7: Achievements and limitations of cervical cytology screening. *Vaccine* 2006;24(Suppl 3):S63-70.

Principios físicos, metodología, consistencia y seguridad del ultrasonido Doppler en la evaluación fetoplacentaria

Néstor Medina Castro,* Óscar Moreno Álvarez,**,*** Mario Guzmán Huerta,****
Édgar Hernández Andrade***,****

RESUMEN

La introducción de la ecografía Doppler en la práctica obstétrica ha cambiado, en los últimos años, tanto el manejo como el entendimiento de diversas enfermedades que ponen en riesgo la vida de la madre y del feto. Con el fin de proporcionar al clínico los fundamentos necesarios para la correcta aplicación de esta técnica, esta revisión aborda conceptos relacionados con principios físicos, metodología, consistencia y seguridad del ultrasonido Doppler, elementos que influyen en la precisión, exactitud e interpretación de las mediciones de esta poderosa herramienta de soporte para el obstetra.

Palabras clave: Pregnancy, Doppler ultrasound, methodology, consistency, safety.

ABSTRACT

Introduction of Doppler ultrasound in obstetrical practice has changed both management and understanding of several diseases that put at risk women and them fetuses. To establish necessary basics and correctly apply this technique, this review will focus in physical principles, acquisition methods, consistency, and safety issues of Doppler ultrasound, in order to improve precision, accuracy and interpretation of this methodology.

Key words: Pregnancy, Doppler ultrasound, methodology, consistency, safety.

RÉSUMÉ

L'introduction de l'échographie Doppler dans la pratique obstétrique a changé, dans les dernières années, tant le maniement comme la compréhension de maladies diverses qui mettent en risque la vie de la mère et du fœtus. Afin de fournir au clinicien les fondements nécessaires pour la correcte application de cette technique, cette révision aborde des concepts liés à des principes physiques, méthodologie, consistance et sécurité de l'ultrason Doppler, éléments qui influent sur la précision, l'exactitude et l'interprétation des mesurages de ce puissant outil de support pour l'obstétricien.

Mots-clés: grossesse, ultrason Doppler, méthodologie, consistance, sécurité.

RESUMO

A introdução da ecografia Doppler na prática obstétrica mudou nos últimos anos, tanto o manejo quanto o entendimento de diversas doenças que põem em risco a vida da mãe e do feto. Com o fim de proporcionar ao clínico os fundamentos necessários para a correta aplicação desta técnica, esta revisão aborda conceitos relacionados aos princípios físicos, metodologia, consistência e segurança do ultra-som Doppler, elementos que influem na precisão, a exatidão e a interpretação das medições desta poderosa ferramenta de suporte para o obstetra.

* Clínica de Medicina Prenatal del Hospital Español de México.

** Unidad de Medicina de Alta Especialidad número 4, Luis Castelazo Ayala, Instituto Mexicano del Seguro Social, México.

*** Hospital Clinic, Barcelona, España.

**** Departamento de Medicina Materno-Fetal, Instituto Nacional de Perinatología, México.

Correspondencia: Dr. Néstor Medina Castro. Clínica de Medicina Prenatal del Hospital Español de México. Ejército Nacional núm. 613, colonia Granada. México, DF. Tel.: 2624-2026 y 27.

E-mail: nestor.medina@unidaddeevaluacionfetal.com

Recibido: junio, 2007. Aceptado: agosto, 2007.

Actualmente, el ultrasonido Doppler es una herramienta indispensable en el diagnóstico y la vigilancia obstétricos. No obstante, existen condiciones necesarias para que los resultados sean útiles a los médicos y centros hospitalarios.

Este artículo debe citarse como: Medina CN, Moreno AO, Guzmán HM, Hernández AE. Principios físicos, metodología, consistencia y seguridad del ultrasonido Doppler en la evaluación fetoplacentaria. Ginecol Obstet Mex 2007;75(10):621-9.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

Primero, se debe seguir una técnica de captación; segundo, conocer sus alcances y limitaciones en términos de consistencia o reproducibilidad, y por último, seguir las recomendaciones para disminuir el riesgo de efectos potencialmente nocivos. El motivo de este trabajo es establecer principios metodológicos para la captación de ondas de flujos sanguíneos con Doppler pulsado, evidenciar las posibles fuentes de variación y cómo pueden reducirse al mínimo, así como definir el estado actual de la consistencia y seguridad de esta técnica en la evaluación fetoplacentaria.

PRINCIPIOS FÍSICOS

El principio del ultrasonido Doppler es el análisis del cambio en las ondas sónicas reflejadas (ecos) por estructuras en movimiento, que son en general células sanguíneas. La onda sónica se produce en los componentes contenidos en el transductor, los cuales pueden producir y captar ultrasonido, propiedad denominada piezoeléctrica. Estos componentes pueden estar hechos de diversos materiales, pero dado que en un inicio se utilizaron cristales de cuarzo para la emisión de ultrasonido, se les sigue llamando cristales. Cada cristal recibe un impulso eléctrico o voltaje, que le hace vibrar a alta velocidad en periodos tan cortos como una diezmillonésima de segundo, produciendo una disrupción del medio, es decir ultrasonido. La onda ultrasónica tiene una longitud (distancia entre dos crestas) y una amplitud (distancia entre cresta y valle). La longitud de la onda dividida por una unidad de tiempo da como resultado la frecuencia

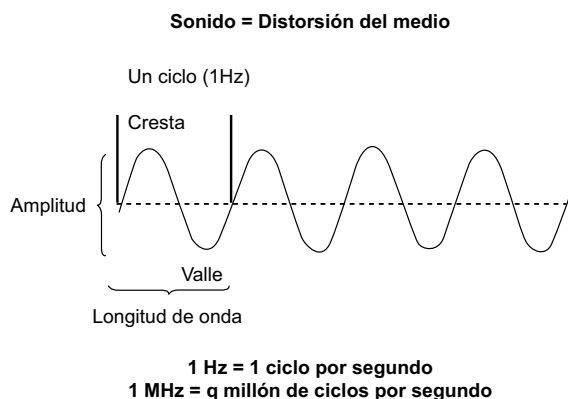


Figura 1. Características de la onda sónica.

(ciclos por segundo) y la amplitud de la onda, la intensidad (figura 1). El sonido se propaga como una compresión y dilatación del medio, que es conducida, reflejada, dispersada y atenuada hasta que finalmente desaparece.

Dentro de los vasos sanguíneos los eritrocitos se alejan o se acercan al transductor a una determinada velocidad y cuando chocan con la onda sónica ésta es reflejada con una frecuencia y amplitud diferentes a la que fue emitida. Esta diferencia es captada por el ecógrafo, y con base en ella realiza, entre otros cálculos, la velocidad de las células sanguíneas o cambios de intensidad. La representación de la velocidad de las células respecto del tiempo se puede hacer gráficamente en forma de un espectro, en un código de color o en forma audible (figuras 2a y 3).

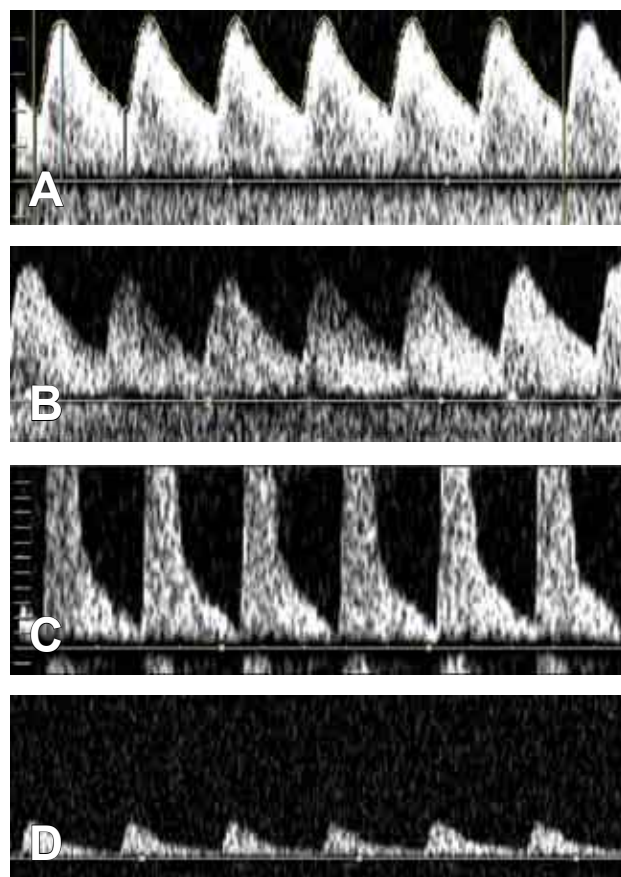


Figura 2. Ejemplos de diversos factores que afectan a las ondas de velocidad de flujo: a) captación apropiada de la onda de velocidad de flujo (OVF); b) efecto de movimientos respiratorios maternos; c, d) frecuencia de repetición de

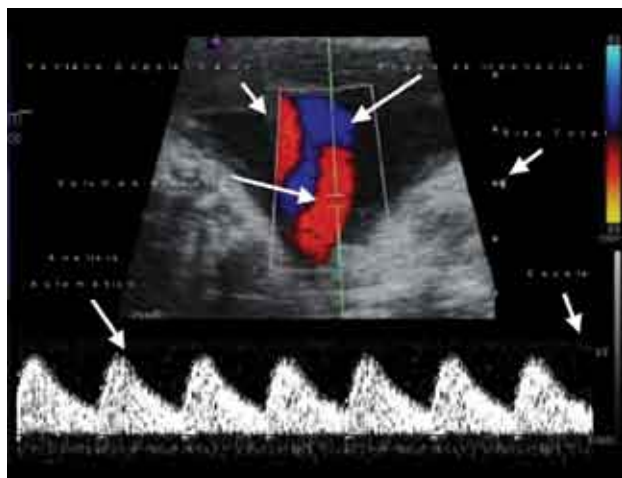
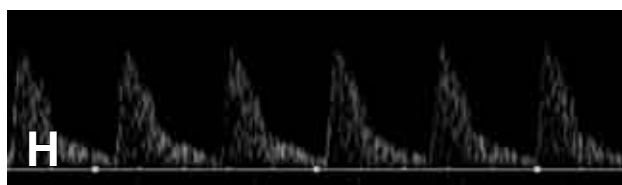
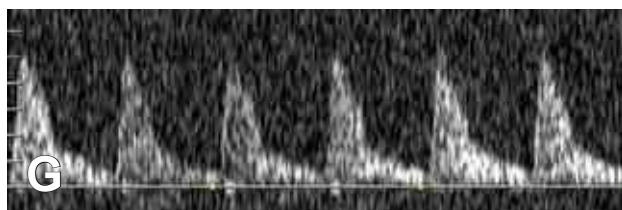
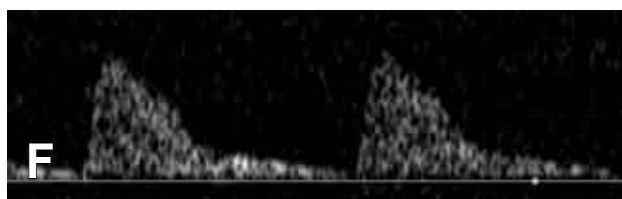
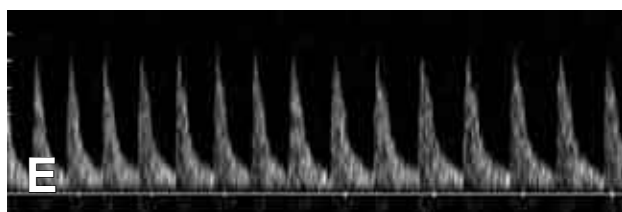


Figura 3. Elementos técnicos de la captación de flujo con Doppler pulsado.



pulsos (FRP) inapropiadamente baja y alta, respectivamente; e, f) velocidad de barrido inapropiadamente baja y alta, respectivamente; g, h) ganancia inapropiadamente alta y baja, respectivamente.

TÉCNICA GENERAL PARA LA CAPTACIÓN DE ONDAS DE FLUJO SANGUÍNEO

Con el propósito de que las mediciones obtenidas por ecografía Doppler reduzcan al mínimo su variación en uno o en varios operadores, es necesario seguir un método que tome en cuenta las siguientes fuentes de variación: el sujeto en evaluación, el instrumento y el operador.¹

Variabilidad del sujeto

Las variaciones de la onda de velocidad de flujo sanguíneo (OVF) pueden deberse a factores hemodinámicos intrínsecos al aparato cardiovascular materno y fetal, o a factores extrínsecos como los movimientos corporales y respiratorios de la madre y del feto, complicaciones hemodinámicas por posición materna, así como efectos secundarios de tratamientos con medicamentos vasoactivos.

Los factores intrínsecos pueden ser disminuidos por al menos dos maniobras: analizando no menos de cinco ciclos, con el propósito de obtener una medición más representativa, y verificando que la frecuencia cardíaca fetal se encuentre entre los 120 y 160 latidos por minuto. No es posible lograr esto último en el contexto de algunas enfermedades fetales (por ejemplo, anemia), pero es importante conocer que la frecuencia cardíaca fetal fuera de los rangos de normalidad afecta a las mediciones derivadas del Doppler pulsado.

Los factores extrínsecos pueden ser controlados colocando a la madre en decúbito supino con *semi-fowler*, lo que evita fenómenos de compresión vascular y la subsiguiente alteración hemodinámica materna. Asimismo, es recomendable esperar hasta que el feto no muestre movimientos corporales ni respiratorios y en ese momento solicitar a la madre que permanezca en apnea por algunos segundos durante la captación de la señal Doppler (figura 2b).

Por otro lado, existen medicamentos de uso común en obstetricia que afectan la hemodinamia fetal y en consecuencia modifican las mediciones obtenidas por ultrasonido Doppler. Entre éstos se encuentran los inductores de madurez pulmonar como la beta-metasona, que incrementa el flujo diastólico en casos de flujo ausente en arteria umbilical y disminuye el índice de pulsatilidad de la arteria cerebral media.^{2,3}

Por otro lado, antihipertensivos como la hidralazina disminuyen el índice de pulsatilidad de la arteria umbilical, mientras que el labetalol lo aumenta.⁴ Finalmente, tocolíticos como el nifedipino disminuyen el índice de pulsatilidad de las arterias uterinas y de la arteria cerebral media, mientras que la ritodrina aumenta el índice de pulsatilidad de esta última.^{5,6} Por tanto, es importante tomar en cuenta si la mujer embarazada está sujeta a alguna medicación, ya que eso contribuye a una interpretación correcta de los resultados obtenidos con esta técnica.

Variabilidad del instrumento

Los equipos de ultrasonido son herramientas complejas, y deben ser ajustados para cada caso y cada estructura a evaluar.

Velocidad de repetición de pulsos (VRP), escala o tamaño de la onda de velocidad de flujo sanguíneo

En cada cristal, la emisión de ultrasonido abarca sólo entre 1 y 2% del tiempo; el resto se utiliza para captar los ecos reflejados. Un tiempo de emisión corto se logra deteniendo la vibración del cristal, con una diminuta envoltura plástica de polvo metálico. Al quedar en reposo, el cristal está listo para esperar las ondas reflejadas que llegan en distintos tiempos, con diferente intensidad y que producen nuevamente vibraciones en él. Éstas son convertidas en energía eléctrica (voltaje) y enviadas al procesador para su posterior análisis. Al periodo de emisión-recepción se le denomina ciclo o pulso.

En los sistemas de Doppler pulsado se puede aumentar la frecuencia de generación de ciclos con el propósito de registrar flujo sanguíneo de alta velocidad. Sólo los ecos que viajen más rápidamente podrán alcanzar al transductor antes de que se emita el siguiente pulso; esto es particularmente útil en grandes arterias y en los flujos intracardíacos. Si no se aumenta la velocidad de repetición de pulsos, la imagen será procesada ambiguamente y el espectro Doppler quedará incompleto (figura 2c). Esto tiene el inconveniente de que los flujos lentos no se registrarán y se manifestarán como un área negra cerca de la banda de trazado/tiempo. Al disminuir la frecuencia de emisión, los ecos que viajan a una menor velocidad alcanzarán el transductor antes de iniciar el siguiente

pulso, por lo que las velocidades lentas de pequeñas arterias o flujos venosos llegarán a tiempo para ser captados.

