

**SOCIEDAD
DE OBSTETRICIA
Y GINECOLOGIA
DE VENEZUELA**

Apartado 20081
(San Martín)
Caracas - Venezuela
Tel: (+58-212) 451.59.55
Fax: (+58-212) 451.08.95
E mail: sogvzla@cantv.net
www.sogvzla.org

Junta Directiva
2001-2003

Presidenta

Dra. Leonor Zapata

Vicepresidente

Dr. Rafael Molina Vílchez

Secretario

Dr. Enrique Abache

Tesorero

Dr. Carlos Brik

Bibliotecaria

Dra. Fanny Fleitas

Suplentes

Dr. Juan Yabur

Dra. Bethsy Alvarado

Dr. Rubén Regardiz

Dra. Dolores Monsalve

Dr. Alfonso Arias

**Revista de Obstetricia y
Ginecología de Venezuela**
(Órgano oficial de la SOGV)

Directora-Editora

Dra. Jacqueline Saulny de Jorges

*Secretarios de Redacción y
Coeditores*

Dr. Alí Jorges Rodríguez

Dr. Rafael A. Molina Vílchez

Dr. Rogelio Pérez D'Gregorio

Dr. Otto Rodríguez Armas

Dra. Judith Toro Merlo

Dra. Ofelia Uzcátegui

Director-Editor Emérito

Dr. Oscar Agüero

Administración y Diagramación

ATEPROCA

Telf. (+58-212) 793.5103

Fax: (+58-212) 781.1737

www.ateproca.com

E mail: ateproca@cantv.net

REVISTA DE

Obstetricia y Ginecología

DE VENEZUELA

Volumen 62

Nº 1

2002

S U M A R I O

EDITORIAL

La morbilidad materna aguda y severa. Rafael Molina Vílchez,
José García Ildefonso. 1

TRABAJOS ORIGINALES

Recién nacido de bajo peso. Evaluación. Drs. Pedro Faneite A,
Clara Rivera, María González, Milagros Linares, Ramón Gómez,
Lila Álvarez, Josmary Faneite. 5

Síndrome del gemelo muerto. Drs. Noren Villalobos, Carol López
Prevención del síndrome de la abuela. Estudio preliminar. 11

Drs. Itic Zighelboim, Israel Zighelboim. 17

Posgrado gineco-obstétrico. Reglamento docente. 1993 – 2002.
Dr. Pedro Faneite A. 21

Efecto de la fórmula con almidón de maíz pregelatinizado
en el tratamiento de las regurgitaciones en lactantes. Drs. Luis Medina
González, Scarlet Salazar-Cabral, Arnoldo Rivero. 27

CASOS CLÍNICOS

Estenosis mitral y doble lesión aórtica no diagnosticadas, descom-
pensación materna y muerte fetal”: Presentación de un caso.
Drs. Enrique Rincón Berroterán, Adalberto Lugo Morales, Rafael
Molina Vílchez, Nieves Bracho de Luque. 33

Embarazo molar repetido. Caso clínico. Drs. Leonor Zapata, Sol
Felice Rebolledo, Rosa Urbano, Ivelise López. 39

Primeros embarazos con el uso del antagonista de la hormona
liberadora de gonadotrofinas Ganirelix: reporte de dos casos.
Drs. Alejandro Kovac's, Iñigo Carril, Alejandro Montilla,
José Sánchez, Br. Javier Rodríguez. 43

INFORMACIÓN

Sistema Internacional de Unidades SI. Dr. Rogelio Pérez D'Gregorio. 47

NOTAS PARA LA HISTORIA DE LA SOGV

XVI Jornada Nacional de Obstetricia y Ginecología.
Dr. Rogelio Pérez D'Gregorio. 69

CONGRESOS

4

NORMAS DE PUBLICACIÓN EN LA Rev Obstet Ginecol Venez III

Normas de publicación en la Rev Obstet Ginecol Venez

Los trabajos deben ser enviados (original y una copia) a la Dra. Jacqueline Saulny de Jorges, Directora-Editora de la Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela (ROGV), Apartado Postal 20 081, San Martín, Caracas, Venezuela. Estos deben ser inéditos y para ser publicados únicamente en la ROGV y pasan a ser propiedad intelectual de la misma.

El Comité Editorial se reserva el derecho de aceptar, modificar o rechazar cualquier trabajo, notificando esto a el o los autores.

Todos los manuscritos enviados a la ROGV son revisados inicialmente por la Dirección-Edición pero, regularmente, se solicita la colaboración de expertos en los temas abordados. El número de revisores por trabajo puede ser uno o más, según su tipo y complejidad o por discrepancias con los editores. Ninguno de los revisores forma parte del Comité Editorial. La opinión, crítica y recomendaciones de los revisores son recibidas en forma escrita y anónima y comunicadas a los autores, cuando así lo decida la Dirección-Edición. Los revisores deben respetar la confidencialidad de los autores y no comentar el contenido del trabajo con terceras personas, ni utilizar sus datos, en ninguna forma, para beneficio propio o de otros. Cuando haya conflicto de intereses con autores, temas o financiamiento, el revisor debe abstenerse de actuar como experto.

Preparación del manuscrito

El manuscrito debe venir acompañado de formato de solicitud debidamente lleno y firmado por todos los autores.

Los trabajos deben ser mecanografiados o impresos en papel blanco de 216 x 279 mm, a doble espacio, con márgenes de 25 mm en los cuatro bordes.

Cada uno de los siguientes componentes comenzará en hoja aparte y numeradas consecutivamente: página del título, resumen y palabras claves, texto, agradecimientos, referencias, cuadros e ilustraciones.

La página del título contendrá: a) el título del artículo que debe ser conciso pero informativo; b) nombre y apellido(s) de cada autor, acompañados de sus grados académicos y afiliación institucional; c) nombre del departamento e institución; nombre y dirección del autor principal; d) título abreviado (no mayor de 40 pulsaciones)

La segunda página contendrá un resumen estructurado en castellano y en inglés (summary), que no deben exceder de 150 palabras. Este constará de: Objetivo, Método, Ambiente, Resultados y Conclusión (Ver: Rev Obstet Ginecol Venez 1996;56(2):65-66). Al final de los resúmenes, tanto en castellano como en inglés, agréguese de 3 a 10 palabras claves o frases cortas que ayuden a indizar el artículo. Utilíense los términos de la lista *Medical Subject Heading* [Encabezamientos de materia médica] del *Index Medicus*.

En la tercera página comenzará el texto del trabajo el cual se dividirá en secciones con los siguientes encabezamientos: introducción, material y métodos, resultados y discusión. Los informes de casos clínicos, editoriales y revisiones pueden apartarse de este esquema.

Las referencias deben numerarse consecutivamente siguiendo el orden en que se mencionan por primera vez en el texto y se identificarán mediante números arábigos entre paréntesis, inmediatamente después de su mención. Debe incluir apellido(s) e inicial del nombre, título del trabajo, abreviaturas de la revista, año, volumen, página inicial, y final. (Ver: Rev Obstet Ginecol Venez 2000; 60:267-281).

Ejemplo de referencias

Artículo en revista:

1. Agüero O. Evolución de la práctica obstétrica personal en un hospital privado. Rev Obstet Ginecol Venez 1994; 54:143-149.
2. Goate AM, Haynes AR, Owen MJ, Farrall M, James LA, Lai LY, et al. Predisposing locus for Alzheimer's disease on chromosome 21. Lancet 1989;1:352-5.
3. The Royal Marsden Hospital Bone-marrow Transplantation Team. Failure of syngeneic bone-marrow graft without preconditioning in post-hepatitis marrow aplasia. Lancet 1977;2:742-4.