El ajuste de la velocidad de repetición de pulsos modifica la escala y se expresa visualmente en modificaciones del tamaño de la onda de velocidad de flujo sanguíneo. Una VRP apropiada es aquella que permite que la OVF ocupe aproximadamente 75% del área de análisis. Si la velocidad de repetición de pulsos es demasiado alta, el tamaño de la onda de velocidad de flujo sanguíneo será demasiado pequeña y será difícil distinguir los elementos que la constituyen. Por el contrario, si la VRP es demasiado baja, propiciará *aliasing*, que consiste en la superposición de señales diferentes durante su adquisición, lo que las convierte en indistinguibles una de la otra (figuras 2c y d).

Velocidad de barrido

Es la velocidad de trazado con la que son representadas las ondas de velocidad de flujo sanguíneo en el área de análisis. La velocidad apropiada para obtener entre cinco y siete ciclos en el área de análisis es de 3.5 a 4 segundos. Si la velocidad de barrido es muy alta, obtendremos pocos ciclos, los cuales no serán representativos de las variaciones hemodinámicas habituales. Si la velocidad de barrido es demasiado baja, los ciclos se comprimirán y no podremos observar los componentes de cada ciclo (figuras 2e y f).

Ganancia

Existe una disminución progresiva en la intensidad de la onda sónica, o atenuación, causada por la fricción con los diferentes tejidos. A mayor profundidad, mayor atenuación. Para compensar esto se puede utilizar la ganancia, que consiste en la amplificación de los ecos recibidos. La ganancia es llamada también compensación ganancia-tiempo.

En la modalidad Doppler no es posible realizar una amplificación parcial de las señales; cuando se aumenta la ganancia, todos los ecos aumentan, incluso el ruido sónico. La imagen en la pantalla será más blanca en forma homogénea, lo que propicia que los límites entre las señales de la onda de velocidad de flujo sanguíneo y el ruido no se distingan claramente e interfieran con el análisis automático. Si la ganancia es demasiado baja, algunos elementos del flujo no

se incorporarán a la onda y quedarán excluidos del análisis. Por tanto, es necesario ajustar manualmente la ganancia hasta observar una buena definición de los bordes del espectro Doppler de la OVF. Esto se logra al observar un fino granulado en el área de análisis que está por arriba del perfil de la onda de velocidad de flujo sanguíneo (figuras 2g y h).

Volumen muestra

El volumen muestra delimita la región específica de interés. Su tamaño estándar es de 2.5 mm; no obstante, éste debe adaptarse a cada estructura cardiovascular en investigación. Al aumentar el alto del volumen muestra, se permite que se incorporen más señales al espectro de la onda de velocidad de flujo sanguíneo; sin embargo, a diferencia del Doppler en color, en el Doppler pulsado no es posible aumentar el ancho. Al mover la línea Doppler de un lado a otro en la pantalla, se cambia el cristal de emisión del transductor. Lo ideal es que el volumen muestra ocupe toda la luz del vaso investigado. Cuando se estudian vasos de gran diámetro, se debe colocar el volumen muestra en el centro del vaso, que es donde se registran las velocidades más altas y la fricción de la pared del vaso es mínima (figura 3).

Filtros

Los equipos Doppler los utilizan para eliminar ecos provenientes del ruido sónico y de movimiento de tejidos que puedan contaminar la señal. Con el filtro se analizan sólo las señales con una intensidad por arriba o por abajo de determinado punto de corte. Por lo general, se han utilizado filtros para excluir velocidades bajas; sin embargo, también se pueden utilizar filtros para flujos de alta velocidad. Un ejemplo es el Doppler tisular, donde se seleccionan filtros de ambas clases para eliminar señales por arriba y por debajo de las frecuencias que se desea analizar.

Análisis automático

El análisis automático de la onda de velocidad de flujo sanguíneo se prefiere sobre el análisis manual, ya que introduce menos variabilidad al cálculo. El análisis automático es posible si se obtienen ondas de velocidad de flujo nítidas, de tamaño y ganancia apropiados y sin fenómenos agregados. El análisis manual deberá

utilizarse sólo en aquellos casos en los que las condiciones de adquisición de OVF no permitan el análisis automático (figura 3).

VARIABILIDAD DEL OPERADOR

Ángulo de insonación

Cuando el ángulo de insonación es menor a 20°, su influencia en el cálculo de velocidades es mínima. Si el ángulo es mayor a 20°, se debe corregir manualmente hasta un máximo de 30°, en donde el cálculo de velocidades no es confiable. Por lo tanto, es recomendable cambiar primero la orientación del transductor para obtener el menor ángulo posible y ajustarlo manualmente sólo cuando sea indispensable. El ángulo de insonación tiene gran importancia cuando se estudian la velocidad o el flujo sanguíneos (figura 3).

Doppler direccional en color

Es una variante del Doppler pulsado. Consiste en líneas de cristales que emiten ultrasonido en forma escalonada. Cada línea se divide en 200 o 300 volúmenes muestra, denominados puertas. En cada una de ellas se analizan los cambios en frecuencia y dirección de los ecos provenientes de una profundidad determinada. El sistema hace un estimado, o fase, del cambio de la frecuencia emitida y recibida por cada puerta, y posteriormente analiza las diferencias de fases en todas las puertas de la línea. El cambio en las fases representa los cambios en la velocidad. Después de terminar con una línea, el proceso se repite con la siguiente y así sucesivamente hasta llegar al final de la ventana de color. El cálculo final y su representación gráfica conllevan el análisis de más de 15 mil puertas en un tiempo aproximado de 30 milisegundos. La ventana de color se delimita a lo ancho por el número de líneas que emiten ultrasonido Doppler, y a lo alto por el número de puertas que se le pida analizar. Al aumentar el tamaño de la ventana de color, el número de puertas que se analiza es mayor y su aparición en la pantalla es más lenta; cuando se disminuye su tamaño, el proceso se hace más rápido y la calidad de la imagen mejora.

El Doppler en color analiza la velocidad y dirección, representándolas en un código bicromático de rojo y azul. Por consenso, el movimiento que se acerca al

transductor es positivo y se codifica en rojo, mientras que el que se aleja es negativo y se codifica en azul. No obstante, este código puede ser modificado a voluntad del operador. La velocidad de los objetos se muestra en diferentes tonalidades del mismo color: cuanto más rápido viaje la sangre, el rojo cambiará hacia naranja y finalmente a amarillo; el azul cambia a una tonalidad más clara y finalmente a verde. Esta modalidad Doppler se usa en la localización de estructuras vasculares en las que se obtendrá alguna onda de velocidad de flujo sanguíneo. Una vez localizada la estructura, el Doppler ayuda a determinar el sitio idóneo para colocar el volumen muestra y lograr el menor ángulo de insonación (figura 3). Aunque el Doppler en color mejora las mediciones derivadas del Doppler pulsado, diversos factores pueden afectarlo. En lo que respecta al ángulo de insonación, los eritrocitos que se muevan a 90° con respecto a la onda de ultrasonido no serán captados. En este caso la única forma de corregir el ángulo es reajustando la orientación del transductor. La ganancia puede modificarse para amplificar o reducir todas las señales de la ventana de color. En el primer caso se observará ruido sónico, representado como una serie de puntos aleatorios de color azul y rojo en el fondo de la imagen; si la ganancia se reduce, desaparecerá paulatinamente la codificación en color. Por último, la escala tiene el mismo principio que en el Doppler pulsado, y se aumenta o disminuye en relación con la velocidad del vaso que se esté investigando. En el Doppler en color, el *aliasing* se representa como un color opuesto al normalmente esperado.⁷

Sonido característico

Reconocer el sonido característico de las ondas de velocidad de flujo sanguíneo contribuye a la localización y a la certeza de que se está investigando la estructura vascular idónea, lo que disminuye la probabilidad de mediciones erróneas.

Mediciones con Doppler

Un factor importante que ha generado gran confusión y variabilidad de resultados es la utilización de diversas mediciones derivadas del Doppler pulsado. Pueden ser cuantitativas (como la velocidad máxima), semicuantitativas (índices) y cualitativas (dirección del flujo). Con excepción de la velocidad máxima, que es particu-

larmente útil en casos de anemia fetal, las mediciones semicuantitativas son más utilizadas en enfermedades materno-fetales. En estos casos, el índice de pulsatilidad es más útil, ya que refleja cambios progresivos conforme se acentúa la diferencia entre los flujos sistólico y diastólico, como sucede con los flujos diastólicos ausente y reverso (figura 4). Esta propiedad no la poseen los índices sístole-diástole o de resistencia, ya que para su cálculo se requiere la velocidad al final de la diástole, que en el caso del flujo diastólico ausente o reverso es siempre cero. Además, el índice de pulsatilidad da un rango de valores más amplio al analizar ondas de velocidad con flujo diastólico positivo; por tanto, representa mejor las variaciones de velocidad, fisiológicas o patológicas, en relación con el ciclo cardiaco. El cuadro 1 contiene las fórmulas para calcular el índice de pulsatilidad tanto en arterias como en venas.

Interpretación de las ondas de velocidad de flujo sanguíneo

Son representaciones gráficas de los sucesos del ciclo cardiaco fetal. Las ondas captadas en arterias expresan la función ventricular, mientras que las derivadas de venas representan tanto la función ventricular como la auricular. Por tanto, la porción ascendente de una onda de velocidad de flujo sanguíneo arterial representa la contracción ventricular, y la descendente, la relaja-

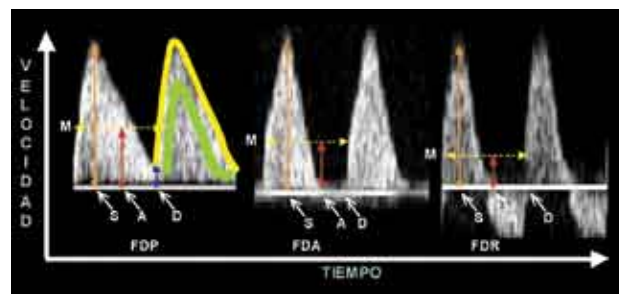


Figura 4. Elementos para el cálculo de los índices semicuantitativos en distintas ondas de velocidad de flujo (OVF).

S = velocidad sistólica máxima; FDP = flujo diastólico presente; D = velocidad diastólica final; FDA = flujo diastólico ausente; M = velocidad máxima promedio; FDR = flujo diastólico reverso; A = frecuencia temporal promedio de un ciclo cardiaco.

* La línea amarilla que contornea la OVF con flujo diastólico presente representa las velocidades máximas en cada momento del ciclo. El promedio de todas ellas es la velocidad máxima promedio o M. Nótese que la altura de A es limitada por M. La línea verde representa las velocidades promedio en cada momento del ciclo; el promedio de todas ellas es la velocidad media.

Cuadro 1. Fórmulas del índice de pulsatilidad en arterias y venas

Índice	Elementos del ciclo	Fórmula
Pulsatilidad para arterias	• Velocidad sistólica máxima (S) • Velocidad diastólica final (D) • Frecuencia máxima temporal promedio de un ciclo (A)	$\frac{S-D}{A}$
Pulsatilidad para venas	• Velocidad sistólica máxima (S) • Velocidad arterial final (a) • Frecuencia máxima temporal promedio de un ciclo (A)	$\frac{S-a}{A}$

Cuadro 2. Particularidades de la técnica de captación de flujo en vasos específicos

Estructura vascular	Especificación
Arteria y vena umbilicales	• En asa libre de cordón. • El menor ángulo de insonación posible.
Arteria uterina	• Corte parasagital de la pelvis materna. • 1 cm arriba de la AIE o en tronco principal en caso de bifurcación por debajo de la AIE. • Ángulo de insonación menor a 45°.
ACM	• Corte transverso a la altura de las alas del esfenoides. • A 1 cm del polígono. • Ángulo menor a 15°. • No ejercer presión.
Ducto venoso	• Corte transverso o sagital del abdomen fetal. • El menor ángulo de insonación posible.

AIE: arteria iliaca externa; onda E/A: *early/atrial*.

ción. Esta última tiene dos fases: la primera traduce la distensibilidad del vaso, y la segunda, la resistencia al flujo (figura 5).

Las ondas de velocidad de flujo sanguíneo obtenidas a partir de venas (en el ducto venoso o venas cavas) son bifásicas. La primera fase, denominada onda S, representa principalmente la relajación auricular y su llenado, aunque durante este periodo los ventrículos están contraídos. La segunda, onda D representa el llenado ventricular pasivo, donde tanto los ventrículos como las aurículas se encuentran relajados. Finalmente, la onda A representa la contracción atrial (figura 5).

TÉCNICA DE CAPTACIÓN DE FLUJO EN VASOS PARTICULARES

Los lineamientos ya descritos disminuyen la variabilidad del sujeto de medición (feto-placenta), la del instrumento de medición y la derivada del operador. No obstante, cada estructura a la que se aplica el Doppler pulsado tiene especificaciones propias durante la

captación del flujo. El cuadro 2 resume las especificaciones técnicas particulares de cada estructura vascular, y la figura 6 aporta ejemplos gráficos de cada una de ellas.⁷⁻¹⁰

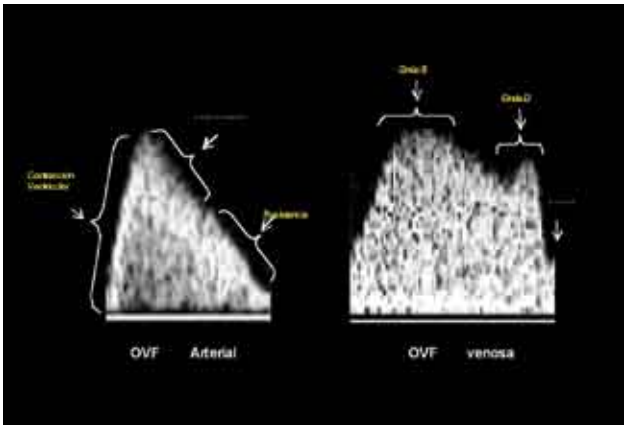


Figura 5. Relación de los elementos de las ondas de velocidad de flujo arteriales y venosas con el ciclo cardíaco fetal. Onda S = relajación auricular; contracción ventricular. Onda D = llenado ventricular pasivo; relajación auricular y ventricular. Onda A = contracción atrial.

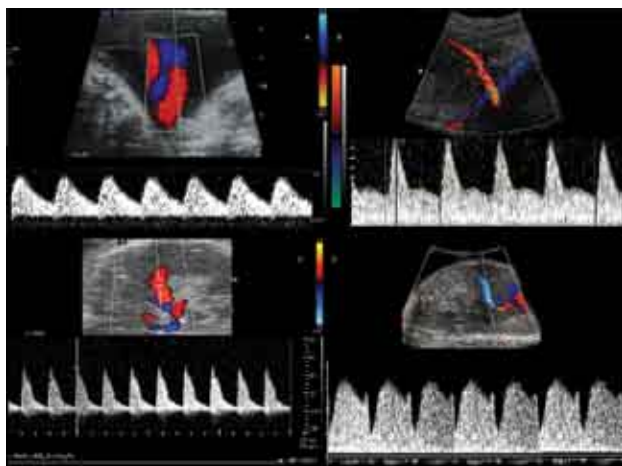


Figura 6. Técnica de captación de flujos en vasos particulares: a) arteria umbilical; b) arteria uterina; c) arteria cerebral media; d) ducto venoso.

CONSISTENCIA

Diversos autores han estimado la consistencia del Doppler pulsado, aplicado a la circulación fetoplacentaria, en términos de correlación y concordancia.¹¹ La mayor parte de las mediciones Doppler tienen un coeficiente de correlación intraclase intra e interobservador relativamente alto, que va de 0.74 a 0.97. No obstante, la concordancia varía notablemente, dependiendo de la estructura vascular de que se trate. Por ejemplo, las arterias uterinas y umbilical tienen diferencias promedio pequeñas, de 0.01, con intervalos de concordancia a 95% (IC 95%) de -0.29 a 0.36, y de 0.04 con IC 95% de -0.27 a 0.28, respectivamente. Por tanto, si un observador mide en la arteria umbilical un índice de pulsatilidad de 1.3, el mismo observador u otro puede variar de 1.01 hasta 1.66.¹² Estructuras vasculares como la cerebral media y el ducto venoso tienen diferencias promedio que van de 0.3 a 0.9, con distintos IC a 95%.¹³ Los lineamientos metodológicos expresados en los apartados previos mejoran la consistencia tanto en el mismo observador como entre observadores.

SEGURIDAD

Hasta el momento no existe evidencia de que el uso de la ecografía diagnóstica se relacione con alteraciones estructurales fetales, bajo peso al nacer, lesiones

tumorales o alteraciones en el lenguaje, entre otras. La única asociación estadísticamente significativa ha sido que los fetos varones tienden a ser zurdos. No obstante, estos hallazgos se generaron con ecografía convencional, por lo que no son aplicables a la ecografía Doppler, y además no existen datos sobre efectos biológicos del Doppler en sus aplicaciones perinatales con equipos modernos.¹⁴ Los riesgos potenciales de esta técnica aumentan como consecuencia de tres factores: mayor poder de emisión del equipo que se utiliza, mayor tiempo de exposición y menor edad gestacional.

Las ondas ultrasónicas pueden producir tres efectos: aumento de la temperatura, condensación de gases (cavitación) y movimiento de fluidos. El efecto térmico es potencialmente el más peligroso, ya que en embarazos tempranos un aumento entre 1.5 y 2°C podría tener efectos teratogénicos. En relación con la cavitación, dada la ausencia de gas en el ambiente fetal, es improbable que ésta juegue un papel importante como teratógeno, mientras que el fenómeno de movimiento de fluidos no ha sido profundamente estudiado. Hace tiempo, para cuantificar la probabilidad de estos efectos, cada equipo indicaba en pantalla el poder de las ondas sónicas. Esta modalidad fue sustituida por dos índices de riesgo: el índice térmico y el índice mecánico. Un índice térmico de 1 indica que, utilizando ese modo de ecografía y en esa determinada área, se podría aumentar la temperatura un grado centígrado. Dado que el aumento de la temperatura de los tejidos depende de su densidad, se utilizan diferentes subíndices del mismo índice térmico: B para huesos (*bones*), C para el cráneo y S para tejidos blandos (*soft tissues*). Como los tejidos de mayor densidad son los más susceptibles a aumentar su temperatura, y durante la ecografía fetal se evalúan estructuras óseas, se considera apropiado utilizar siempre el índice térmico B como marcador de riesgo.

En un intento por concienciar a los operadores en la utilización óptima de los equipos de ecografía, se ha emitido una disposición conocida por sus siglas en inglés ALARA (*as low as reasonable achievable*), cuyo propósito es hacer un uso racional del número de ecografías o exposiciones ultrasonográficas, para obtener un resultado adecuado. A continuación se resumen las recomendaciones para disminuir la

probabilidad de posibles efectos nocivos del Doppler sobre el feto.¹⁴

- Evitar el uso de la modalidad Doppler durante el primer trimestre, a menos que sea estrictamente necesario.
- Aplicar la insonación Doppler fetal no mayor de 15 minutos continuos durante el segundo o tercer trimestres, y no mayor de cinco minutos continuos en una misma estructura.
- Mantener los índices térmicos y mecánicos siempre por debajo de 1.
- Disminuir la energía al utilizar sistemas Duplex o Triplex (por ejemplo, disminuir el tamaño de la ventana).

CONCLUSIÓN

La ecografía Doppler es una herramienta metodológicamente compleja que requiere adaptarse a las condiciones de cada paciente y cada estructura vascular. Asimismo, su interpretación es complicada, ya que está sujeta a distintas fuentes de sesgo que deben ser controladas para incrementar la consistencia o reproducibilidad. Por último, este sistema es potencialmente riesgoso, por lo que el operador debe conocer los lineamientos para disminuir los efectos indeseables y apegarse en todo momento al principio ALARA.

REFERENCIAS

1. Marsal K, Lindblad A, Lingman G, Eik-Nes SH. Bloodflow in the descending aorta: intrinsic factors affecting fetal blood flow. *Ultrasound Med Biol* 1984;10:339-48.
2. Edwards A, Baker LS, Wallace EM. Changes in umbilical artery flow velocity waveforms following maternal administration of betamethasone. *Placenta* 2003;24(1):12-6.
3. Wijnberger LD, Bilardo CM, Hecher K, Stigter RH, Visser GH. Effect of antenatal glucocorticoid therapy on arterial and venous blood flow velocity waveforms in severely growth-restricted fetuses. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004;23(6):584-9.
4. Harper A, Murnaghan GA. Maternal and fetal haemodynamics in hypertensive pregnancies during maternal treatment with intravenous hydralazine or labetalol. *Br J Obstet Gynaecol* 1991;98(5):453-9.
5. Guclu S, Gol M, Saygili U, Demir N, et al. Nifedipine therapy for preterm labor: effects on placental, fetal cerebral and atrio-ventricular Doppler parameters in the first 48 hours. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006;27(4):403-8.
6. Gokay Z, Ozcan T, Copel JA. Changes in fetal hemodynamics with ritodrine tocolysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;18(1):44-6.
7. Arduini D, Rizzo G, Boccolini MR, Romanini C, Mancuso S. Functional assessment of uteroplacental and fetal circulations by means of color Doppler ultrasonography. *J Ultrasound Med* 1990;9:249-53.
8. Vyas S, Campbell S, Bower S, Nicolaides KH. Maternal abdominal pressure alters fetal cerebral blood flow. *Br J Obstet Gynecol* 1990;97:740-2.
9. Hecher K, Campbell S, Snijders R, Nicolaides K. Reference ranges for fetal venous and atrioventricular blood flow parameters. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1994;4:381-90.
10. Gerson AG, Wallace DM, Stiller RJ, Paul D, et al. Doppler evaluation of umbilical venous and arterial blood flow in the second and third trimesters of normal pregnancy. *Obstet Gynecol* 1987;70(4):622-6.
11. De Vet HC, Terwee CB, Knol DL, Bouter LM. When to use agreement versus reliability measures. *J Clin Epidemiol* 2006;59(10):1033-9.
12. Medina Castro N, Figueroa Diesel H, Guzmán Huerta M, Hernández Andrade E. Valores de referencia del índice de pulsatilidad de las arterias uterina y umbilical durante el embarazo. *Ginecol Obstet Mex* 2006;74:504-15.
13. Medina Castro N, Figueroa Diesel H, Hernández Andrade E. Valores de referencia del índice de pulsatilidad y velocidad máxima en la arteria cerebral media fetal durante el embarazo normal. *Ginecol Obstet Mex* 2006;74:376-82.
14. Barnett SB, Maulik D (International Perinatal Doppler Society). Guidelines and recommendations for safe use of Doppler ultrasound in perinatal applications. *J Matern Fetal Med* 2001;10(2):75-84.

INCLINACIÓN DEL ÚTERO DURANTE EL EMBARAZO

El *eje longitudinal* del útero corresponde rara vez con la línea media (20%). A menudo se inclina a la derecha (50%), de manera que el fondo uterino está a la derecha de la línea media. Alguna vez se inclina a la izquierda (30%).

El *eje transversal* del útero tampoco está en concordancia con el transversal del abdomen; la cara anterior del órgano mira a menudo a la derecha, el borde izquierdo hacia delante; existe, pues, **torsión del órgano** de izquierda a derecha.

Reproducido de: Fabre. Manual de obstetricia. Barcelona: Salvat Editores, 1941;p:38.



Embarazo en pacientes con ventrículo único, con y sin corrección quirúrgica

Luis Guillermo Torres Gómez,* Carmen Armida Íñigo Riesgo,** María Angélica Espinoza Ortegón,***
Ana María Barba Bustos****

RESUMEN

Se describen dos casos de embarazo en mujeres con cardiopatía congénita y ventrículo único. La primera había sido sometida a operación de Fontan a la edad de cinco años, por poseer ventrículo único de morfología izquierda. La segunda tenía ventrículo único sin corrección quirúrgica. No hubo complicaciones maternas. Ambos nacimientos fueron por cesárea. Los recién nacidos fueron prematuros (semanas 33 y 27) y pesaron 1,250 y 625 g, respectivamente.

Palabras clave: embarazo, ventrículo único, operación de Fontan.

ABSTRACT

We describe two cases of pregnancy in women with congenital heart disease, single ventricle. The first one underwent Fontan surgery at the age of 5 years due to a single ventricle of the left ventricular morphology. The second one, had uncorrected single ventricle. There were no maternal complications. Both deliveries were by cesarean section. Infants were premature, being delivered at 33 and 27 weeks, and weighing 1,250 and 625 g, respectively.

Key words: Pregnancy, single ventricle, Fontan surgery.

RÉSUMÉ

On décrit deux cas de grossesse chez des femmes avec cardiopathie congénitale et ventricule unique. La première avait été soumise à opération de Fontan à l'âge de cinq ans, par le fait de posséder ventricule unique de morphologie gauche. La deuxième avait ventricule unique sans correction chirurgicale. Il n'y a pas eu de complications maternelles. Les deux naissances ont été par césarienne. Les nouveau-nés ont été prématurés (semaines 33 et 27) et ont eu un poids de 1,250 et 625 g, respectivement.

Mots-clés: grossesse, ventricule unique, opération de Fontan.

RESUMO

Descrevem-se dois casos de gravidez em mulheres com cardiopatía congênita e ventrículo único. A primeira tinha sido submetida a operação de Fontan, à idade de cinco anos por possuir ventrículo único de morfologia esquerda. A segunda tinha ventrículo único sem correção cirúrgica. Não houve complicações maternas. Ambos nascimentos foram por cesárea. Os neonatos foram prematuros (semanas 33 e 27) e pesaram 1,250 e 625 g respectivamente.

Palavras chave: gravidez, ventrículo único, operação de Fontan.

Los progresos recientes en cardiología pediátrica y cirugía cardíaca permiten que un número mayor de mujeres con cardiopatía congénita lleguen sin dificultades a la edad reproductiva.¹ En la actualidad, de 70 a 80% de los pacientes con cardiopatía congénita alcanzan la edad adulta.²

De hecho, la cardiopatía congénita es ahora la forma predominante de enfermedad cardíaca encontrada en el embarazo en países desarrollados: representa 80% de los casos.³ Esto se debe a dos motivos: 1) la fiebre reumática ha bajado su incidencia con el tratamiento antibiótico adecuado, y 2) las cardiopatías congéni-

tas se diagnostican y tratan más tempranamente, las pacientes tienen mejor calidad de vida y alcanzan la edad reproductiva.⁴

La carga del embarazo y el parto, con sus demandas hemodinámicas impuestas por los cambios fisiológicos, así como el estado de hipercoagulabilidad por la alteración de los factores de la coagulación, representan un nuevo reto en las mujeres con cardiopatía congénita.⁵

Estas pacientes tienen mayor riesgo de padecer episodios cardiovasculares adversos (arritmias, insuficiencia cardíaca, edema agudo pulmonar, trombosis), una incidencia más alta de trastornos fetales y neonatales (retraso en el crecimiento intrauterino, nacimiento pretérmino, hemorragia intracraneal y pérdida fetal) y mayor riesgo de transmitir hereditariamente una cardiopatía, en comparación con la población general.⁶

Una variedad de defectos congénitos comparte la característica funcional de que existe sólo una cámara ventricular. Estos defectos incluyen, entre otros, la atresia tricuspídea y el ventrículo único derecho o izquierdo.⁷ El término *corazón con ventrículo único* incluye a todas las malformaciones que tienen como denominador común la existencia de un solo ventrículo funcional y cuyo tratamiento quirúrgico es la derivación cavopulmonar bidireccional, conocida también como operación de Glenn bidireccional, o la derivación cavopulmonar total, conocida como operación de Fontan modificada, para dejar el ventrículo único como sistémico.⁸

* Gineco-obstetra, embarazo de alto riesgo.

** Cardiólogo, profesor emérito del curso de cardiología.

*** Cardiólogo, servicio de cardiología.

**** Gineco-obstetra, embarazo de alto riesgo.

Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Gineco-Obstetricia, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS.

Correspondencia: Luis Guillermo Torres Gómez. Avenida Conchita 2858-1, Residencial Loma Bonita, Zapopan, Jalisco, México. Tel.: 01 (33) 3133-2887. E-mail: memotg1@cybercable.net.mx
Recibido: septiembre, 2007. Aceptado: septiembre, 2007.

Este artículo debe citarse como: Torres GLG, Íñigo RCA, Espinoza OMA, Barba BAM. Embarazo en pacientes con ventrículo único, con y sin corrección quirúrgica. Ginecol Obstet Mex 2007;75(10):630-5.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

Los corazones con ventrículo único representan 3.2% de las anomalías cardíacas congénitas.⁹ En 85% de estos casos hay transposición de los grandes vasos y en 40 a 50% de los mismos se encuentra estenosis pulmonar.¹⁰

Desde 1971, la operación de Fontan y sus modificaciones se utilizan para la corrección de la atresia tricuspídea, así como de otras anomalías cardíacas congénitas univentriculares funcionales.¹¹ La técnica de Fontan consiste en practicar una conexión atriopulmonar mediante la creación de una anastomosis entre la aurícula derecha y la arteria pulmonar, para evitar la mezcla de sangre con concentraciones diferentes de oxígeno. El procedimiento quirúrgico tiene el propósito de evitar la cianosis y la sobrecarga volumétrica del ventrículo, pero supone crear un sistema de circulación en el que: a) la capacidad para aumentar el gasto cardíaco está limitada por las altas presiones del sistema venoso sistémico; b) hay una baja tolerancia a la arritmia auricular, y c) se crea un estado circulatorio protrombótico.¹²

Los pacientes con ventrículo único que no están operados tienen cambios hemodinámicos en los que se mantiene la saturación de oxígeno y la hipertensión arterial pulmonar no se hace significativa, a menos que la obstrucción vascular pulmonar esté incrementada.⁸ Se calcula que 70% de los pacientes con ventrículo único no operados fallecen antes de los 16 años de edad y que los pacientes con ventrículo único de morfología derecha tienen sólo 50% de supervivencia cuatro años después del diagnóstico.¹³

En este trabajo se comunica el seguimiento de los embarazos de dos pacientes con ventrículo único, una de ellas con el antecedente de corrección quirúrgica (operación de Fontan) en la infancia y la otra sin corrección quirúrgica, atendidas por los servicios de cardiología y embarazo de alto riesgo del Hospital de Gineco-Obstetricia, Unidad Médica de Alta Especialidad, del Centro Médico Nacional de Occidente (CMNO), IMSS.

CASO 1

Primigrávida de 20 años de edad, con diagnóstico al nacimiento de cardiopatía congénita cianógena, tipo ventrículo único, atresia tricuspídea, transposición

de los grandes vasos, comunicación interauricular y estenosis valvular pulmonar grave.

Al mes de edad se le había realizado fístula sistémico-pulmonar (Blalock-Taussing); a los dos años se le efectuó fístula de Glenn, y a los cinco, operación de Fontan modificada con cierre de la válvula tricuspídea. Tiempo después, desarrolló taquicardia supraventricular paroxística que ameritó tratamiento a base de propafenona, propranolol y anticoagulación oral.

Fue valorada por primera ocasión en los servicios hospitalarios antes citados a las 11 semanas de embarazo; se le ubicó en la clase funcional I de la Asociación de Cardiología de Nueva York (NYHA, por sus siglas en inglés), tenía mínima cianosis ungueal y no había recibido tratamiento farmacológico en los recientes dos años; no mostraba datos clínicos de descompensación cardiovascular.