Libro:

1. Agüero O. Publicaciones obstétrico-ginecológicas-perinatológicas venezolanas, Volumen I (1828-1979). Caracas: Editorial Ateproca, 1993.

Capítulo de libro:

1. Sahagun Torres J. La mortalidad materna en Venezuela. En: Gutiérrez Alfaro PJ, Archila R, editores. La Obstetricia en Venezuela. Primera Edición. Caracas: Edit. Ragón, C.A., 1955:217-273.

Indicar, cuando haya lugar, la subvención económica o asesoramiento científico recibidos. Indicar si el trabajo fue presentado en alguna Reunión o Congreso y si obtuvo alguna distinción.

Cuadros

Mecanografía o imprima cada cuadro a doble espacio y en hoja aparte y numérelos consecutivamente siguiendo el orden en que se citan en el texto. Asigne un título breve a cada uno.

Ilustraciones

Envíe un juego completo de figuras originales impresas en blanco y negro, dibujadas y/o fotografiadas en forma profesional, presentadas cada una en página aparte, con su numeración y leyenda. Incluya igualmente dos juegos de fotocopias del material original. La reproducción de fotografías e ilustraciones a color serán costeadas por el o los autores.

Unidades de medida

Las unidades de medida deben ser del Sistema Internacional de Unidades SI, utilizando las abreviaturas aceptadas por el mismo [Ver: Rev Obstet Ginecol Venez 2002;62(1):47-68].

Todas las abreviaturas se colocarán entre paréntesis cuando se citen por primera vez. Ejemplo: hipertensión arterial (HTA).

La solicitud y coste de separatas deberán convenirse entre el o los autores y la Administración de la Revista.

La morbilidad materna aguda y severa

Drs. Rafael Molina Vilchez, José García Ildefonso***

**Hospital "Manuel Noriega Trigo": Instituto Venezolano de los Seguros Sociales. San Francisco, Estado Zulia.*

***Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.*

La evaluación de las condiciones de la paciente obstétrica, de las enfermedades que la afectan y de la calidad de los servicios que los sistemas de salud le dispensan, se hace por lo general de un modo indirecto, mediante indicadores negativos, como la mortalidad materna (MM) y la perinatal (1-3). Por la insistencia de grupos particularmente interesados en el descenso de la MM, necesario sobre todo en la parte del mundo "no desarrollada", se ha tratado de crear mecanismos para una mejor auditoría de ésta, desde las encuestas confidenciales y entrevistas familiares hasta la instalación de comités donde no sólo participa el gremio médico, sino una representación de la comunidad general. Pero, en verdad, puede uno preguntarse si hacer esto no es tratar de mirar por el ojo de una cerradura, de indagar en un universo muy amplio y heterogéneo a través de una pequeña muestra, en la presunción, y sólo presunción, de que el conocimiento de tales situaciones específicas hará posible mejorar la calidad de la atención futura, tanto de pacientes en circunstancias similares a las de las fallecidas, como en otras completamente diferentes (4).

La tasa de MM, por sí sola, dice poco de lo que acontece en las salas de maternidad. Existen poblaciones cuyo progreso médico y extramédico ha convertido la MM en algo bastante infrecuente. Centrar la atención en unas pocas entidades nosológicas que de momento, y en un sitio específico, han llevado algunas madres a la muerte, aunque de innegable valor para las nuevas estrategias asistenciales y administrativas, puede conducir a una visión sesgada de los patrones generales de "enfermedad obstétrica" (4). Se conoce una rica pluralidad de condiciones, de potenciales causas básicas de muerte que, si bien muchas veces no llegan hasta el óbito materno, amenazan perma-

nentemente con hacerlo. Es lógico pensar que algo más cercano a la realidad, a la totalidad de los patrones de enfermedad, puede lograrse con el análisis conjunto de la MM más la morbilidad aguda y severa (MMAS), revisando los datos clínicos de las pacientes que se ha logrado rescatar de enfermedades graves, potencialmente mortales, en experiencias que, aunque exitosas en el pasado, siguen siendo un importante reto para el porvenir. La denominación "near miss", asignada a estas sobrevivientes de la patología obstétrica por autores angloparlantes (4-7), es difícil de traducir de manera directa o "exacta" al español; significa algo así como cercanía a la ausencia, a la falta, es decir, a la fatalidad. Con ella se está tratando de añadir un nuevo indicador de evaluación en la medicina reproductiva: la MMAS, que queda exactamente representada si se añaden las palabras "no fatal".

Se ha esquematizado la secuencia de eventos que van desde el embarazo normal hasta la MM con un triángulo de base inferior (4). La base es la población gestante en general y el vértice es la defunción materna. Entre las dos, de abajo a arriba, se colocan: una etapa de "alteraciones" o factores clínicos de enfermedad, el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica—considerada la gestación como un estado inflamatorio de bajo grado— (8), la disfunción y la insuficiencia de órganos. Disfunciones e insuficiencias se agrupan y totalizan la MMAS (4).

El tema ha sido enfocado mediante el estudio de la paciente obstétrica ingresada a las unidades de cuidados intensivos (9-15), abordaje que da lugar a un sesgo de selección por la diversidad de criterios de admisión a esos servicios, y la muy distinta disponibilidad que de ellos se tiene en sitios separados. La proporción de pacientes obstétricas admitidas a los servicios de atención de medicina

crítica, particularmente alta según algunos informes (14) ha tenido una variación amplia. En Venezuela, por ejemplo, la escasez de recursos ha hecho que se reserven esos cuidados a pacientes en estadios muy avanzados de enfermedad. De todas maneras, es valiosa la investigación de estos aportes, que ha dejado conocimientos muy útiles.

Los reportes de MMAS procedentes de países industrializados arrojan cifras de 0,05 % a 1,2 % de la población obstétrica. Un trabajo reciente, de Londres, informa sobre 12 casos por 1 000 partos, cifra digna de atención, con un cociente morbilidad/mortalidad igual a 118/1, aun sin incluir los eventos de tromboembolismo (7). Datos como estos no dejan duda sobre la mayor riqueza de material para análisis ofrecido por la MMAS no fatal sobre la MM. Sin embargo, no se trata de comparar por oposición los dos indicadores; una satisfactoria evaluación de la situación se logra si se evalúan, cada uno por separado, y en conjunto.

El problema del uso de la MMAS no fatal como indicador ha radicado en la carencia de una definición precisa (4,7,16,17). ¿Con cuáles criterios se calificarán o no los casos? Todavía no existe un acuerdo. Algunos han pensado que la lista de inclusión reúne las histerectomías de emergencia por cualquier causa, la hipovolemia que requiera el uso de más de cinco unidades de glóbulos rojos, el edema pulmonar, las admisiones a cuidados intensivos, los accidentes anestésicos, las histerectomías obstétricas, y las disfunciones renales, de coagulación, cerebrales, respiratorias, metabólicas y hepáticas.