El electrocardiograma mostró: ritmo sinusal, frecuencia cardíaca de 75 por minuto, eje eléctrico a la derecha (+120°) (figura 1). La radiografía de tórax mostró cardiomegalia grado II e hiperflujo pulmonar leve. Los estudios paraclínicos fueron normales (Hb 14.1 g/dL; Hto 41%), excepto por una trombocitopenia de 96,000 plaquetas.

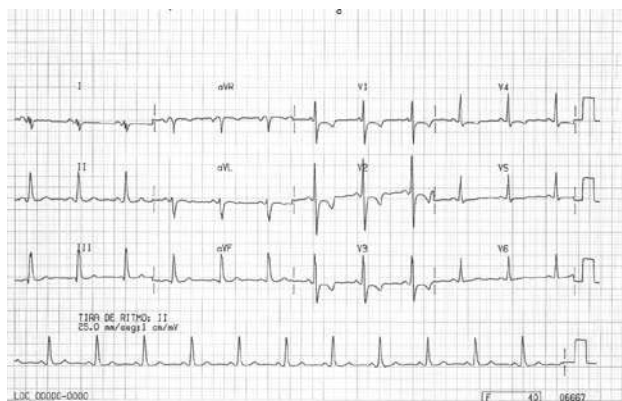


Figura 1. Electrocardiograma: ritmo sinusal, frecuencia cardíaca (FC) de 75/min, eje eléctrico a la derecha (120°).

El ecocardiograma Doppler mostró el ventrículo izquierdo dilatado con función sistólica global dentro de lo normal y fracción de eyección de 56%. En ausencia de la válvula auriculoventricular derecha, había en su sitio una banda ecogénica delgada, correspondiente a la fenestración de la tricúspide. Existía remanente

de ventrículo derecho y aurícula izquierda dilatada (figura 2). La valva anterior de la válvula mitral tenía prolapso leve e insuficiencia grado II. El flujo que comunica la aurícula derecha con la arteria pulmonar (Fontan) mostraba funcionalidad (figura 3).

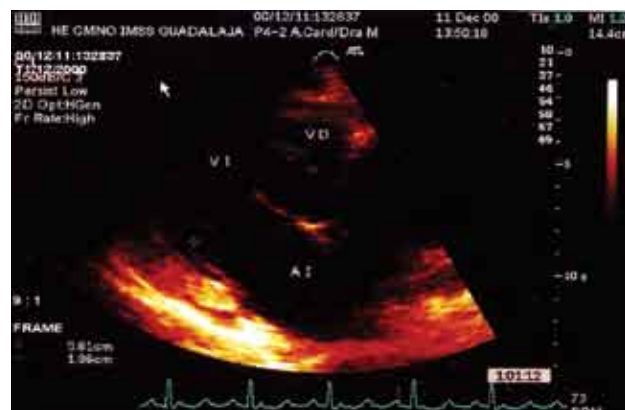


Figura 2. Ausencia de la válvula auriculoventricular derecha; en su sitio, una banda ecogénica delgada correspondiente a la fenestración de la tricúspide. Remanente de ventrículo derecho y aurícula izquierda dilatada.

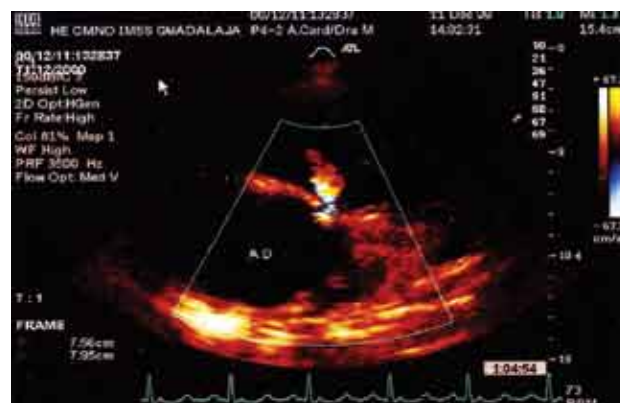


Figura 3. Flujo que comunica la aurícula derecha con la arteria pulmonar (Fontan) con funcionalidad.

La evolución del embarazo fue normal. Se mantuvo en la clase funcional I de la NYHA, con mínima cianosis distal, saturación de O₂ capilar (oximetrías) de 80 a 85%, hasta las 27 semanas de embarazo, cuando se descubrieron datos sugerentes de retraso en el crecimiento intrauterino.

A las 31 semanas de embarazo se le aplicaron cuatro dosis de dexametasona como inductor de madurez

pulmonar fetal. A las 33 semanas de amenorrea se realizó una cesárea tipo Kerr, bajo anestesia general balanceada, por existir sufrimiento fetal crónico agudizado (prueba sin estrés no reactiva, trazo silente). Se observó Doppler fetal anormal y retardo del crecimiento intrauterino; se obtuvo producto vivo femenino de 1,250 g de peso y Apgar 7-9, sin malformaciones congénitas. La placenta era pequeña y estaba calcificada. No hubo complicaciones anestésicas o quirúrgicas.

La evolución posoperatoria fue sin complicaciones, tanto desde el punto de vista obstétrico como cardiológico. La paciente no aceptó someterse a un método definitivo de planificación familiar y prefirió el uso de dispositivo intrauterino. Nueve meses después de la resolución del embarazo, la paciente continuaba en la clase funcional I; sin embargo, volvió a padecer taquicardia supraventricular que ameritó un tratamiento a base de propafenona, propranolol y anticoagulación. Su hija tuvo un desarrollo normal.

CASO 2

Primigrávida de 26 años de edad, con diagnóstico de cardiopatía congénita cianógena, tipo ventrículo único, con transposición de los grandes vasos, comunicación interauricular y estenosis valvular pulmonar grave.

Desde el nacimiento, se le habían diagnosticado los trastornos cardíacos pero no había recibido tratamiento quirúrgico. El servicio de cardiología de su hospital de referencia le prescribió digoxina, furosemida, ácido acetilsalicílico y oxígeno disponible en su domicilio.

Fue revisada por primera vez en el hospital sede de este estudio a las 12 semanas de amenorrea. Estaba dentro de la clase funcional II de la NYHA, con cianosis peribucal de leve a moderada, soplo sistólico pulmonar alto e hipocratismo digital. Los estudios paraclínicos mostraron: Hb, 18 g/dL; Hto, 54.4% y saturación periférica de O₂ de 74 a 78%. Se modificó su tratamiento farmacológico, agregando sales de potasio, metoprolol y heparina de bajo peso molecular, se suspendió el ácido acetilsalicílico.

El electrocardiograma mostró: ritmo sinusal, FC 76X', crecimiento biauricular, crecimiento del ventrículo derecho, sobrecarga mixta y bloqueo del fascículo posterior (figura 4). La radiografía de tórax

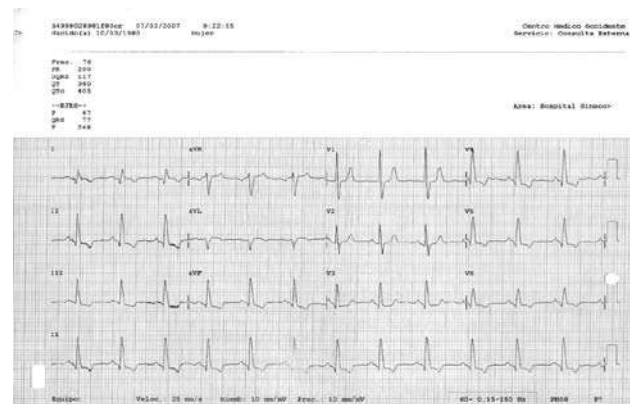


Figura 4. Electrocardiograma: ritmo sinusal, FC 76X', crecimiento biauricular, crecimiento del ventrículo derecho, sobrecarga mixta y bloqueo del fascículo posterior.

descubrió la existencia de cardiomegalia grado II y flujo normal.

El ecocardiograma Doppler transtorácico realizado durante el embarazo confirmó los hallazgos previos: ventrículo único de morfología derecha con una fracción de eyección de 49%, séptum interauricular con defecto alto de 24 mm, cortocircuito de izquierda a derecha, transposición de grandes vasos y drenaje venoso pulmonar incierto. Padecía estenosis valvular pulmonar grave (80 mmHg).

En cuanto al embarazo y la capacidad funcional, a las 20 semanas hubo incremento a la clase III, sin arritmias y con saturación de O₂ capilar promedio de 78%. Sin embargo, la paciente mostraba oximetrías bajas (66-67%) con esfuerzos leves; la Hb promedio era de 17.2 g/dL, a pesar del incremento dietético y la adición de hierro y ácido fólico.

Desde el punto de vista obstétrico, hasta la semana 21 tenía un incremento ponderal de 5 kg, con crecimiento fetal acorde con las semanas de amenorrea. A partir de la semana 23 hubo retardo del crecimiento intrauterino evidente, por estudio clínico y ultrasonido; a las 25 semanas manifestó signos de placentosis y oligohidramnios leve. En la semana 27, el feto mostraba un franco deterioro progresivo, por lo que se aplicó inductor de maduración pulmonar fetal (betametasona) y se realizó cesárea Kerr bajo anestesia regional (con bloqueo peridural).

Se obtuvo producto vivo masculino de 625 g de peso, talla 32 cm y Apgar 6-7; había líquido amniótico

co escaso y placenta calcificada en 40%. Se procedió a realizar oclusión tubaria bilateral tipo Pomeroy modificada. Hubo un sangrado de 1,000 cc, aproximadamente. No hubo complicaciones anestésicas o quirúrgicas. El recién nacido falleció a las 48 horas, por problemas debidos a la prematurez.

La paciente fue vigilada en la unidad de cuidados intensivos de adultos, durante las primeras 72 horas. Egresó del hospital al sexto día, sin episodios adversos cardiacos ni obstétricos. Un mes después fue valorada nuevamente en el servicio de cardiología; estaba en la clase funcional II, con oximetría de 76%.

DISCUSIÓN

El número de mujeres con cardiopatía congénita que alcanzan la edad reproductiva se ha incrementado.¹⁴ Se considera que sólo 1% de la población obstétrica tiene alguna enfermedad del corazón; sin embargo, la causa no obstétrica (obstétrica indirecta) más frecuente de muerte en las embarazadas es la enfermedad cardíaca.^{12,15,16} El origen más común de estos padecimientos, en los países desarrollados (y con tendencia a ser similar en los países en vías de desarrollo), es congénito, seguido del reumático.³

Para una embarazada con cardiopatía congénita, el riesgo de padecer episodios cardiovasculares adversos está determinado por la capacidad de su sistema cardiovascular para adaptarse a los cambios fisiológicos del embarazo. Así, los diferentes padecimientos congénitos conllevan riesgos específicos basados en las fallas morfológicas, operaciones previas y el estado hemodinámico.⁶

Los factores de riesgo genéricos para una embarazada con cardiopatía congénita son: débil clase funcional antes del embarazo (> II) o cianosis, disfunción del ventrículo sistémico, fracción de eyección menor a 40%, obstrucción de salida del corazón izquierdo (área valvular mitral < 2 cm²), área valvular aórtica menor a 1.5 cm², obstrucción de salida del ventrículo izquierdo con un gradiente pico de más de 30 mmHg previo al embarazo, así como antecedente preconcepcional de episodios cardiacos como arritmias o infarto, así como isquemia cerebral transitoria o edema pulmonar.⁶

Entender los cambios fisiológicos inducidos por el embarazo ayuda a prevenir complicaciones. De éstos,

los más importantes son: incrementos en el gasto cardíaco (40-50%), volumen latido (40%), frecuencia cardíaca (10-20%) y caída de las resistencias periféricas totales (30%).¹⁷ Estos cambios son particularmente desventajosos en las mujeres que han sido sometidas a operación de Fontan, debido a su dependencia significativa del retorno venoso y limitada capacidad para incrementar el volumen latido. En un ventrículo único no operado, el riesgo de mortalidad durante el embarazo se incrementa en la medida en que se dificulte la saturación de oxígeno.⁸

El ventrículo único sigue siendo una forma poco común de cardiopatía congénita y es raro el embarazo exitoso cuando existe este padecimiento; por lo cual tiene una mortalidad materna notable. En mujeres que han sido sometidas a la operación de Fontan, no puede asegurarse la correcta evolución del embarazo, pues pueden surgir complicaciones;⁹ principalmente arritmias supraventriculares (10-20%) y accidentes tromboembólicos. Las embarazadas previamente sometidas a una operación de Fontan no padecen complicaciones importantes durante el trabajo de parto, el parto y el puerperio, pero tienen una proporción mayor de abortos espontáneos (42%) y pérdidas fetales (30%).^{18,19}

Los embarazos de término son extremadamente raros en estas pacientes, debido a que los cambios hemodinámicos del embarazo representan un gran peligro.²⁰ Los dos casos aquí comunicados fueron interrumpidos mucho antes del término.

La bibliografía respectiva es escasa; en su mayor parte son reportes o series de casos. Sin embargo, las pocas series amplias coinciden con lo observado en las pacientes de este estudio: pobre crecimiento fetal, inversamente proporcional a la desaturación de O₂; nacimiento pretérmino; producto de bajo peso para la edad gestacional, y muerte neonatal.^{21,22}

En este estudio, las pacientes tenían padecimientos similares (con excepción de la atresia tricuspídea); aunque una de ellas había sido sometida a una cirugía considerada paliativa (la de Fontan). Sin embargo, las dos principales diferencias fueron la saturación periférica de O₂ y la clase funcional. Zuber, en 1999, reportó que la clase funcional materna y la cianosis son factores pronósticos independientes de padecimientos neonatales.²²

Ninguna de las pacientes de este estudio padeció arritmias ni accidentes tromboembólicos, que son las principales complicaciones reportadas en estos casos; sin embargo, la consecuencia sobre el feto fue obvia.

CONCLUSIONES

En las cardiopatías complejas, las complicaciones materno-fetales son graves, por ello el consejo pre-concepcional es una parte importante del cuidado y seguimiento cardiológicos. Lo ideal es que esa información sea proporcionada de manera conjunta por un obstetra con experiencia en enfermedad cardíaca y un cardiólogo con capacitación especial en cardiopatía congénita en el adulto. Ambos deben evaluar los riesgos maternos y fetales. Cuando aun con estos padecimientos se decide el embarazo, aumenta el reto para el equipo médico multidisciplinario encargado (obstetra, cardiólogo, anestesiólogo, neonatólogo e intensivista); sobre todo, cuando las pacientes tienen clase funcional débil, cianosis o restricción del flujo cardíaco izquierdo. Se necesitan estudios más amplios sobre las consecuencias de las cardiopatías cianóticas en la madre y el feto, así como investigación de la circulación placentaria en las pacientes, ya que al parecer la insuficiencia placentaria juega un papel importante en estos embarazos.

REFERENCIAS

1. Khairy P, Ouyang DW, Fernandes SM, Lee-Parritz A, et al. Pregnancy outcomes in women with congenital heart disease. *Circulation* 2006;113:517-24.
2. Iserin L, Ladouceur M. Adult congenital heart diseases: physicians facing new difficulties. *Revue du Praticien* 2006;56(6):637-42.
3. Earing MG, Webb GD. Congenital heart disease and pregnancy: maternal and fetal risks. *Clin Perinatol* 2005;32:913-9.
4. Cano López H, Cano Aguilar HE, Cano Aguilar FD. Cardiopatía y embarazo. *Ginecol Obstet Mex* 2006;74:153-7.
5. Gleicher N. Medicina clínica en obstetricia. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1989;pp:58-85.
6. Uebing A, Steer PJ, Yentis SM, Gatzoulis MA. Pregnancy and congenital heart disease. *BMJ* 2006;332:401-6.
7. Castañeda AR, Jonas RA, Mayer JE, Hanley FL. Cardiac surgery of the neonate and infant. Philadelphia: WB Saunders Company, 1994;pp:249-72.
8. Athie F. Cardiopatías congénitas en el adulto. Madrid: Elsevier, 2003;pp:295-312.
9. Theodoridis TD, Anagnostou E, Zepiridis L, Dinas K, Bontis J. Successful pregnancy and caesarean section delivery in a patient with single ventricle and transposition of the great arteries. *J Obstet Gynaecol* 2005;25(1):69-70.
10. Elkayam U, Gleicher N. Cardiac problems in pregnancy. New York: Alan R Liss Inc, 1990;pp:73-98.
11. Van Nieuwenhuizen RC, Peters M, Lubbers LJ, Trip MD, et al. Abnormalities in liver function and coagulation profile following the Fontan procedure. *Heart* 1999;82:40-6.
12. Thorne SA. Pregnancy in heart disease. *Heart* 2004;90:450-6.
13. Khairy P, Poirier N, Mercier LA. Univentricular heart. *Circulation* 2007;115:800-12.
14. Iserin L. Management of pregnancy in women with congenital heart disease. *Heart* 2001;85:493-4.
15. Vicens-Vidal M, Tejedor Mestre A, Ruiz de Gopegui R, De la Fuente MA, García Algas F. Gestación en una paciente con ventrículo único. *Progresos de Obstetricia y Ginecología* 2007;50(02):98-102.
16. Angulo Vázquez J, Cortés Sanabria L, Torres Gómez LG, Aguayo Alcaraz G, et al. Análisis de la mortalidad materna, en tres periodos, en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Centro Médico Nacional de Occidente. *Ginecol Obstet Mex* 2007;75:384-93.
17. Mendelson MA. Atención perinatal de trastornos maternos crónicos. *Clínicas de Perinatología*. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1997;pp:485-500.
18. Hoare JV, Radford D. Pregnancy after Fontan repair of complex congenital heart disease. *Aust NZ J Obstet Gynaecol* 2001;41(4):464-8.
19. Siu SC, Colman JM. Heart disease and pregnancy. *Heart* 2001;85(6):710-5.
20. Trojnarowska O, Markwitz W, Katarzyński S, Gwizdala A. Pregnancy and delivery in patient after Fontan's operation due to common ventricle of left ventricular morphology. *Int J Cardiol* 2007;114:e63-e64.
21. Oakley CM. Pregnancy and congenital heart disease. *Heart* 1997;78:12-14.
22. Zuber M, Gautschi N, Oechslin E, Widmer V, et al. Outcome of pregnancy in women with congenital shunt lesions. *Heart* 1999;81:271-5.

CONSISTENCIA DEL ÚTERO DURANTE EL EMBARAZO

El útero grávido es notable por su blandura; ésta es muy marcada desde los primeros meses del embarazo, pero no es constante; a veces adquiere cierta dureza debida a contracciones intermitentes.

Reproducido de: Fabre. Manual de obstetricia. Barcelona: Salvat Editores, 1941;p:38.



Reporte de un caso de nevo verrugoso epidérmico de crecimiento tardío asociado con el embarazo

Verónica Aguilera Martínez,* Gustavo Enrique Cervantes Villarreal,** Alberto Ramos Garibay,***
María Eugenia Ruiz Mondragón****

RESUMEN

El nevo verrugoso epidérmico es una hiperplasia benigna y congénita de la epidermis superficial y los anexos. Se manifiesta durante el primer año de vida, crece en la infancia, pero en la adolescencia alcanza su mayor tamaño. Puede aparecer en cualquier parte de la superficie cutánea. Se comunica el caso de una paciente con nevo verrugoso de crecimiento tardío, cuya localización era en los genitales. Se realizó el diagnóstico diferencial con otras enfermedades, como los condilomas acuminados.

Palabras clave: nevo epidérmico, nevo verrugoso epidérmico, condiloma acuminado.

ABSTRACT

Verrucose epidermal nevus is a benign and congenital hyperplasia of the superficial epidermis and annexes. It expresses itself during the first year of life, grows during childhood and in adolescence reaches its largest size. It can appear everywhere in skin surface. We present a case of late verrucose epidermal nevus with genital onset. Differential diagnosis was done with acuminated condylomas.

Key words: Epidermal nevus, verrucose epidermal nevus, acuminated condyloma.

RÉSUMÉ

Le naevus verruqueux épidermique est une hyperplasie bénigne et congénitale de l'épiderme superficiel et les annexes. Il se manifeste pendant le premier an de vie, croît dans l'enfance, mais dans l'adolescence il atteint sa taille majeure. Il peut apparaître dans n'importe quelle partie de la surface cutanée. On communique le cas d'une patiente avec naevus verruqueux de croissance tardive, dont la localisation était dans l'appareil génital. On a réalisé le diagnostic différentiel avec d'autres maladies, comme les condylomes acuminés.

Mots-clés: naevus épidermique, naevus verruqueux épidermique, condylome acuminé.

RESUMO

O nevo verrucoso epidérmico é uma hiperplasia benigna e congênita da epidermis superficial e os anexos. Manifesta-se durante o primeiro ano de vida, cresce na infância mas alcança seu maior tamanho na adolescência. Podem aparecer em qualquer parte da superfície cutânea. Comunica-se o caso duma paciente com nevo verrucoso de crescimento tardio, cuja localização era nos genitais. Realizou-se o diagnóstico diferencial com outras doenças como os condilomas acuminados.

Palavras chave: nevo epidérmico, nevo verrucoso epidérmico, condiloma acuminado.

* Servicio de Dermatología.

** Jefe del Servicio de Ginecología.

**** Residente de cuarto año de la especialidad en Ginecología y Obstetricia.

Hospital Regional Salamanca, Pemex.

*** Servicio de Histopatología.

Centro Dermatológico Pascua.

Correspondencia: Dra. Verónica Aguilera Martínez. Tampico núm. 910, colonia Bellavista, CP 36730, Hospital Pemex, Salamanca, Guanajuato, México. E-mail: aguil73@hotmail.com

Recibido: agosto, 2007. Aceptado: agosto, 2007.

El nevo verrugoso epidérmico es una hiperplasia benigna y congénita de la epidermis superficial y los anexos. Se considera un hamartoma derivado del ectodermo, posiblemente

Este artículo debe citarse como: Aguilera MV, Cervantes VGE, Ramos GA, Ruiz MME. Reporte de un caso de nevo verrugoso epidérmico de crecimiento tardío asociado con el embarazo. Ginecol Obstet Mex 2007;75(10):636-40.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

ocasionado por una aberración cromosómica localizada en el brazo largo del cromosoma 1. Aún no se determina con exactitud si el mosaicismo se encuentra en los fibroblastos o queratinocitos; quizá la elevada producción de los factores de crecimiento estimule la hiperproliferación epidérmica o las alteraciones cromosómicas afecten los genes de las proteínas epiteliales y originen los trastornos en la diferenciación epidérmica.¹

La incidencia de los nevos verrugosos epidérmicos se estima en 1 por cada 1,000 nacidos vivos. La mayor parte aparece en forma esporádica, pero se han descrito casos familiares. Afectan a uno y otro sexos. Se manifiestan al nacimiento (congénitos 60%) o durante el primer año de vida (80%). En un estudio de 131 casos, 20% de los pacientes los manifestó entre el primer y séptimo años de vida. Se han publicado casos donde aparecieron en personas de 29, 31 y 43 años de edad.¹⁻³ Algunos autores señalan que la manifestación tardía se trata de lesiones que siempre coexistieron; sin embargo, se identificaron con un crecimiento reciente. Los nevos verrugosos crecen durante la infancia, pero en la adolescencia alcanzan su tamaño mayor y la extensión posterior es poco común.^{1,4}

La localización más frecuente es en las extremidades inferiores y superiores, el tronco y la cara. La afectación es unilateral, principalmente en la parte izquierda del cuerpo.^{5,6}

Desde el punto de vista clínico, aparecen como neoformaciones de aspecto verrugoso, de uno o varios centímetros de diámetro, color marrón oscuro (similar al de la piel) o pardo grisáceas y pueden formar placas bien delimitadas. Se manifiestan en cualquier parte de la superficie cutánea y con frecuencia siguen las líneas de Blaschko. Los nevos verrugosos se clasifican en localizados, sistematizados o unilaterales.

Cuando un nevo epidérmico se distribuye en la trayectoria de los dermatomas o nervios periféricos, con distribución difusa o extensa, se denomina nevo epidérmico sistematizado, variedad clínica que genera lesiones lineales. Si las lesiones se distribuyen en la mitad del cuerpo se le llama nevo unilateral. Cuando la afectación es en forma bilateral extensa se designa *ictiosis hystrix*. Si el nevo es extenso se

asocia con anormalidades musculoesqueléticas, oculares, auditivas y otras alteraciones neurológicas (síndrome de Solomon o del nevo epidérmico). También puede resultar de un trastorno sistémico, como en el síndrome de Proteus, de la displasia hamartomatosa o formar parte de la facomatosis pigmentovascular IIb.^{5,6}

La transformación maligna de los nevos verrugosos es rara; sin embargo, se han informado casos de carcinomas basocelulares y epidermoides, los cuales deben sospecharse ante el crecimiento rápido de un nódulo o úlcera en el nevo.^{2,3} Las neoplasias malignas ocurren con mayor frecuencia durante la infancia, adolescencia y edad adulta, principalmente en las formas sistematizadas y localizadas.³

Los resultados histopatológicos muestran hiperqueratosis, papilomatosis, acantosis y alargamiento de los procesos interpapilares. En algunas ocasiones puede haber disqueratosis acantolítica.^{2,3}

El tratamiento de elección para los nevos pequeños es la extirpación quirúrgica. Dicha intervención debe abarcar la dermis profunda, ya que el nevo puede recidivar. Los tratamientos alternativos son la intervención láser, electrofulguración, crioterapia, dermoabrasión, etc. Estas técnicas sólo extraen la parte superficial del nevo; por lo tanto, son frecuentes las recurrencias. La podofilina, el ácido retinoico, la antralina y los alfa-hidroxiácidos son poco útiles.^{1,2}

El diagnóstico diferencial se hace con la infección del virus del papiloma humano (IVPH), en la cual existen dos importantes manifestaciones clínicas:

- 1) Acuminada: son excrecencias pequeñas, pediculadas múltiples, verrugosas y queratósicas producidas por el VPH-6 y 11. Afecta los genitales y el área perineal. Se transmite por vía sexual.
- 2) Papilomatosa: son lesiones sésiles de amplia base de implantación, papilares y con aspecto de roseta.⁷

En las mujeres embarazadas se estima una tasa de infección crónica por el VPH de 0.5 a 3%. Los condilomas clínicos proliferan y se extienden durante la gestación; después del parto ocurre una regresión espontánea.⁷⁻⁹

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 27 años de edad, casada, con hipertensión arterial (tratamiento con antagonistas de los canales de calcio) y con los siguientes antecedentes ginecológicos: menarquia a los 12 años de edad, ritmo 28 x 4, regular, primigesta y con una sola pareja sexual. Detección oportuna de cáncer negativo y sin evidencia de IVPH. La paciente refirió lesiones de ocho meses de evolución en el quinto mes del embarazo. Percibió unas "bolitas" en los genitales que se extendieron paulatinamente. A la exploración física se observó una dermatosis diseminada en el tronco y la extremidad inferior, del lado derecho, que afectaba la región perianal, el labio mayor y la cara interna del muslo, unilateral, asimétrica (figuras 1 y 2). La dermatosis se constituía por neoformaciones pediculadas de color marrón oscuro, de superficie lisa y que formaba placas que seguían un trayecto lineal (figura 3).

La paciente refirió prurito. El resto de la exploración física prosiguió sin alteraciones. El diagnóstico

presuntivo fue de condilomas acuminados, por lo que se obtuvo una biopsia incisional que reportó una epidermis plegada con hiperqueratosis ortoqueratósica y formación de tapones córneos; acantosis irregular moderada a expensas de los procesos interpupilares; hiperpigmentación de la capa basal, formación de cordones epiteliales (células espinosas y basales) con cantidad variable de pigmento, formación de quistes córneos que se anastomosaban entre sí dejando islotes de papilas atrapados, dermis subyacente con papilomatosis y discreta reacción inflamatoria; el resto del corte no mostró alteraciones (figuras 4 y 5). Se realizó una correlación clínico-histopatológica y se estableció el diagnóstico de nevo verrugoso epidérmico.

En la actualidad, la paciente recibe sesiones de curetaje y electrocauterización, pero la posibilidad de recidiva es alta.

DISCUSIÓN

El nevo verrugoso epidérmico es una lesión que aparece en el primer año de vida y crece durante la



Figura 1. Aspecto elevado y verrugoso de las lesiones. Presentación unilateral.



Figura 2. Aspecto clínico topográfico de las lesiones. Presentación unilateral en el periné y cara interna del muslo.



Figura 3. Acercamiento de las lesiones de color marrón oscuro, de superficie lisa y que siguen un trayecto lineal.

adolescencia. La paciente de este estudio manifestó un nevo epidérmico sistematizado con crecimiento tardío que quizá se asoció con el estado hormonal del embarazo, pues en esta etapa ocurren procesos endocrinos e inmunológicos que se reflejan en la piel y los anexos, quizá con intervención de algunos factores del crecimiento o fibroblastos,⁹ que contribuyen al crecimiento y la aparición de nevos en mujeres grávidas. La paciente refirió que el nevo no apareció desde la niñez y fue sólo durante el embarazo cuando se percató de su coexistencia. Es posible que éste fuera pequeño y pasara inadvertido por su localización.

Es importante realizar la historia clínica completa, ya que el diagnóstico diferencial de la dermatosis genital es muy variado; sin embargo, la técnica histopatológica ayuda a establecerlo. Los nevos verrugos pueden confundirse clínicamente con los condilomas acuminados, pues afectan los genitales y el área perineal, pero se caracterizan por vegetaciones o verrugosidades granulosas, húmedas, blandas, del color de la piel, sésiles y pediculadas; crecen y producen grandes masas con aspecto de “coliflor” que se transmiten por vía sexual.

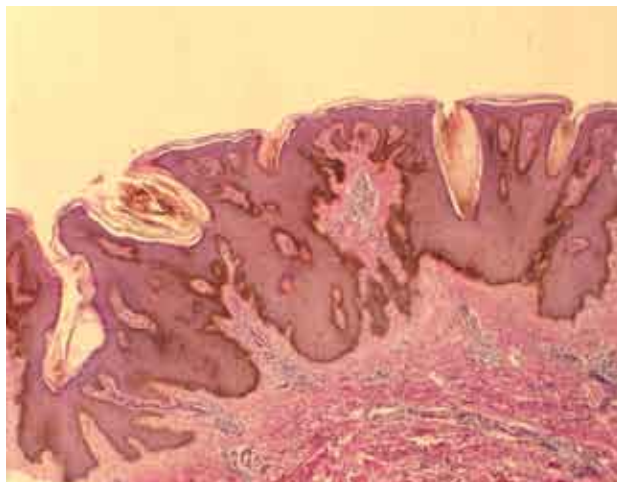


Figura 4. Sobresale la formación de numerosos tapones córneos, acantosis irregular e hiperpigmentación de la capa basal (h-e4x).

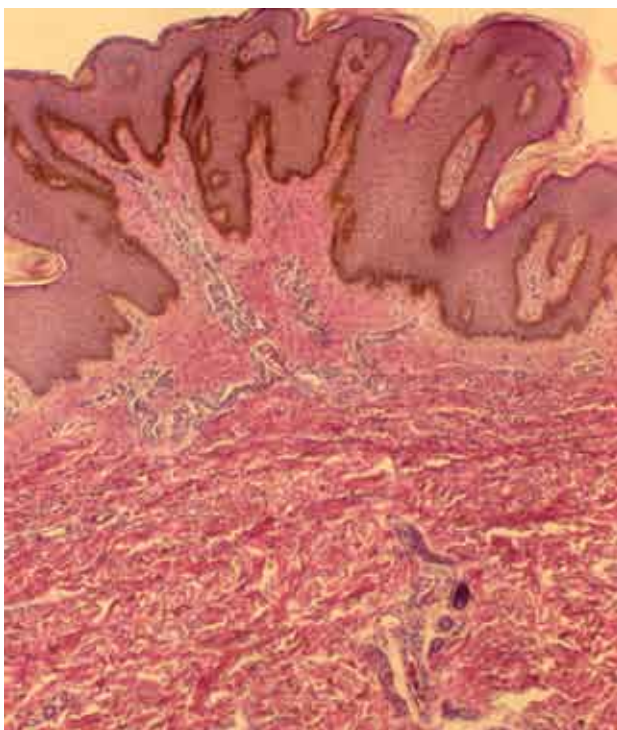


Figura 5. Nótese el aspecto verrugoso de la superficie producido por la acantosis y la papilomatosis (h-e4x).