Utilizan dos tipos de criterios clínicos: los basados en la disfunción de órganos o sistemas y los de tratamiento (4). Otros estudiosos engloban en la definición a las formas graves de preeclampsia, la eclampsia, el síndrome de hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y trombocitopenia, las hemorragias cuantiosas, las "sepsis severas" y las rupturas uterinas, especifican los criterios para diagnosticar cada una de estas condiciones patológicas. Llamam por ejemplo hemorragia severa aquella con pérdida hemática estimada en más de 1 500 ml, descenso de la concentración de hemoglobina mayor de 4 g/100 ml o necesidad de transfusión de más de cuatro unidades de sangre; y sepsis severa a la respuesta contra la infección que reúne dos o más de los siguientes criterios: temperatura superior a 38 °C o inferior a 36 °C (a menos que se haya practicado una prolongada cesárea), frecuencia cardíaca mayor de 100 latidos por minuto, cuenta leucocitaria sobre 17 000, por debajo de 4 000, o con más de 10 % de

formas inmaduras, hemocultivo positivo, o asociación con disfunción de órganos, hipoperfusión (oliguria, alteraciones mentales, acidosis láctica) e hipotensión arterial (sistólica menor de 90 mmHg o descenso de más de 40 mmHg) (7).

La experiencia publicada por los que proponen la última clasificación excluye aquellas condiciones difíciles de diagnosticar con precisión, como los tromboembolismos, entre ellos el de líquido amniótico, lo que ha recibido críticas negativas (17), y evalúa los probables factores de predicción de la MMAS, entre los cuales es importante mencionar la cesárea, que se asocia con una cuadruplicación del riesgo (7). La causa principal de las diferencias entre las estadísticas de tromboembolismo está representada por el método diagnóstico, con enormes variaciones entre la evidencia basada sólo en la semiología clínica y la que muestran los distintos estudios de imágenes; problema igualmente válido para la epidemiología obstétrica y para la general. Clasificar únicamente los tromboembolismos con expresión clínica parece ser lo único que permite incluirlos en estadísticas masivas, que engloban centros en los cuales no se dispone de exámenes como la flebografía, la pletismografía de impedancia, la moderna ultrasonografía con Doppler, la tomografía axial y la resonancia magnética.

Es importante lograr un consenso de definición y criterios de inclusión para la MMAS. Parece lógico pensar que con relación a las tasas de MM, si la MMAS no es un indicador superior, es al menos, complementario. Hasta ahora, en casi todas partes se la ha abordado parcialmente, en investigaciones como las dedicadas a los estados hipertensivos de la embarazada, el síndrome de la embarazada hipertensa con hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y hemólisis, la sepsis o la histerectomía obstétrica. La histerectomía periparto, por ejemplo, ha sido el motivo de artículos en los cuales se la llama morbilidad obstétrica "near miss", casi fatal, y se la considera un parámetro de cuidado obstétrico más útil que la misma MM (18).

Venezuela no está entre los llamados países desarrollados, que exhiben tasas bajas de MM; pero estamos seguros de que la incorporación de la MMAS a los reportes epidemiológicos y a la auditoría médica de los servicios obstétricos aportará mucho más información que la que hasta ahora reciben los registros oficiales de MM, lo cual facilitará un diseño más racional de las estrategias para atención futura.

REFERENCIAS

1. Faneite Antique P. Estadísticas perinatales. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1986;46:76-82.
2. Atrash HK, Rowley D. Maternal and perinatal mortality. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1992;4:61-71.
3. Acosta AA, Cabezas E, Chaparro JC. Present and future of maternal mortality in Latin America. *Int J Gynecol Obstet* 2000;70:125-131.
4. Mantel GD, Buchmann E, Rees H, Pattinson RC. Severe acute maternal morbidity: A pilot study of a definition for a near miss. *Br J Obstet Gynaecol* 1998;105:985-990.
5. Stone W, Lan W, Al-Azawi F, Kelly M. An investigation of maternal morbidity with identification of life-threatening "near miss" episodes. *Health Trends* 1991;23:13-15.
6. Fitzpatrick C, Halligan A, McKenna P, Coughlan BM, Darling MRM, Phelan D. Near miss maternal mortality (Letter). *Irish Med J* 1992;85:37.
7. Waterstone M, Bewley S, Wolfe Ch. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: Case-control study. *BMJ* 2001;322:1089-1094.
8. Sacks GP, Studena K, Sargent II, Redman ChWG. Normal pregnancy and preeclampsia both produce inflammatory changes in peripheral blood leukocytes akin to those of sepsis. *Am J Obstet Gynecol* 1998;179:80-86.
9. Mabie WC, Sibai BM. Treatment in an obstetric intensive care unit. *Am J Obstet Gynecol* 1990;162:1-4.
10. Stephens ID. ICU admissions from an obstetric hospital. *Can J Anesth* 1991;38:677-681.
11. Kilpatrick SJ, Matthay MA. Obstetric patients requiring critical care. A five-year review. *Chest* 1992;101:1407-1412.
12. Collop NA, Sahn SA. Critical illness in pregnancy: An analysis of 20 patients admitted to a medical intensive care unit. *Chest* 1993;103:1548-1552.
13. Lewisohn G, Herman A, Leonov Y, Linowski E. Critically ill obstetrical patients outcome and predictability. *Critical Care Med* 1994;22:142-144.
14. Bouvier-Colle MH, Salanave B, Ancel PY, Varnoux N, Fernández H, Papiernik E, et al. Obstetric patients treated in intensive care units and maternal mortality. *Eur J Obstet Gynaecol Reprod Biol* 1996;65:121-125.
15. Baskett TF. Maternal intensive care and near-miss mortality in obstetrics. *Br J Obstet Gynaecol* 1998;105:981-984.
16. Drife JO. Maternal "near miss" reports? Difficulties in defining which causes to include. *BMJ* 1993;307:1087-1088.
17. Murphy DJ. Commentary: Obstetric morbidity data and the need to evaluate thromboembolic disease. *BMJ* 2001;322:1894-1895.
18. Nasrat HA, Youssef MH, Marzoogi A, Talab F. "Near miss" obstetric morbidity in an inner city hospital in Saudi Arabia. *East Mediterr Health* 1999;5:717-726.

11° CONGRESO MUNDIAL DE PATOLOGÍA CERVICAL Y COLPOSCOPIA

9 al 13 de junio de 2002, Barcelona, España

Información: Secretaría. OTAC, S.A.

Fax: 93 325 27 08

e-mail: otac@colposcopy2002.com

www.dexeus.com

— . —

38° REUNIÓN ANUAL DE FASGO 2002

25 al 28 de septiembre de 2002

Sheraton Córdoba Hotel

Información: Congresos Internacionales S.A. Av. Chacabuco 41 1° B.

Tele-Fax. (54-351) 425.8487. X5000IIA - Córdoba, Argentina

e-mail: cordoba@congresosint.com.ar www.congresosint.com.ar

— . —

XVII CONGRESO LATINOAMERICANO DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA

20 al 25 de octubre de 2002, Santa Cruz, Bolivia

Información: Calle Cüemes Este, # 4. Casilla postal 305. Santa Cruz, Bolivia,

Telf. (591-3) 330029. Fax: (591-3) 367612 e-mail: isare@cotas.com.bo

www.flasog2002.com

— . —

XVII CONGRESO LATINOAMERICANO DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

20 al 25 de octubre de 2002

Santa Cruz - Bolivia

Información: Calle Güemes Este # 4 Casilla Postal 305, Santa Cruz – Bolivia

Telef./ Fax (591 – 3) 3420422 Fax (591 – 3) 3448900

E.mail: flasog02@cotas.com.bo E.mail: isare@cotas.com.bo

— . —

**VII CONGRESO DE LA FEDERACIÓN LATINOAMERICANA
DE SOCIEDADES DE ESTERILIDAD E INFERTILIDAD**

18 al 21 de noviembre de 2002, Montevideo

Información: Secretaría FLASEF. Cerrito 307, Montevideo, Uruguay

Telef. (598.2) 917 0300. Fax: (598.2) 916 8902.