Los resultados histoaptológicos muestran células epidérmicas con vacuolización debida a la degeneración balonzante e inclusiones intracitoplasmáticas, al igual que en las verrugas vulgares.

El nevo sebáceo se manifiesta al nacimiento o en la infancia y tiene predilección por la piel cabelluda. Aparece como una placa amarillenta, tortuosa, lineal, con alopecia. Es poco frecuente que afecte la cara, el cuello y tronco.

Los linfangiomas son malformaciones hamartomatosas que aparecen en la niñez o en la etapa adulta. Afectan las extremidades o los genitales y se manifiestan como vesículas cristalinas con líquido viscoso; los más profundos aparecen como neoplasias subcutáneas cubiertas por piel sana. La histopatología muestra conductos linfáticos dilatados y en ocasiones cavidades quísticas. La queratosis seborreica se manifiesta en los pacientes de 40 años de edad y su localización habitual es en la cara y el tronco. Aparece como neoformación queratósica pigmentada, color marrón oscuro o claro, poco verrugosa, bien delimitada, cubierta con escamas grasosas que se desprenden fácilmente. La histopatología es semejante a la del nevo verrugoso (hiperqueratosis, acantosis, papilomatosis y células basales con núcleos grandes), pero con la correlación clínico-patológica se establece el diagnóstico.

La papulosis Bowenoides es otro diagnóstico diferencial; suele afectar la región genital o los pliegues vecinos. Son neoformaciones pigmentadas de color marrón, rojizas o violáceas; afecta a los hombres y mujeres jóvenes, y pacientes con VIH (ocasionada

por el VPH-16). El estudio histopatológico muestra un carcinoma *in situ* (enfermedad de Bowen).

Es interesante presentar este caso debido a la edad en que creció el nevo, localización y asociación con el embarazo. Este estudio ayudará a considerar otras dermatosis que pueden manifestarse en las pacientes dentro del ejercicio diario.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arenas R. Dermatología. Atlas, diagnóstico y tratamiento. 2ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 1996;pp:471- 3.
2. Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, Freedberg IM, Austen KF. Dermatología en medicina general. 5ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2001;pp:920-2.
3. González AM, Martín LR, Ramos NM, Román CC, González MA. Carcinoma epidermoide en nevus epidérmico verrugoso sistematizado. VI Congreso Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patológica 2004.
4. Alarcón HH, Medina EH. Neoformación perianal en infante. Rev Cent Dermatol Pascua 2002;11(1):53-54.
5. Rodríguez M, Novales J, Castro KD. Nevo epidérmico verrugoso inflamatorio lineal (NEVIL). Comunicación de un caso con presentación en la edad adulta. Rev Cent Dermatol Pascua 2001;10:103-6.
6. Pérez OG, Casa J, Grosso JC, Lubrano C, et al. Nevo epidérmico sistematizado. Dermatol Argentina 2004;10(3):194-9.
7. De Palo G. Colposcopia y patología del tracto genital inferior. 2ª ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana, 1996;pp:162-87.
8. Gleicher N. Medicina clínica en obstetricia. 1ª ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana, 1989;pp:575-80.
9. Guerra TA. Cambios fisiológicos de la piel durante el embarazo. Piel 2001;10:58-63.

ESPESOR DEL ÚTERO DURANTE EL EMBARAZO

Varía según las regiones y los periodos del embarazo. El polo inferior del órgano es mucho más delgado que el resto del útero.

Una cuestión muy discutida es la del adelgazamiento o engrosamiento de la pared uterina en el curso de la gestación; hay que distinguir dos periodos: uno de engrosamiento del músculo uterino durante los cinco primeros meses, debido a la hipertrofia de las fibras musculares, y un periodo de adelgazamiento muy manifiesto durante los cuatro últimos meses, debido a la distinción uterina.

Reproducido de: Fabre. Manual de obstetricia. Barcelona: Salvat Editores, 1941;p:38.

Clasificación y nomenclatura de las alteraciones menstruales

Francisco BERUMEN ENCISO.
Lázaro PAVÍA CRESPO.
José CASTILLO ACUÑA.

CAPÍTULO PRIMERO

Historia de la terminología

Las alteraciones menstruales son conocidas desde épocas muy remotas, pues los trastornos de la menstruación han sido tratados por diversos autores en forma aislada y no fue sino hasta el siglo XIX en que fueron descritas magistralmente por ROBERTO SCHROEDER en sus trabajos sobre menstruación.

SCHROEDER describió las tres características de la menstruación que hasta la fecha son conocidas y que cada día van difundiendo más entre la clase médica. Las tres características son: 1) periodicidad, 2) intensidad, 3) duración.

La periodicidad corresponde a la fecha de aparición de la menstruación, la cual se presenta cada 28 o 30 días normalmente.

La intensidad corresponde a la cantidad de sangre eliminada durante la menstruación. La cual es en cantidad media. La duración corresponde a los días que duran las pérdidas sanguíneas menstruales, que normalmente es de tres a cuatro días.

SCHROEDER solamente señaló las características de la menstruación sin ponerles ninguna denominación, describiendo la fisiopatología de las diversas alteraciones pero, al describir la fisiopatología de la intensidad y la duración de la menstruación daba para las dos una misma fisiopatología cuando la menstruación era abundante y prolongada o escasa y acortada.

A esto se debe en gran parte que la terminología utilizada posteriormente por los diversos autores

tiene un término que englobe estas dos alteraciones menstruales.

Posteriormente a SCHROEDER, de la misma escuela alemana, especialmente con OPITZ, quien fue uno de los primeros en usar la terminología de las alteraciones menstruales llamando polimenorrea a la menstruación de intensidad anormal o de extraordinaria duración, oligomenorrea, menstruación demasiado débil, además es el primer autor que usa la denominación de opsomenorrea cuando el periodo se presenta a intervalos demasiado largos, proyomenorrea, si el periodo se presenta demasiado pronto.

Como observamos, estudiando esta terminología, encontramos que el término polimenorrea es usado para denominar la menstruación abundante y prolongada, en cambio, oligomenorrea, solamente designa a la menstruación demasiado débil, no habiendo término para la menstruación demasiado corta, que lógicamente deberá de corresponder a oligomenorrea.

No hubiera habido problema en la continuación de estos términos, si siempre encostrásemos que la menstruación abundante o escasa vaya asociada a menstruación prolongada o acortada, como lo señala SCHROEDER en su Fisiopatología; pero sucede que encontramos menstruaciones abundantes o escasas con duración normal y acortada o prolongada, lo cual debe haber sido observado por las siguientes escuelas o autores. De los autores alemanes DODERLEIN no usa terminología y STOEKEL usa los mismos términos que OPITZ.

En esta misma época la escuela francesa, y con ella GASTON COTTE como sabemos, siempre ha tenido cierto antagonismo con la escuela alemana, por lo cual, usó una terminología diferente a la alemana y que vino a producir la confusión de los términos que

actualmente tenemos. Usó el término de hipomenorrea e hipermenorrea para denominar al menstruo escaso o abundante.

Los términos de polimenorrea y oligomenorrea sirvieron para denominar a las reglas frecuentes o espaciadas, no mencionando término para las reglas prolongadas o acortadas. Después tenemos otro autor: J. DUCUING de la escuela francesa que usa el término de polimenorrea igual que COTTE, pero por hipermenorrea entiende la regla abundante y prolongada de donde hasta aquí existe una confusión en los términos, en tal forma que polimenorrea corresponde a regla abundante, prolongada y frecuente, es decir, que abarca las tres características menstruales, abundante y prolongada para OPITZ y frecuente para COTTE y DUCUING. A partir de esta época, los siguientes autores han utilizado la terminología que más les ha satisfecho aumentando la confusión hasta la actualidad.

En 1931 LÓPEZ SANCHO, de la escuela española, en su tratado de Ginecología, no sólo no utilizó los términos en forma semejante sino un poco diferente, utilizando el de hipermenorrea igual que COTTE como aumento de la cantidad de sangre en cada periodo. El de polimenorrea en la misma forma que COTTE y DUCUING, pero el de oligomenorrea no lo utilizó como lo señala COTTE, es decir, como menstruación retrasada, sino con la denominación que le da OPITZ, de menstruación disminuida.

Posteriormente, la escuela argentina con JUAN CARLOS AHUMADA Y CALATRONI, complica más la confusión existente, pues utilizando los términos de hipomenorrea e hipermenorrea no como menstruaciones escasas y abundantes, sino como regla escasa en cantidad y duración y regla aumentada en cantidad y duración respectivamente, dándole al término de polimenorrea no la denominación que señala la escuela francesa, a sea reglas acortadas, sino precisando que el acortamiento es de 17 a 22 días, donde involucra a otro término ya descrito por OPITZ, el de disovulia, o sea sangrado intermenstrual, asimismo, por oligomenorrea entiende reglas muy retrasadas, entre seis, ocho y diez semanas, lo que incluye uno o varios periodos de amenorrea.

Como vemos, la terminología de la escuela argentina es muy semejante a la de la escuela francesa, solamente que al ampliar los términos en lo referente, complica

la confusión en tal forma, de que hasta esta época se entiende por hipomenorrea, menstruo disminuido y acortado, según la escuela francesa y argentina.

Por hipermenorrea, menstruo abundante y prolongado, como lo señalan las escuelas francesa, española y argentina.

Par polimenorrea, menstruo abundante, prolongado y frecuente.

Por oligomenorrea, menstruo escaso, retrasado o con periodos de amenorrea según las escuelas alemana, francesa, española y argentina, de donde hasta esta época los únicos términos que quedan sin confusión son los utilizados por OPITZ de opsomenorrea y proyomenorrea que posiblemente no le simpatizaron por su dificultad de retención y eso es lo que les permitió no entrar en la confusión.

La escuela americana con WOLF utiliza el término de hipomenorrea como los argentinos, el de hipermenorrea no le debe haber convencido mucho y lo utiliza como los franceses, lo mismo que el de oligomenorrea, no utilizando el de polimenorrea, pues como ya mencionamos, es el que se ha prestado a más confusiones.

CROSSEN y CROSSEN en su Tratado de Ginecología utiliza solamente el término de oligomenorrea como OPITZ y LÓPEZ SANCHO, absteniéndose de utilizar los otros términos, posiblemente por encontrarlos muy confusos.

A partir de 1939 LÁZARO PAVÍA observó la gran confusión en las terminologías utilizadas, pues ningún autor usa seis términos para las seis diferentes alteraciones, por lo cual se interesó en el estudio de la terminología, apareciendo sus primeras publicaciones en octubre de 1940 y febrero de 1941 sobre menstruación, utilizando su terminología, la cual se publicó como tal, en octubre de 1947 y nuevamente en julio y agosto de 1949 en la Revista de Ginecología y Obstetricia de México.

Su terminología fue la primera en la literatura que consta de seis términos y tuvo por objeto utilizar un término de los ya existentes para cada una de las alteraciones menstruales, y en esta forma utilizó el de hipermenorrea e hipomenorrea para las menstruaciones abundantes y escasas respectivamente, como la escuela francesa y española. Los términos de polimenorrea y oligomenorrea para denominar a los menstruos prolongados y acortados, como la escuela

alemana de OPITZ y los términos de opsomenorrea y proyomenorrea, como los utiliza OPITZ, desde entonces hasta la fecha ha seguido utilizando esta terminología y tratando de que se extienda a todos los médicos de la República, habiéndola presentado a varias Sociedades Médicas.

En 1950, la Sociedad de Ginecología y Obstetricia de Monterrey, presentó una terminología en la cual utiliza en la misma forma que el Dr. PAVÍA, los términos de hipomenorrea, hipermenorrea, proyomenorrea y opsomenorrea; pero como al documentarse observaron probablemente la confusión que se señala anteriormente, respecto de la polimenorrea y oligomenorrea, propusieron los términos de dolicomenorrea y braquimenorrea, para señalar reglas prolongadas y acortadas.

Estas dos terminologías, la del Dr. LÁZARO PAVÍA y la de la Sociedad de Ginecología de Monterrey, representan a la Escuela Mexicana. Como se ve estudiando los diversos términos, se conoce la connotación de ellos, según los libros de ginecología que se consulten; pero cuando el médico estudia los de varias escuelas, llega a darse cuenta de la confusión, grabando generalmente la primera interpretación que aprendió; desechando las posteriores. En esta forma, se observa que las nuevas ediciones sobre ginecología, sin señalar francamente esta gran laguna de la terminología, encontramos que MONTABIO, de la escuela española, llama menorragia o hipermenorrea a la menstruación excesiva en duración y cantidad como DUCUING, denomina hipomenorrea en la misma forma que COTTE y LÓPEZ SANCHO, y oligomenorrea como COTTE; pero al llegar al término de polimenorrea solamente lo menciona sin definirlo, pues no encontró una definición adecuada por observar claramente la confusión que existe actualmente.

Posteriormente tenemos que en la literatura que ha sido de preferencia americana encontramos que WHARTON sólo menciona hipomenorrea y oligomenorrea, como lo hace WOLF, no utilizando términos para los menstruos aumentados a prolongados, y por último, tenemos a HAMBLÉN y a T. LINDE que señalan solamente los términos; pero sin darles una definición precisa y haciendo notar este último autor claramente dice: que en virtud de la gran confusión y divergencia en la interpretación de los términos no los utiliza

y vuelve a mencionar solamente las características menstruales como lo hizo SCHROEDER y estudia las alteraciones hablando del menstruo prolongado o acortado; del menstruo abundante o escaso y del menstruo frecuente o retrasado, o sea que se abstiene de utilizar toda terminología por lo cual, se ve la gran importancia de este tema que en el transcurso de los años se ha ido complicando en tal forma que en la actualidad, es de imperiosa necesidad el establecer una terminología como la que proponemos en la presente ponencia.

CAPÍTULO SEGUNDO

Conveniencia de usar una terminología nacional

El conocimiento preciso de las alteraciones menstruales principia a partir de los trabajos de ROBERTO SCHROEDER, describiendo magistralmente la Patología de la Menstruación. Posteriormente a este autor continuaron las obras de la escuela alemana con OPITZ, STOEKEL, etc., las de la escuela francesa con COTTE y DUCUING; y posteriormente obras españolas como las de LÓPEZ SANCHO no siendo hasta entonces la confusión de la terminología muy notable, pues tanto las obras alemanas como españolas se agotaron; pero en 1939 con la aparición de la literatura argentina, nuevamente se puso de manifiesto la diversidad de términos y la diferente interpretación de estos mismos.

Con los estudios sobre terminología hechos por el Dr. LÁZARO PAVÍA, y publicados en octubre de 1940, por primera vez se utilizaron seis términos, pues hasta entonces todos los autores mencionaban solamente cuatro, a pesar de que las alteraciones menstruales corresponden a tres características, primero de cantidad, segundo de duración y tercero de periodicidad, por lo que deberían existir seis términos para las principales alteraciones menstruales. El Dr. PAVÍA, tomando los diferentes términos existentes, propuso una terminología, en 1940, la cual fue publicada en la revista del Hospital General de la Ciudad de México, y posteriormente en la Revista de Ginecología y Obstetricia de julio y agosto de 1949. En ambas publicaciones se indicaba la conveniencia de utilizar una terminología concisa que correspondiera a las características de las alteraciones menstruales descritas por ROBERTO

SCHROEDER. Mas después el mismo Dr. PAVÍA continuó insistiendo ante las diversas sociedades de Ginecología en el país, con el objeto de que se estableciera una nomenclatura adecuada proponiendo que esta fuese la suya y que tuviera carácter nacional, o sea que fuese utilizada por todos los médicos de la República Mexicana.