— . —

**FIGO WORLD CONGRESS OF OBSTETRICS & GYNECOLOGY
CONGRESO MUNDIAL DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA FIGO 2003**

2 al 7 de noviembre de 2003

Santiago de Chile, Chile.

Información: FIGO 2003 Congress Secretariat c/o Registration Department,

Events International Meeting Planners, 759 Victoria Square - Suite 300,

Montreal, Canada H2Y 2J7

(Tel: +1-514-286-0855; Fax: +1-514-286-6066;

E-mail: figo2003@eventsintl.com).

— . —

Recién nacido de bajo peso. Evaluación

Drs. Pedro Faneite A, Clara Rivera, María González, Milagros Linares, Ramón Gómez, Lila Álvarez, Josmery Faneite

Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara", Puerto Cabello, Estado Carabobo.

RESUMEN

Objetivo: Estudiar el recién nacido de bajo peso, factores relacionados, estados perinatal y hacer sugerencias para una atención más efectiva.

Método: Estudio descriptivo, retrospectivo, epidemiológico analítico de 170 recién nacidos de bajo peso (2 500 g o menos), sucedidos durante el año 2000.

Ambiente: Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara", Puerto Cabello, Estado Carabobo.

Resultados: Hubo 83,43 % de solteras, 22,35 % estaban entre 19 años o menos, y 71,92 % no se controló el embarazo. El 28,82 % ingresó en trabajo de parto, 17,05 % tenían rotura prematura de membrana, amenaza de parto prematuro (11,76%). El 55,30 % eran multigestas, el 60% pretérmino y 40 a término, parto espontáneo en 62,94 %. El peso de los recién nacidos estuvo entre 2 000 g y 2 500 g (71,76 %) y la talla de 45cm a 49 cm (65,29 %); globalmente tuvieron índice Apgar 7 o menos el 77,77%, pero los pre-términos 93,68 % y los a término 55,22 %. La morbilidad global fue 48,23 % para pretérminos 61 % y los a términos 27,94 %; la mortalidad perinatal global fue 24,11 %, los pretérminos fue 34,31 % y de 8,82% para los a términos. En ambos grupos fue determinante el síndrome de dificultad respiratoria.

Conclusión: Es una entidad importante, con serias repercusiones en la morbimortalidad perinatal, es más severa en el neonato pretérmino.

Palabras clave: Recién nacido. Bajo peso. Evaluación

SUMMARY

Objective: To study the low birth weight babies, related factors, perinatal state and to make suggestions for a more effective attention.

Method: Analytical epidemiological and retrospective study of 170 low birth weight babies (2 500 g or less), born during the year 2000. The total born alive was 5 012 with an incidence of 3.39%.

Setting: Department of Obstetrics and Gynecology, "Dr. Adolfo Prince Lara" Hospital, Puerto Cabello, Estado Carabobo.

Results: There was 83,43 % of single mothers, 22,35% were 19 years of age or less, and 71,92 % had no prenatal care. The 28.82 % was admitted in labor, 17.05 % had premature membrane rupture, and threatens of premature delivery (11.76 %). The 55.30 % were multigravida, 60 % were preterm and 40 term, spontaneous delivery 62.94 %. The weight of babies ranged between 2 000 g and 2 500 g (71.76 %) and size 45 cm to 49 cm (65.29 %); Apgar 7 or less was obtained in 77.77 %, but preterm and term babies had 93.68 % and 55.22 % respectively. Global morbidity was 48.23 %, for preterm 61 % and at term 27.94 %; global perinatal mortality was 24.11 %, preterm 34.31 % and 8.82% for term babies. In both groups was relevant the respiratory distress syndrome.

Conclusion: This is an important entity, with many factors related and has serious repercussions in the perinatal morbidity-mortality, it is more severe in the preterm newborn. The attention should be intensive with an integral program.

Key words: Newborn. Low birth weight babies. Evaluation.

INTRODUCCIÓN

El peso del neonato es un factor pronóstico de la vida perinatal, también intervienen la edad del embarazo, y con ambos se establecen oportunidades

de sobrevida y pronóstico (1,2).

Son diversas las variables relacionadas con el peso neonatal, las podemos agrupar en biológicas (genéticos, raza, talla de padres, etc.), hábitos (tabaco, alcoholismo, drogas), patologías maternas (hipertensión, toxemia, desnutrición). Otra forma

Recibido: 15-01-02

Aceptado para publicación: 02-03-02

de referirlos serían factores maternos, placentarios y fetales (1,2).

El estado nutricional del neonato tiene interés porque la desnutrición contribuye a la mortalidad perinatal. Un feto desnutrido tiene una mortalidad de 5 a 10 veces mayor que un adecuado, la asfixia intraparto es cercana al 40 %, con elevada repercusión neonatal, entre ellas: anoxia, hipoglicemia, hipocalcemia, policitemia, dificultad para la regulación térmica, propensión a las infecciones, malformación y alteración genética, además de posibles repercusiones neuromotoras a largo plazo, cardiovasculares y diabetes (1,2).

Hay varios términos y grupos de neonatos relacionados con el peso deficiente y estado neonatal. Entre ellos tenemos: el retardo de crecimiento intrauterino (RCIU), los prematuros, y los recién nacidos de bajo peso (RBP).

En oportunidad previa estudiamos el RCIU: es un recién nacido con peso por debajo del percentil 10 para su edad de embarazo, y tiene como origen alguna patología materno-placentaria y/o fetal (2). Esta interesante patología la analizamos por primera vez en el año 1988 (3,4), obtuvimos su incidencia, repercusión perinatal y evaluamos métodos diagnósticos; posteriormente hemos profundizado la utilidad de la ecografía en su diagnóstico antenatal (5-7), y más recientemente publicamos una revisión del tema (2).

Los prematuros incluyen a los niños nacidos antes de las 37 semanas de gestación. La prematurez y su repercusión perinatal la revisamos en dos trabajos (8,9), señalamos los factores epidemiológicos implícitos y discutimos su problemática actual.

En nuestro país diversos autores, pediatras y obstetras han estudiado la problemática del recién nacido de bajo peso y sus diferentes facetas (10-19).

En esta oportunidad quisimos estudiar a los recién nacidos de bajo peso, definiéndolos como aquellos neonatos de embarazos con peso igual o menor a 2 500 g, independientemente de su edad de gestación, además conocer su incidencia, factores maternos relacionados y morbimortalidad perinatal.

MATERIAL Y MÉTODO

Se estudian las pacientes asistidas en el Hospital que han tenido como producto un RBP durante el año 2000.

Es un estudio retrospectivo, descriptivo epidemiológico, de pacientes y neonatos con peso igual o

menor a 2 500 g. Analizamos incidencia, factores relacionados e historia perinatal.

Las características de la población se detallan a continuación.

En el Cuadro 1 se presentan factores de procedencia, estado civil, y edad materna de las 170 historias revisadas. Podemos observar que predominaron las de procedencia de barrios (63,53 %) rural (19,41 %), la entidad federal fue el Estado Carabobo (81,17 %) y Falcón (11,76 %). La soltería fue elevada (83,43 %).