En la primera reunión nacional de Ginecología y Obstetricia que se efectuó en la Ciudad de Monterrey, del 21 al 24 de junio de 1950, la Sociedad de Ginecología y Obstetricia de la misma, en su ponencia oficial, presentó un ensayo de nomenclatura usada en esta ponencia y propuesta por dicha Sociedad de Ginecología y Obstetricia.

En esta terminología son usados seis términos para las principales alteraciones menstruales y en dicha reunión se propuso que por ser de suma importancia este capítulo fuera motivo del tema de Mesa Redonda para la siguiente reunión nacional del 21 al 24 de noviembre en la Ciudad de Mérida, Yucatán, que con la denominación de "clasificación y nomenclatura de las alteraciones menstruales" presentamos en el presente Congreso.

Revisando todas las terminologías, encontramos como ya se dijo, que solamente las del Dr. PAVÍA y la de Monterrey, usan seis términos para denominar cada una de las diferentes alteraciones.

La terminología del Dr. PAVÍA sería la mejor si no fuese porque los términos de hipermenorrea e hipomenorrea son usados como la mayor parte de los autores los utilizan, o sea como regla abundante y escasa respectivamente, prestándose a confusión con la Escuela Argentina y la Americana que los utilizan además de esa denominación, para las reglas alargadas y acortadas; por lo que en una nueva terminología no será posible utilizar de ninguna manera estos vocablos pues aunque hubiese algún entendimiento o Congreso Internacional no sería posible destruir o modificar la cantidad de obras impresas que existen, por lo que es necesario utilizar otros términos o modificarlos para que sean perfectamente precisos y fácilmente aceptables por las diferentes escuelas.

Los términos de polimenorrea y oligomenorrea aunque tienen una connotación precisa, semejante a la alemana, de donde se tomaron, pero diferente a

la escuela francesa y argentina, por lo tanto también deben modificarse o sustituirse por otros.

La terminología que presentó la Sociedad de Ginecología de Monterrey en el primer Congreso Nacional de la misma, fue una modificación a la terminología del Dr. PAVÍA, cambiando solamente los términos en relación a la duración de la menstruación (polimenorrea y oligomenorrea), pero tiene todavía el mismo defecto en lo referente a la cantidad, o sea a la hipermenorrea e hipomenorrea mencionadas, por lo que creemos que la terminología que presentamos posiblemente sea precisa, desapareciendo con esto, toda confusión existente, por lo cual esperamos la aprobación de la misma.

No escapa a ninguno de los colegas la importancia que tiene la resolución de este problema, pues la aceptación de una terminología nacional en vista de que tanto los autores nacionales como extranjeros no están de acuerdo; existiendo una verdadera confusión en las diversas terminologías lo que hace que, siendo las alteraciones menstruales la base o fundamento del estudio del gran capítulo de trastornos hemorrágicos de la mujer, sea de gran importancia su estudio.

No teniendo una base sólida para emprender los estudios de este gran capítulo pues sucede que al discutir o comentar un tema y hablar de una hemorragia menstrual y mencionar algún término, se entiende una diferente connotación de ese mismo término, según terminología que el médico conozca. En esta forma se observan discusiones y frecuentes polémicas que no llegan a ninguna solución y que hacen que los estudios de los sangrados menstruales avancen lentamente.

Si nosotros conseguimos que la terminología que proponemos sea aceptada en este Congreso, lograremos que se establezcan las bases de los maravillosos trabajos de SCHROEDER a partir de los cuales su conocimiento, difusión y perfeccionamiento harán que nuestra especialidad pueda llegar a tener la categoría del resto de especialidades y salga del dominio de la Cirugía General.

En medicina existe una gran divergencia, hasta anarquía, en lo que se refiere a las terminologías.

Esperamos que la aceptación de la presente terminología servirá para iniciar en parte la corrección de los defectos de que adolece nuestra literatura médica.

La razón es que somos discípulos de las escuelas extranjeras, y adolecemos de sus mismos defectos, pero ya es tiempo de que en México se empiecen a hacer modificaciones, y de ser posible, se haga una revisión de las terminologías extranjeras, pues propiamente es lo que intentamos hacer en el presente estudio.

Esta terminología que proponemos tratamos de que esté, hasta donde sea posible, de acuerdo con la mayor parte de los autores extranjeros. Nuestro deseo ha sido el de apegarnos la mas posible a la etimología de las palabras usadas confeccionando términos compuestos, pero perfectamente precisos can el objeto de que no haya motivo de malas interpretaciones, pues las raíces de los vocablos utilizados son lo suficientemente precisos, como se verá en el punto respectivo de este trabajo.

La Sociedad de Ginecología y Obstetricia de Ciudad Juárez Chih., se sentirá orgullosa de que con motivo de esta ponencia, tengamos, partir de la fecha de este evento, una terminología sobre alteraciones menstruales que podamos presentar a las diversas sociedades extranjeras, terminando de esta manera con la anarquía existente en este importante capitulo de la Ginecología.

CAPÍTULO TERCERO

Estudio etimológico de las diversas terminologías. términos utilizados para describir las diversas alteraciones menstruales

Hipomenorrea. De *hipos* –bajo–, escaso. Este término ha sido usado para indicar escasa cantidad y escasa duración es decir, le dan dos connotaciones: la de regla escasa en cantidad, y por otra parte, regla de poca duración; en realidad el término se utiliza para dos significados, y por lo tanto ya no sería posible utilizarlo porque se presta a confusión.

Hipermenorrea. De *hiper* –mas allá–, exceso, en exceso, aumento, sobre; y *menorrea* –menstruo–. Este término es utilizado también con dos acepciones para indicar reglas aumentadas en cantidad, así como en duración; por otros autores se utiliza solamente para indicar la característica de menstruo demasiado abundante, pero el hecho de que tenga diversas acepciones nos obliga a desecharlo.

Polimenorrea. De *poli* –en griego mucho–. Este término es el que ha sufrido más transformaciones, pues unos autores lo usan para indicar reglas aumentadas en cantidad y duración; otros para indicar reglas frecuentes, y el Dr. PAVÍA lo usa para indicar menstruos prolongados. Como se ve, todos lo han usado indistintamente para significar muchos días, mucha cantidad y muchos menstruos, lo que ha provocado anarquía, y por lo tanto lo desechamos.

Oligomenorrea. De *oligos* –griego, en poca cantidad, poco, en poco número. Algunos de los autores lo han usado en forma inversa al significado anterior. Este término adolece de los mismos defectos que el anterior y por lo tanto lo desechamos.

Proyomenorrea. De *proyo*, demasiado pronto. Este término es usado por OPITZ en la misma forma que el Dr. PAVÍA y la Sociedad de Ginecología de Monterrey; es uno de los pocos términos que han quedado fuera de esta anarquía, debido probablemente a que no es de fácil retención, indica reglas frecuentes y lo aceptamos como correcto.

Opsomenorrea. Del griego *opso*, demasiado tarde; *men*, menos, y *rheo*, flujo. Indica menstruación que se presenta a intervalos demasiado largos, característica que corresponde a la periodicidad, término inverso al anterior y por lo tanto lo consideramos correcto.

Nictomenorrea. Del griego, *nicto*, noche. Término utilizado por el Dr. PAVÍA para indicar menstruación patológica por su abundancia en la noche y que también puede prestarse a mala interpretación, puesto que por nictomenorrea, que es normal, debe entenderse sangrado durante la noche.

Signomenorrea. Del griego *syncnos*, que significa frecuente y que se usa para designar reglas frecuentes, es un término de difícil retención y representa el trastorno de la periodicidad, pues al ser la regla frecuente, lógicamente a la vez es adelantada por lo que vendría a ser un sinónimo del termino *proyomenorrea*, por lo cual este término propuesto por la Sociedad de Ginecología de Monterrey no es de recomendarse.

Espaniomenorrea. Del griego *espanios*, raro, regla que se presenta de vez en cuando, es un término que adolece de los defectos del anterior, pues las reglas retrasadas son denominadas con el término de *opso-menorrea*, la cual se presenta periódicamente, y al ser

esporádica podría decirse, “opsomenorrea esporádica”; por lo tanto no es de recomendarse.

Dolicomenorrea. Del griego *dolichos*, que significa alargado, prefijo que delante de un sustantivo que designe un órgano, indica el alargamiento del mismo, regla alargada que dura más días de lo normal, usado por la Sociedad de Ginecología de Monterrey, este término prejuzga la existencia de dos dimensiones, más largo que ancho, cosa que no existe en la menstruación, pues esto sólo podría acontecer en la interpretación de las gráficas menstruales; además es un término antropométrico (mensuración de las diferentes partes del cuerpo humano más frecuentemente aplicado a la cara, lo que permite identificar al individuo) y por lo tanto no es término ginecológico, por lo cual no lo recomendamos.

Braquimenorrea. Del griego *braquis*, que significa corto, o sea regla acortada en duración, o que es de menos días de lo normal, término con los mismos defectos que el anterior, pues en lugar de este podríamos usar ‘micromenorrea’.

Plurimenorra. De *plures* –varios– y menorrea, menstuo, varias menstruaciones, término utilizado para indicar menstruación frecuente. Aceptación que es incorrecta.

Amenorrea. Del griego *a* –sin–, y menorrea, menstuo. Sin menstuo, término aceptado por la mayoría de los autores para designar la falta de menstruación, y cuando son varias las faltas se dice periodo de amenorrea, que en nuestro concepto es correcto.

Otros términos relacionados con la menstruación

Criptomenorrea. O menstruación oculta, retención de la sangre menstrual, mencionada por primera vez por COTTE y después por WHARTON. Del griego *criptos*, que significa oculto. Término que consideramos correcto.

Intermenstruorragia. Del latín *inter*, hemorragia que aparece entre las reglas en cualquier periodo de ellas. Término defectuoso pues según la fecha de aparición de los sangrados intermenstruales su fisiopatología es diferente, por otra parte intermenstrual, en el lenguaje quiere decir, entre dos menstuos por lo cual las acepciones que se les dan son incorrectas y por lo tanto lo desechamos.

Metrorragia. Del griego *metro*, que significa útero, cualquier hemorragia que venga de la matriz y según la Sociedad de Ginecología de Monterrey debe usarse para las hemorragias que aparecen después de que ha terminado el ciclo genital; de cualquier tipo en cuanto a cantidad, aparición y duración. En esta forma este término englobaría un sinnúmero de sangrados y sería sumamente confuso, pues según el caso, su interpretación sería diferente. Con este término se debe entender las hemorragias que no están descritas, pero hay que especificar sus características para después darle un nombre, como la hemorragia de la hiperplasia del endometrio o metropatía hemorrágica que se podría llamar metrorragia metropática y así sucesivamente.

Menorragia. Del griego *men* –menos, mes– y *regymi*, –yo rompo. Es un término que denota dos alteraciones, o sea la asociación de regla abundante y prolongada con lo cual están de acuerdo la mayoría de los autores, como OPITZ, DUCUING, LÓPEZ SANCHO, AHUMADA, CROSSEN Y CROSSEN, etc., que debe ser considerada como regla hemorrágica o hemorragia menstrual que corresponde como se dijo a las alteraciones: regla abundante y prolongada, que en nuestro concepto es un término bastante preciso.

Eumenorrea. De *eu* –bien o bueno–, y menorrea, menstuo, para denotar las reglas normales que son con tipo 3-4/28-30 en cantidad regular y de duración de tres a cuatro días de predominio diurno. Término que consideramos correcto.

Disovulia. Hemorragia intermenstrual según OPITZ que corresponde al periodo de ovulación, de *dis* –trastorno– y *ovulia*, ovulación sangrado, entre los 13 y 17 días, entre dos menstuos normales que sería una variedad de metrorragia. Término que consideramos correcto.

Menstruación. Repetición periódica del flujo menstrual desde la pubertad hasta la menopausia. Término que consideramos correcto.

Sinusiorrágia. Metrorragia que se presenta con motivo de las relaciones sexuales. Término que consideramos correcto.

Menarca. Primer menstuo. Término que consideramos correcto.

Menaumia. Último menstuo. Término que consideramos correcto.

Menstruo. Flujo sanguíneo por vía vaginal y que se presenta periódicamente. Término que consideramos correcto.

Menstrual. Del latín *menstruas*, menstruos. Relativo a la menstruación. Término que consideramos correcto.

TERMINOLOGÍA PROPUESTA POR LA SOCIEDAD DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DE CIUDAD JUÁREZ, CHIH.

PRIMERO. CLASIFICACIÓN

En este trabajo no vamos a tratar de toda la patología de la menstruación, sino solamente de las alteraciones menstruales, o sea de las anomalías cíclicas de la menstruación.

“La patología de la menstruación hay que considerarla no como formada de la eliminación mensual de sangre, sino como un complejo de manifestaciones funcionales que se exteriorizan en el útero como productor hemorrágico menstrual, pero que tiene su principal origen en el ovario” (SCHROEDER).

Siendo la menstruación la repetición periódica del flujo menstrual desde la pubertad hasta la menopausia, la patología de ella comprenderá todas las anomalías de la totalidad del ciclo.

SCHROEDER señala en la Patología de la Menstruación los siguientes capítulos:

- I. Irregularidades cronológicas de la menarquia.
- II. Irregularidades cronológicas del climaterio.
- III. La amenorrea.
- IV. Trastornos menstruales clínicos con ciclo anatómico normal.
- V. La dismenorrea.
- VI. Anomalías de las hemorragias cíclicas (intensidad, duración, y periodicidad).
- VII. Anomalías estructurales de los tejidos que participan directamente en el ciclo.

De todos estos capítulos de la Patología Menstrual, sólo trataremos lo referente al capítulo VI de las alteraciones menstruales.

Por alteraciones menstruales entendemos las anomalías cíclicas de la menstruación.

Teniendo en cuenta que la menstruación tiene tres principales características descritas por ROBERTO SCHROEDER y que son: periodicidad, duración e intensidad; en este estudio desarrollamos las alteraciones de éstas, y además mencionaremos que el Dr. PAVÍA describe siete características más que algunos autores ya las mencionan, pero de estas sólo trataremos de la que corresponde al predominio diurno, o sea que la menstruación normal es más abundante durante el día, las demás sólo las mencionaremos: menstruo de tipo uterino, aparición a hora fija de la menstruación, la intermitencia, la continuidad, la incoagulabilidad y que no debe de haber periodos de amenorrea.

Por lo tanto, las alteraciones menstruales las clasificaremos en la siguiente forma:

- I. Falta de menstruación. Amenorrea.
- II. Alteración de la periodicidad, reglas frecuentes o adelantadas y reglas retrasadas o espaciadas.
- III. Alteraciones de la duración, reglas prolongadas y acortadas.
- IV. Alteraciones de la intensidad, reglas abundantes y escasas.
- V. Alteraciones de predominio. Reglas de predominio nocturno y ausencia de sangrado durante la noche.

No trataremos en este estudio de la fisiopatología de cada una de estas alteraciones, sino que nos concretaremos a su enunciado, teniendo en cuenta los trabajos de SCHROEDER, las terminologías estudiadas y los trabajos del Dr. PAVÍA que en nuestro medio, ha venido tratando desde hace varios años, el tema de las alteraciones menstruales.

SEGUNDO. NOMENCLATURA

I. *Alteraciones de la periodicidad.* Entendemos como periodicidad normal cuando las reglas se presenten cada 28 6 30 días, para ello nos basamos en lo que señala la gran mayoría de autores, que aunque sin precisar concretamente la duración normal del ciclo, señalan que la periodicidad normal, habitual más frecuente e ideal, es la que corresponde al tipo 28, pero por los estudios estadísticos a este respecto del Dr. PAVÍA señalamos lo antes dicho:

a) *Proiomenorrea*. Regla frecuente o regla adelantada. Cíclica. De *proyo*, demasiado pronto y menorrea, menstuo.

b) *Opsomenorrea*. Reglas espaciadas o retrasadas cíclicas. De *opso*, demasiado tarde y menorrea, menstuo.