Los antecedentes se resumen en el Cuadro 2. Sin control prenatal (71,92 %), antecedentes familiares: la hipertensión arterial (HTA) (39,2 %) y la diabetes (24,8 %) ocuparon primeros lugares; en los personales: la cesárea anterior (29,16 %), seguida de prematuridad (15,83 %), y la hipertensión 12,5 %. En patología de ingreso destacó el trabajo de parto 28,82 %, la rotura prematura de membranas (RPM) 17,05 %, seguida de la amenaza de parto prematuro (11,76 %).

En el Cuadro 3 se muestra la situación obstétrica. La mayoría fueron multigestas del grupo II a VII (55,30 %), con edad de embarazo de 31 a 36 semanas 77 casos (45,30 %) y a término 40% (68 casos), con parto espontáneo (62,94 %) 107 pacientes.

Cuadro 1
Factores

Procedencia	Estado	Estado civil	Edad materna
Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	* (años)
Barrio	Carabobo	Soltera	15 – 19
108 (63,53)	138 (81,17)	136 (83,43)	38 (22,35)
Rural	Falcón	Casada	20 – 24
33 (19,41)	20 (11,76)	24 (14,72)	48 (28,23)
Urbanización	Yaracuy	Viuda	25 – 29
29 (17,05)	12 (7,05)	3 (1,84)	28 (16,47)
			30 – 34
			23 (13,52)
			35 – 39
			28 (16,47)
			40 y más
			5 (2,94)

* El estado civil se calculó sobre 163 casos registrados

RECIÉN NACIDO DE BAJO PESO

Cuadro 2
Antecedentes

Control prenatal		Antecedentes familiares		Antecedentes personales		Patología de ingreso	
N°	(%)*	N°	(%)	N°	(%)	N°	(%)
Si	41 (28,08)	Hipertensión	49 (39,20)	Cesárea ante.	35 (29,16)	Trabajo parto	49 (28,82)
No	105 (71,92)	Diabetes	31 (24,80)	Prematurez	19 (15,83)	RPM	29 (17,05)
		Asma	20 (16,00)	Hipertensión	15 (12,50)	Amenaza parto	20 (11,76)
		Gemelares	14 (11,20)	Abortos	9 (7,50)	prematuro	20 (11,76)
		Otros	11 (8,8)	Otros	42 (35,00)	Hipertensión	19 (11,17)
						Cesárea anterior	19 (11,17)
						Otros	34 (19,99)

El control prenatal se calculó sobre 146 casos registrados. ante= anterior.

Cuadro 3
Situación obstétrica

Gestaciones		Edad embarazo (semanas)		Tipo de parto	
N°	(%)	N°	(%)	N°	(%)
I	52 (30,59)	22 – 30	25 (14,70)	Normal	107 (62,94)
II – VII	94 (55,30)	31 – 36	77 (45,30)	Cesárea	63 (37,05)
VIII y más	24 (14,11)	37 – 41	60 (35,30)		
		41 y más	8 (4,70)		

RESULTADOS

De un total de 5 012 nacidos vivos se encontraron 170 RBP, lo que representa una incidencia de 3,39 %.

El estado neonatal de los recién nacidos se observa en el Cuadro 4. El sexo masculino tuvo discreta prevalencia (56,47 %), al igual que el peso entre 2 000 g y 2 500 g (71,76 %) y la talla de 45 cm a 49 cm (65,29 %). Globalmente tuvieron índice Apgar 7 o menos (deprimidos) el 77,77 %, pero en los pretérminos fue 93,68 % y a los a término 55,22 %.

El Cuadro 5 resume la morbimortalidad. De 170 historias, hubo morbilidad en 82 casos, 4 mortinatos por desprendimiento de placenta y 37 muertes neonatales.

La morbilidad global fue 48,23 % (82/170), para pretérminos 61,76 % (63/102) y los de términos 27,94 % (19/68); la mortalidad perinatal global fue 24,11 % (41/170), los pretérminos 34,31 % (35/102) y para los de término 8,82 % (6/68). En ambos grupos fue determinante el síndrome de dificultad respiratoria.

Cuadro 4

Estado neonatal							
Sexo		Peso (g)		Talla (cm)		Índice Apgar (1 min)	
N°	(%)	N°	(%)	N°	(%)	N°	(%)*
Masculino	96 (56,47)	500 – 999	6 (3,53)	≤ 39	8 (4,70)	1 – 3	36 (22,22)
Femenino	74 (43,53)	1 000 – 1 499	11 (6,47)	40 – 44	44 (25,88)	4 – 7	90 (55,55)
		1 500 – 1 999	31 (18,23)	45 – 49	111 (65,29)	8 – 10	36 (22,22)
		2 000 – 2 500	122 (71,76)	50 – 54	5 (2,94)		
				55 – 59	2 (1,17)		

* El índice Apgar se calculó sobre 162 casos registrados. Prematuros con depresión 93,68% (89/95), a término con depresión 55,22% (37/67).

Cuadro 5

Morbi – mortalidad neonatal					
Morbilidad	N°	%	Mortalidad	N°	%
Insuf. resp	30	46,34	Insuf. Resp.	13	35,13
Ictericia	13	15,85	Prema. Ext	10	27,02
Premat. ext	10	12,19			
Malf.SNC	9	10,97	Prema. Sepsis	6	16,21
Incomp. Rh	7	8,53	Sepsis	3	8,10
Asfisia peri.	2	2,43			
Otros	3	3,65	Malformación	5	13,51
Total	82		Total	37	

Morbilidad 48,23 % (82/170) Mortalidad perinatal 24,11 % (41/170). Morbilidad prematuros 61 % (63/102), a término 27,94 % (19/68). Mortalidad prematuros 34,31 % (35/102), a término 8,82 % (6/68)

Insuf. resp = insuficiencia respiratoria

Premat. ext = prematuridad externa.

Malf. SNC = malformación sistema nervioso central.

peri = perinatal.

DISCUSIÓN

Durante la última década en los países latinoamericanos, la mortalidad infantil mostró una disminución consistente, sobre todo en el componente posneonatal. A pesar de los declives de la mortalidad infantil, la proporción de muertes infantiles que ocurren en el período neonatal se mantienen o tienden a aumentar. Actualmente en la mayoría de los países de la región el componente neonatal es más grande que el posneonatal. Esto es debido a que las intervenciones tienen más éxito en el período posneonatal. Para reducir la mortalidad neonatal, se requiere de intervenciones más rigurosas y adelantos en la tecnología perinatal (20,21).

La proporción de mortalidad perinatal es la que menos cambios ha tenido durante la última década, principalmente debido al hecho de que la muerte fetal permanece inalterada. Los problemas perinatales son en la actualidad las primeras causas de muertes en los niños en el primer año (2,20,21).

Dentro de las causas que principalmente contribuyen a la mortalidad perinatal están los RBP, este incluye en gran parte a los prematuros y los que tienen retardo de crecimiento intrauterino.

El RBP no es un diagnóstico. Es simplemente una etiqueta conveniente para identificar un grupo de niños con tipos similares de riesgo. Los profesionales de la salud necesitan conocer la causa del bajo peso de cada niño. Aunque hay muchas causas para ello, estos tienen riesgo aumentado comunes, como son: muerte alrededor del nacimiento (mortalidad perinatal), enfermedad grave en los días después del nacimiento, problemas de alimentación, déficit intelectual a largo plazo, incapacidad física o secuela neuromotora.