2. Alteraciones de la duración. La duración normal de la regla es de tres a cuatro días. Tomamos estos datos de estudios estadísticos hechos en México:

a) *Hemeraoligomenorrea*. Cuando la regla dura pocos días. De *hemera*, día; *oligo*, pocos y menorrea, menstuo; menstruación que dura pocos días, o *micro-menorrea*. De *micro*, pequeño y menorrea, menstuo; pues en las gráficas menstruales esta alteración da un sangrado pequeño.

b) *Hemerapolimenorrea*. Cuando la regla dura muchos días, de *hemera*, día; *polis*, muchos y menorrea, menstuo. Muchos días de la menstruación, que también podría denominarse *Macromenorrea* de *macro*, grande y menorrea, menstuo; pues en las gráficas esta alteración da un sangrado de mayor tamaño.

3. a) *Hemohipermenorrea*. Cuando la regla es abundante, de *hemas*, sangre; *hiper*, mucha y menorrea, menstua; mucha sangre durante el menstuo.

b) *Hemohipomenorrea*. Cuando la menstruación es muy escasa, de *hemos*, sangre; de *hipo*, poca; y menorrea, menstuo. Poca sangre durante el menstuo.

4. Alteraciones del predominio. La menstruación normal es más abundante durante el día y escasa durante la noche.

a) *Hipernictomenorrea*. Cuando la regla es más abundante durante la noche. De *hiper*, mucho y *nicto*, noche; y menorrea, menstuo. Menstuo muy abundante durante la noche.

b) *Anictomenorrea*. Cuando falta el sangrado durante la noche. De *a*, sin; *nicto*, noche; menorrea, menstuo. Sin menstruación durante la noche.

5. *Amenorrea*. Es la alteración menstrual que consiste en la falta de la menstruación, siempre y cuando esta no sea fisiológica, como la amenorrea de embarazo, de la lactancia o de la menopausia; fuera de estos casos

debe de considerarse como patológica en cualquiera época de la vida genital de la mujer, desde la menarca hasta la menopausia.

CAPÍTULO TERCERO

Como términos complementarios que por su importancia deben mencionarse y que corresponden a la patología de la menstruación tenemos:

I. *Menorragia*. Menstuo abundante y prolongado, características con las cuales está de acuerdo la mayor parte de los autores.

II. *Disovulia*. Hemorragia intermenstrual entre los 13 y 17 días. De *dis*, trastorno, *ovulia*, ovulación. Es una metrorragia intermenstrual.

III. *Eumenorrea*. De *eu*, buena, bien, y menorrea, menstuo. Corresponde a las reglas normales con duración de 3 a 4 días con periodicidad de 28 a 30 días y de intensidad media y de predominio diurno.

IV. *Criptomenorrea*. Falta del sangrado menstrual por obstáculos mecánicos que no permiten su salida al exterior.

V. *Metrorragia*. Que corresponde a hemorragias fuera de la menstruación, cuyo estudio corresponderá a un capítulo especial, pues cada tipo de metrorragia deberá llevar una denominación especial que no corresponde a este tema de ponencia.

CAPÍTULO CUARTO

Presentación gráfica de las principales terminologías

Presentamos a la consideración de ustedes, ocho cuadros con gráficas a colores de los diversos trastornos menstruales de la mujer.

El primer cuadro de ROBERTO SCHROEDER, Patología de la menstruación, que consta de once gráficas: la primera corresponde a *amenorrea*; la segunda, a *menstruación normal*; la tercera, a las *reglas intensas y prolongadas*; la cuarta, a las *reglas frecuentes y abundantes*; la quinta a las *reglas frecuentes, abundantes y prolongadas*; la sexta, a *reglas raras*; la séptima, a las *hemorragias postmenstruales*; la octava, a las *hemorragias intermenstruales*; la novena, a las *hemorragias premenstruales*; la décima, a la *hiperplasia glandular*

quística, caracterizada por reglas normales seguidas de un periodo de amenorrea y posteriormente de una hemorragia profusa: la onceava, corresponde a la otra *hemorragia de hiperplasia glandular*, precedida de reglas frecuentes y profusas.

Como señalamos en la primera parte de esta ponencia, a estas diversas variedades de sangrados, SCHROEDER no les dio ninguna denominación, pero describe asociadas, las alteraciones menstruales como se puede observar en las gráficas 3, 4 y 5, así como en el texto correspondiente de su magnifico estudio sobre la Patología de la Menstruación.

El segundo cuadro de GASTÓN COTTE, Trastornos de la Menstruación. El cual señala nueve gráficas.

- La primera, *amenorrea*, que corresponde a la gráfica usada.
- La segunda, corresponde a la *regla normal*.
- La tercera, a la *hipomenorrea*.
- La cuarta corresponde a la *hipermenorrea*.
- La quinta, a la *polimenorrea*.
- La sexta a la *oligomenorrea*.
- La séptima, a la *asociación polihipermenorrea*.
- La octava, a la *asociación oligohipomenorrea*.
- La novena, a una *metrorragia de origen ovárico*.

El tercer cuadro de JUAN CARLOS AHUMADA, que describe las anomalías cíclicas de la menstruación y su terminología, señalando solamente siete gráficas:

- Primera, *amenorrea*.
- Segunda, *hipomenorrea*.
- Tercera, *hipermenorrea*.
- Cuarta, *polihipermenorrea*.
- Quinta, *metrorragia con conservación del ciclo*.
- Sexta, *metropatía hemorrágica*.
- Séptima, *metrorragia intermenstrual*.

Este autor describe en el capítulo de terminología:

- *Eumenorrea*, como regla escasa.
- *Hipermenorrea*, como reglas abundantes.
- *Amenorrea*, como ausencia de menstruación.
- *Polihipermenorrea*, como regla frecuente y abundante.
- *Oligohipomenorrea*, como regla a largos intervalos y escasa.

- *Oligohipermenorrea*, como reglas poco frecuentes y abundantes.
- *Polihipomenorrea*, como reglas frecuentes y escasas.
- *Hipermenorrea dolorosa*, como regla abundante y dolorosa.
- *Seudohipermenorrea*, *seudopolimenorrea*, *seudooligomenorrea*, metrorragias periódicas que simulan regla abundante, frecuente o espaciada.
- *Metrorragias*. Hemorragias endometriales irregulares y acíclicas.

El cuarto cuadro de CARLOS J. CALATRONI. Anomalías cíclicas de la menstruación. Consta de ocho gráficas:

- Primera, la *amenorrea* que corresponde a la gráfica usada por este autor.
- Segunda, la *eumenorrea*, menstruación normal ritmo ideal, 28 días, máximo 35 días y mínimo 21 días. Cantidad de 50 a 150 centímetros cúbicos de sangre roja líquida. Duración de 4 a 5 días, máximo 8 días.
- Tercera, *hipomenorrea*, menstuo de corta duración de 1 a 2 días y de intensidad mínima.
- Cuarta, *hipermenorrea*, reglas anormalmente abundantes. Regla que sin ser profusa se prolonga 7 a 8 días.
- Quinta, *polimenorrea*, reglas con intervalos menores de 21 días.
- Sexta, *oligomenorrea*, reglas más tardíamente con intervalos de 40 a 50, 70 o más días.
- Séptima, *polihipermenorrea*, asociación de las alteraciones 4a. y 5a.
- Octava, *oligohipomenorrea*, asociación de las alteraciones 6a. y 3a.

El quinto cuadro corresponde a las gráficas de alteraciones menstruales del Dr. LÁZARO PAVÍA CRESPO, que consta de nueve gráficas.

- La primera, *amenorrea* que es la gráfica usada por el autor.
- La segunda, *menstruación normal*, con duración de 3 a 4 días cada 28 o 30 días en cantidad media y de predominio diurno, o sea que el sangrado menstrual es más abundante durante el día que durante la noche.
- La tercera, *hipomenorrea*, regla escasa en cantidad con duración y periodicidad normales.

- La cuarta, *hipermenorrea*, regla abundante en cantidad con periodicidad y duración normales.
- La quinta, *polimenorrea*, con duración prolongada 8 días en cantidad y periodicidad normales.
- La sexta, *oligomenorrea*, menstruación con duración disminuida en cantidad normal lo mismo que periodicidad.
- La séptima, *proyomenorrea*, menstruación frecuente con alteración de la periodicidad en cantidad y duración normales.
- La octava, *opsomenorrea*, alteración de la periodicidad, reglas retrasadas con intensidad y duración normales.
- La novena, *nictomenorrea*, con periodicidad, duración y cantidad normales, solamente que la mayor cantidad de las pérdidas son durante la noche.

En todas estas gráficas se nota el tipo uterino de la menstruación, es decir, que los menstros son mas abundantes en el segundo y tercer días, escaso al principio y al fin de la misma.

El sexto cuadro de J. DUCUING en que señalan varios tipos de metrorragias, pues su texto corresponde al fibromioma uterino, y presenta seis gráficas en donde señala:

1. Regla normal de 4/28.
2. Metrorragias amenorréicas.
3. Menorragias.
4. Metrorragias espaciadas.
5. Metrorragia discontinua.
6. Metrorragia continua.

El séptimo cuadro de la Sociedad de Ginecología y Obstetricia de Monterrey, que propone el uso de una gráfica para inscribir las pérdidas sanguíneas menstruales. Divide su nomenclatura en seis partes:

Primera, anomalías de la época de comienzo y terminación de la regla.
 Segunda, eumenorrea.
 Tercera, ausencia de reglas.
 Cuarta, alteraciones de la menstruación.
 Quinta, hemorragias con relación al ciclo pero fuera de la menstruación.
 Sexta, fenómenos que acompañan al ciclo femenino.

Clasificación y nomenclatura de las alteraciones menstruales

I. Anormalidades en la época del comienzo de la regla y su terminación.

1. Anomalías de la menarquia.

a) Menarquia precoz.

b) Menarquia tardía.

2. Anomalías de la menopausia.

a) Menopausia precoz.

b) Menopausia tardía.

3. Castración.

a) Operatoria.

b) Radiológica.

II. Eumenorrea (reglas normales).

III. Ausencia de las reglas.

1. Amenorrea.

2. Pseudoamenorrea por obstáculos mecánicos a la salida de la sangre al exterior (criptomenorrea) .

IV. Alteraciones de la menstruación.

1. Anomalías en la periodicidad.

a) Sicnomenorrea (reglas frecuentes).

b) Proyomenorrea (regla adelantada).

c) Opsomenorrea (regla retrasada).

d) Espaniomenorrea (regla rara).

2. Anomalías en la cantidad.

a) Hipermenorrea (regla abundante).

b) Hipomenorrea (regla escasa).

3. Anomalías en la duración.

a) Dolicomenorrea (regla prolongada).

b) Braquimenorrea (regla acortada).

V. Hemorragias con relación al ciclo, pero fuera de la menstruación.

1. Antes del comienzo de la menstruación.

2. Inmediatamente después de la menstruación.

3. En el periodo intermenstrual.

a) Intermenstruorragia.

4. Durante toda la regla.

VI. Fenómenos que acompañan al ciclo femenino.

1. Tensión premenstrual.

2. Bismenorreas.

- a) Dolores algomenorrea.
- b) *Molimina menstrualis*.
- 3. Dolor intermenstrual.

El octavo cuadro es el de la Sociedad de Ginecología y Obstetricia de Ciudad Juárez, y que consta de doce partes, y que incluye a la gráfica del Dr. LÁZARO PAVÍA, que es una modificación de la de KALTENBONCH SCHROEDER y que por lo tanto consideramos este cuadro como el más completo.

La primera corresponde a la *amenorrea* que es la gráfica usada.

La segunda corresponde a la *eumenorrea* o menstruación normal con duración de tres a cuatro días de intensidad media y con periodicidad de 28 a 30 días.

La tercera corresponde a la *hemohipomenorrea* o menstruación escasa con duración y periodicidad normales.

La cuarta, corresponde a la *henohipermenorrea* o menstruación abundante con duración y periodicidad normales.

La quinta, corresponde a *hemerapolimenorrea*, o sea la menstruación prolongada con periodicidad e intensidad normales.

La sexta, *hemeraoligomenorrea*, que corresponde a la menstruación de poca duración con periodicidad e intensidad normales.

La séptima, *proiomenorrea* o menstruación frecuente.

La octava, *opsomenorrea* o menstruación retrasada.

La novena, *disovulia* o metrorragia intermenstrual por trastorno de la ovulación entre los 13 y 17 días.

La décima corresponde a la menorragia o menstruación prolongada y aumentada.

La onceava corresponde a la *hipernictomenorrea* o menstruación abundante de noche.

La doceava, a la *anictomenorrea* o sin menstruación durante la noche.

BIBLIOGRAFÍA

1. Schroerer De Kiel Roberto. Patología de la Menstruación, 1824.
2. Halban y Seitz. Biología y Patología de la Mujer. Tomo VI y VII, 1924.
3. Doderlein. Ginecología Operatoria, 1925.
4. Lipschutz A. Las secreciones internas de las glándulas sexuales, 1928.
5. Cotte Gaston. Trastornos funcionales del aparato genital de la mujer, 1929.
6. López Sancho E. Tratado de Ginecología, 1931.
7. Recasens S. Ginecología, 1933.
8. Opitz E. Tratado de Ginecología, 1936.
9. Ahumada Carlos J. Tratado Elemental de Ginecología, 1939.
10. Dr. Pavía L. Consideraciones Clínicas y Fisiopatológicas de la Menstruación Normal y su representación gráfica. Rev. del Hospital Gral. de México, Oct. 1940.
11. Bousier. Tratado de Ginecología, 1940.
12. Crossen y Crossen. Enfermedades de la mujer, 1940.
13. Wolf. Endocrinología en la Práctica Moderna, 1940.
14. Dr. Pavía, CL. Estudio Gráfico Comparativo de la Menstruación Normal con la insuficiencia ovárica. Rev. Hospital Gral. de México, Feb. 1941.
15. Calatroni J. Carlos.- Terapéutica Ginecológica, 1941.
16. Stoekel. Tratado de Ginecología, 1942.
17. Daboute. Diccionario de Medicina, 1945.
18. Ducuing J. El Fibroma Uterino, 1946.
19. Hale Curtis A. Ginecología, 1946.
20. Conill Montobio V. Tratado de Ginecología y Terapéutica Ginecológica, 1946.
21. Dr. Pavía L. Alteraciones menstruales. Gráfica Menstrual y Terminología. Rev. Hosp. Gral. oct. 1947.
22. Diccionario Enciclopédico Hispano Americano, 1947.
23. Marcel J. E. y Maurice Fabre. Ginecología Medica, 1947.
24. Calatroni C. J. Endocrinología sexual femenina, 1917.
25. Dr. Pavía L. Alteraciones Menstruales, Opsomenorrea, Proyomenorrea y Nictomenorrea. Rev. Hospital Gral. de México, Feb. 1948.
26. Dr. Pavía L. Importancia del interrogatorio de la menstruación en Ginecología. Rev. del Hospital Gral. de México, Sep. 1948.
27. R. W. Te Linde. Ginecología Operatoria, 1948.
28. Dr. Pavía L. Alteraciones Menstruales. Gráfica Menstrual y Terminología. Rev. de Ginecología y Obstetricia de México, Julio y agosto 1949.
29. Botella Llusia J. Fisiología Femenina, 1949.
30. Wharton. Ginecología. Incluyendo Urología Femenina, 1950.
31. Sánchez Gutiérrez Abelardo. Ensayo de Nomenclatura usada en la ponencia propuesta por la Sociedad de Ginecología y Obstetricia de Monterrey. Primera Reunión Nacional de Ginecología y Obstetricia de Monterrey, Junio 1950.
32. Dr. Pavía L. Alteraciones Menstruales. Polimenorrea y Oligomenorrea. Rev. del Hospital Gral. de México, 1950.
33. Hamblet. Tratado de Endocrinología de la Mujer, 1950.