En el presente trabajo se incluyeron 5 012 nacidos vivos en el Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara" de Puerto Cabello durante el año 2000, se encontraron 170 RBP, lo que representa una incidencia de 3,39 %. Cifra menor que la reportada en un extenso estudio colaborativo coordinado por el Centro Latino Americano de Perinatología (CLAP), que comprendió 255 063 nacimientos vivos consecutivos sucedidos de 1977 a 1981, en 59 hospitales de 11 países latinoamericanos (20,21), mostró incidencia de 9 %. En ese participaron cuatro maternidades de Venezuela, de Caracas, Cumaná, Ciudad Bolívar y Maracaibo, para 44 082 nacidos vivos encontraron incidencia de 7,6 % en promedio. El predominio de RBP para nuestra región, generalmente se ha quedado sin modificación en los últimos años, se alcanzan

cifras entre 8 % y 14 % y ello ha sido responsable de casi 80 % de las muertes del período neonatal.

Otros aspectos epidemiológicos encontrados en nuestra investigación incluyen los sociales, económicos, personales, residencia, estado civil, edad materna y control prenatal. En general, son de nivel deficiente o escaso, lo cual argumenta sobre los factores asociados de base, la falta de madurez intelectual, solidez del hogar, sustento económico y educación; ellos son cultivo para cualquier patología socio-médica (22-29).

Los siguientes antecedentes y patologías familiares y personales son encontrados permanentemente en diversas entidades nosológicas en esta región. En efecto, los antecedentes de diabetes e hipertensión son los mejores ejemplos valederos, y si le agregamos prematuridad, abortos y rotura de membranas, tenemos listos los ingredientes para obtener en un próximo embarazo alta posibilidad de un recién nacido de bajo peso. Todo esto es consistente en este estudio; ello también ha sido referido en diversas revisiones sobre el tema (23,24,28,29).

Un hallazgo nada sorprendente fue que detectamos que el 60 % de los RBP fuesen pre-términos y 40 % a término, esto ya había sido enfatizado por el grupo del CLAP, quienes en sus estudios dieron cifras de 40-70% para pretérminos y de 30 % a 60 % a términos (20,21). Ellos también acusan que la depresión neonatal en estos grupos es 11 veces mayor (20,21). Nosotros encontramos que más de las tres cuartas partes de los RBP nacieron deprimidos, pero si los discriminamos por su edad, en los pretérminos se eleva a más de 90 %. Estos hallazgos nos indican la importancia del diagnóstico, control y atención de estas embarazadas y sus neonatos.

En este importante grupo de población de neonatos la circunstancia respiratoria y edad de gestación centra la condición de morbilidad y mortalidad. La morbilidad estuvo presente en la mitad de los neonatos de bajo peso, pero si la desglosamos, los a término un tercio tuvo morbilidad, es decir, uno de cada tres; y en los prematuros fue mayor, los duplicaron, seis de cada diez. En cuanto a la mortalidad global fue muy elevada, uno de cada cuatro RBP murió; en los prematuros uno de cada tres, y en los a términos cae a menos de uno cada diez. El factor etiológico determinante en la morbilidad y mortalidad fue la insuficiencia respiratoria y la prematuridad, como era de esperarse. Estas terribles cifras fueron reportadas, el CLAP encontró que el RBP contribuye al 78 % de la mortalidad neonatal (10,11,19-21).

Aunque éste es un problema para toda la América, los países en desarrollo muestran las cifras superiores.

Para reducir este problema, así como las secuelas de invalidez en estos niños se necesita una labor titánica y mancomunada; tiene su origen durante el período perinatal, la planificación y acción creativa se requiere en Latino América. Estos países muestran diferentes epidemiologías y grado de salud, distante de la condición de los desarrollados, en consecuencia sus estrategias deben apuntarse a resolver sus problemas con recursos limitados.

Enfrentar esta situación del bajo peso neonatal no es tarea sólo del médico, ni siquiera para los administradores de salud, ello lleva implícito mejoramiento del nivel de vida, educación integral, planes preventivos de salud, educación sanitaria, dotación y motivación en los centros de salud, fortalecimiento de los grupos familiares con participación de una comunidad organizada.

Hay regiones que han implementado programas con grado variable de éxito, debemos intentarlo (30,31).

En suma, podemos concluir que el recién nacido de bajo peso es una entidad importante, con relación multifactorial, tienen serias repercusiones en la morbi-mortalidad perinatal, es más severa en el neonato pretérmino. Su atención debe ser intensiva con un programa integral.

REFERENCIAS

- Berroterán O. Curva de peso del recién nacido. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1979;39:139-148.
- Faneite P. Retardo de crecimiento intrauterino. En: Zigelboim I, Guariglia D, editores. *Clínica Obstétrica*. Caracas: Editorial Desinlimed CA; 2001.p.463-470.
- González X, Faneite P, Salazar G. Retardo de crecimiento: incidencia y repercusión perinatal. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1988;48:15-18.
- González X, Faneite P, Salazar G. Retardo de crecimiento intrauterino: correlación clínica y ecográfica. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1988;48:12-13.
- Faneite P, Salazar G, González X. Valor del índice ponderal fetal y prenatal y neonatal en R.C.I.U. asimétrico. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1995;55:81-84.
- Faneite P, Tortolero R, Álvarez N, Repilloza M. Restricción de crecimiento fetal extremo (400 g). *Rev Obstet Ginecol Venez* 1996;56:39-41.
- Faneite P. Biometría fetal ecográfica y recién nacido pequeño para la edad gestacional. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1996;56:83-87.
- Faneite P, Álvarez N, Repilloza M. Factores epidemiológicos del parto prematuro. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1995;55:71-76.
- Arcay G, López Fonseca R. Recién nacido pequeño para la edad gestacional. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1972;32:225-237.
- Haratz L, Kízer S, Agüero O. Mortalidad neonatal hospitalaria en niños de bajo peso. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1973;33:265-275.
- Lee de Granadillo C, Díaz de Chaccour M, Vaca S de. Evaluación psiconeurológica de un grupo de recién nacidos de bajo peso con diversas patologías. *Arch Venez Pueric Pediat* 1981;44:51-65.
- Zambrano O, Kízer S, Vásquez T. La presentación podálica en los recién nacidos con bajo peso. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1981;41:139-148.
- Herrera Lucena J, Isaacura C, Martínez I. Características del crecimiento físico durante las primeras 6 semanas de vida en 272 niños de bajo peso. *Barquisimeto* 1976-1982. *Arch Venez Pueric Pediat* 1984;47:11-15.
- Morante A, Berroterán O, Saulny de Jorges J, Ziliani M. Seguimiento ecosonográfico craneal en recién nacidos pretérmino con peso igual o inferior a 1 500 g. *Arch Venez Pueric Pediat* 1985;48:25-30.
- Saavedra A de , Bueno R, Flores N de. Seguimiento longitudinal de niños de peso al nacer inferior a 1 500 g durante 2 a 3 años desde el punto de vista neurológico y electroencefalográfico. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1985;45:53-57.
- Kízer S, Moreno C. Mortalidad perinatal institucional en los recién nacidos con bajo peso. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1985;45:98-104.
- Herrera J. Evaluación de los niños de bajo peso durante los dos primeros años de vida posnatal. *Bol Med Posgrado (Barquisimeto)* 1987;5:13-17.
- Agüero O, Navarro L. Prematuros de muy bajo peso al nacer. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1988;48:197-199.
- Faneite P, Rivera C, González M, Linares M, Faneite J. Prematurez: problema actual. Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara". 1995-1999. *Rev Obstet Ginecol Venez* 2001;61:157-161.
- Schwarz R, Díaz A, Fescina R, Belitky R, Díaz Rossello J, Martell M, et al. Epidemiología del bajo peso al nacer y mortalidad perinatal en maternidades de América Latina. Montevideo, Uruguay: Publicación Científica No. 915 CLAP / OPS;1981
- Schwarz R, Díaz A. Algunos problemas asociados con la mortalidad materna y perinatal en las Américas. Montevideo, Uruguay: Publicación Científica No. 1255 CLAP / OPS; 1992.
- Nahar N, Afroza S, Hossain M. Incidence of low birth weight in three selected communities of Bangladesh. *Bangladesh Med Res Counc Bull* 1998;24:49-54.
- Deshmukh JS, Motghare D, Zodpey S, Wadhwa S. Low birth weight and associated maternal factors in an urban area. *Indian Pediatr* Jan 1998;35:33-36.
- Basso O, Olsen J, Christensen K. Low birthweight and prematurity in relation to paternal factors: A study of recurrence. *Int J Epidemiol* 1999;28:695-700.

25. Krueger P, Scholl T. Adequacy of prenatal care and pregnancy outcome. *J Am Osteopath Assoc* 2000;100:485-492.
26. Badr Zahr L. Quantitative and qualitative predictors of development for low-birth infants of Latino Background. *Appl Nurs Res* 2001;14:125-135.
27. Twizer I, Sheiner E, Hallak M, Mazor M, Katz M, Shoham-Vardi I. Lack of prenatal in a traditional society. Is it an obstetric hazard? *J Reprod Med* 2001;46:662-668.
28. Geary M, Rafferty G, Murphy J. Comparison of liveborn and stillborn low birthweight babies and analysis of etiological factors. *Ir Med J* 1997;90:269-271.
29. Zeitlin J, Ancel P, Saurel-Cubizolles M, Papiernik E. Are risk factors the same small for gestational age versus other preterm birth? *Am J Obstet Gynecol* 2001;185:208-215.
30. Dean G. Strategies to reduce low birthweight babies in Georgia. *J Med Assoc Ga* 1996;18:321-328.
31. Coria-Soto I, Bobadilla J, Notzon F. The effectiveness of antenatal care in preventing intrauterine growth retardation and low weight due to preterm delivery. *In J Qual Health Care* 1996;8:13-20.

Correspondencia

Urbanización Rancho Grande, Calle 45, Cruce Av. Bolívar. Puerto Cabello, Estado Carabobo. 2024
Correo electrónico: faneite@telcel.net.ve.

“La legendaria mayor fortaleza de la incisión de Pfannenstiel: ¿un mito?”

“A finales de los años 1800, cuando 3 de cada 4 pacientes morían durante o después de cirugías, los cirujanos pélvicos se concentraron en vencer el obstáculo de las muertes operatorias. A medida que la sobrevivencia de los pacientes mejoró, la atención se desvió hacia la refinación de las técnicas quirúrgicas con la meta de disminuir la morbilidad quirúrgica. Debido a la alta mortalidad asociada a la dehiscencia de las heridas quirúrgicas, se le dio una primordial prioridad a técnicas que asegurasen un cierre más permanente del abdomen.

En 1896 Kustner, ginecólogo alemán, y Rapin, ginecólogo suizo, comenzaron a usar y recomendar la incisión abdominal transversa baja. En 1900, Pfannenstiel presentó su experiencia en 51 operaciones pélvicas y describió las ventajas de las combinadas incisiones transversal y longitudinal en el abdomen inferior. Una ventaja, se jactaba Pfannenstiel, era la eliminación de las eventraciones... La decisión de un cirujano para hacer una incisión abdominal inferior, vertical o transversa, está determinada por varios factores. Los factores que el cirujano considera incluyen la preferencia del paciente y del médico, la adecuada exposición ofrecida por una incisión más que la otra, las características de la cicatrización de las heridas, la influencia del tipo de incisión sobre el dolor posoperatorio y la apariencia cosmética. De la

incisión de Pfannenstiel se reportó que ofrecía riesgos reducidos de dehiscencias de la fascia, menos dolor posoperatorio y menos compromiso respiratorio, acortada convalecencia y menos adherencias posoperatorias. De las incisiones verticales, aun cuando permiten una más rápida entrada en la pelvis y menor pérdida sanguínea, se dijo que implicaban mayores riesgos de dehiscencia y hernias de las heridas. Este reporte confirma que no hay diferencia en la frecuencia de dehiscencia de la fascia entre la incisión abdominal inferior vertical y la incisión de Pfannenstiel en mujeres sometidas a operaciones obstétricas y ginecológicas... La incidencia reportada de dehiscencias de la fascia entre mujeres sometidas a procedimientos obstétricos y ginecológicos mayores es, aproximadamente, 0,1% a 2,3%. Nuestra incidencia de dehiscencias fue 0,3% para las cesáreas y 0,17% para operaciones ginecológicas. Sobre la base de nuestro estudio y de la revisión de la literatura de este siglo, parece que una incisión vertical no aumenta los riesgos de dehiscencia de la fascia. La infección de la herida es, abrumadoramente, el más importante factor de riesgo de dehiscencia de la herida en cirugía obstétrica y ginecológica”. (Hendrix SI, Schimp V, Martin J, Singh A, Kruger M, McNeely SG. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182:1446-1450).

Síndrome del gemelo muerto

Drs. Noren Villalobos, Carol López

Servicio 4. División Obstétrica del Hospital Universitario de Maracaibo, Maternidad "Dr. Armando Castillo Plaza". Maracaibo. Venezuela.

RESUMEN

Objetivo: Conocer la casuística, evolución y conducta ante el síndrome del gemelo muerto.

Método: Estudio retrospectivo, analítico de 1 592 casos de pacientes con embarazo gemelar con uno de los fetos muerto, en el período 1984 – 1999.

Ambiente: División Obstétrica del Hospital Universitario de Maracaibo, Maternidad "Dr. Armando Castillo Plaza" Maracaibo. Venezuela.

Resultados: Hubo 37 casos con uno de los fetos muerto. Incidencia 2,32 % correspondiente a 1 caso por cada 43 embarazos gemelares. La edad materna promedio fue 25 años, 43,24 % no primigestas, el 61,76 % de los embarazos conocidos fueron pre-término, 61,7 % controlados y 62,16 % de los nacimientos fueron partos eutócicos. La placenta fue monocorial-biamniótica en 7 casos (36,84 %) no fue descrita en 18 historias. El Apgar fue 8 a 10 puntos en el 54,05 % de los casos al minuto de nacer, con 2,9 % de malformaciones congénitas. Morbilidad materna 11,7 % y mortalidad cero.

Conclusiones: Es necesario evaluar cada embarazo para prevenir las complicaciones maternas, fetales y neonatales de este síndrome. El parto debe ser preferiblemente vaginal con estudio de membranas y placenta.

Palabras clave: Embarazo gemelar. Gemelo muerto.

SUMMARY

Objective: To know the casuistic, evolution and management of the dead twin syndrome.

Method: Retrospective and analytic study of 1 592 cases of patient with twin pregnancies, with one of the fetuses dead in the period 1984 – 1999.

Setting: Obstetric Division of the University Hospital of Maracaibo, Maternity "Dr. Armando Castillo Plaza" Maracaibo. Venezuela.

Results: There were 37 cases with one of the fetuses dead. Incidence 2.32 % corresponding to 1 case for each 43 twin pregnancies. Mean maternal age 23 years, 43.24% primigravida; 61.76 % preterm 61.7 % controlled; 62.16 % of the births were normal deliveries. The placenta was monocorial-biamniotic in 7 cases (36.84 %). The Apgar at 1 minute was 8 to 10 points in 54.05 %, with 2.9 % of congenital malformations. Maternal morbidity 11.7 % and zero mortality.

Conclusions: It is necessary the evaluation of each pregnancy in order to prevent the maternal fetal and neonatal complications of this syndrome. The childbirth should be vaginal, with study of membranes and placenta.

Key words: Dead fetus. Twin pregnancy.

INTRODUCCIÓN

La literatura médica es rica en referencias de partos productos de embarazos gemelares (EG), el cual es un fenómeno que ocurre una vez cada 60 embarazos (1). La muerte de uno de los gemelos es poco frecuente (2). El riesgo de morbilidad y mortalidad del gemelo superviviente es mayor después de morir su compañero, sobre todo cuando ocurre en etapas tardías del embarazo y en especial, si se trata de embarazos monocoriales (MC), debido

a los fenómenos tromboembólicos que pueden ocurrir (3,4), y a la disminución del flujo vascular a diferentes órganos, principalmente cerebro y riñón. En la madre existe el riesgo de complicaciones serias, como la coagulación intravascular diseminada (CID) y la necrosis cortical renal (4-6).

La tasa de pérdida de un gemelo se encuentra alrededor del 30 % en el primer trimestre, 3 % a 7 % en el segundo y 3,5 % durante el tercero (5,7,8).

El objetivo del presente estudio es conocer la casuística evolución y conducta del síndrome del gemelo muerto, en el Departamento Obstétrico del

Recibido: 12-09-01

Aceptado para publicación: 29-01-02

Hospital Universitario de Maracaibo Maternidad “Dr. Armando Castillo Plaza” (MACP).

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo y analítico de 1 592 casos de pacientes con EG que ingresaron a la MACP en el período 1984 – 1999. Se analizaron como variables embarazos con un gemelo muerto, edad materna, edad de embarazo, paridad, control prenatal, tipo de parto, características de la placenta y membranas, Apgar al nacer y características de los fetos muertos.

Se excluyeron del estudio, aquellos fetos muertos durante el trabajo de parto o en el período neonatal. Los resultados se expresan en valores absolutos y porcentajes.

RESULTADOS

En el período estudiado ingresaron 204 341 embarazadas en la MACP, de las cuales 1 592 presentaron EG, para una frecuencia de 1 por cada 128,35 nacimientos (0,77 %). En 37 casos se presentó la muerte de uno de los fetos, lo que representa el 2,32 %, o la muerte de uno de los gemelos por cada 43 EG. La edad materna promedio fue de 25 años (Cuadro 1). En 16 casos (43,24 %) fueron primigestas y 21 (56,75 %) tenían 2 o más embarazos. En 16 casos (43,24 %) el diagnóstico de la muerte fetal se realizó, entre las 29 y 37 semanas (Cuadro 2). La placenta fue descrita sólo en 19 casos, de ellos 9 (47,36 %) eran bicorial-biamniótica (Cuadro 3). El 61,76 % de los embarazos fueron controlados y el 38,23 % no. La terminación del embarazo se realizó por vía vaginal en 23 casos (62,16 %) y por operación cesárea en 14 casos (35,29 %), y su principal indicación, la presentación podálica. El Apgar del gemelo superviviente estuvo en 20 casos (54,05 %) entre 8 y 10 puntos al minuto de nacer (Cuadro 4). El peso en 25 recién nacidos (67,56 %) comprendió entre 1 000 g y 2 500 g (Cuadro 5).

El estudio de los gemelos reveló, 16 casos de muertes recientes (menores de 24 horas) y 18 fetos macerados. Las anomalías congénitas presentes en este estudio fueron: un acardio, una hidrocefalia, un paladar hendido. Hubo un nudo real de cordón. No se presentaron complicaciones en los fetos supervivientes.

Como complicaciones maternas encontramos, un caso de hipofibrinogenemia, una hipotonía uterina severa y una preeclampsia severa.

Cuadro 1
Edad materna

Edad en años	Casos	Porcentaje
Menores de 20	9	24,32
21 – 30	19	51,36
31 – 40	9	24,32
Total	37	

Cuadro 2
Edad de embarazo

Semanas de embarazo	Casos	Porcentaje
21 – 28	5	14,70
29 – 37	16	47,05
38 – 42	12	35,29
Mayores de 42	1	2,94
No precisada	3	-
Total	37	

Cuadro 3
Características placentarias

Tipos	Número	Porcentaje
Monocorial-monoamniótica	3	15,78
Monocorial-biamniótica	7	36,84
Bicorial-biamniótica	9	47,36
No descritas	18	-
Total	37	

Cuadro 4

Apgar del feto superviviente al minuto del nacimiento

Puntos	Casos	Porcentaje
8 – 10	20	54,05
4 – 7	11	29,73
menor de 4	6	16,22
Total	37	

Cuadro 5
Peso al nacer del feto superviviente

Peso (g)	Casos	Porcentaje
1 000 – 1 500	7	18,91
1 501 – 2 000	7	18,91
2 001 – 2 500	11	29,72
2 501 – 3 000	8	21,62
3 001 – 3 500	4	10,81
Total	37	

DISCUSIÓN

Entre 1984 y 1999 se presentó en la MACP la muerte fetal de un gemelo por cada 43 embarazos gemelares (2,32 %), lo cual está dentro del rango de 0,5 % a 6,8 % presentado por Berniske y Kim (1) y Keith y col. (8). Ocurre con mayor frecuencia en embarazos monocoriales que en bicoriales (2,9). La mayoría de los estudios, muestran que la gemelaridad aumenta con la edad, alcanzando su mayor índice entre 21 y 30 años (8,10-13) para luego disminuir. En nuestro estudio, la incidencia de gemelaridad en menores de 20 años es de 24,32 %, mayor a lo reportado en el ámbito nacional por Rivas-Gómez y col. (10) de 16,40 % en el Hospital Adolfo Prince Lara de Puerto Cabello; 10,21 % de Agüero y col. (11) en la Maternidad "Concepción Palacios", 17,61 % de Fleitas y col. (12) en el Hospital José Gregorio Hernández de Caracas y al 11,2 % del estudio multicéntrico de Keith y col. (8) en Chicago. En el grupo de 21 a 30 años, nuestra tasa fue de 51,36 % la cual es semejante al 51,13% de Rivas-Gómez y col. (10) y al 53,41 % de Agüero y col. (11). Difiere del 64,78 % de Fleitas y col. (12) y 66,1 % de Keith y col. (8) pero mantiene la constante de ser el grupo con mayor frecuencia de EG. La tasa de gemelaridad dicigótica aumenta 2,5 por mil en mujeres de 15 a 19 años de edad y 11,5 por mil entre 30 años y 40 años (1).

La causa principal de muerte fetal en EG es desconocida. Entre las probables etiologías durante el primer trimestre del embarazo se encuentran: infecciones intrauterinas, déficit hormonal, anomalías génicas y uterinas (7). En el segundo y tercer trimestres las causas más frecuentes son accidentes del cordón (nudos reales, enredo entre los cordones de gemelos monocoriales, enfermedad decidual vascular, infarto placentario, competencia por la

nutrición entre los gemelos y el síndrome de transfusión entre gemelos (5,7,14-18). En uno de nuestros casos, la causa de la muerte en el tercer trimestre fue un nudo real del cordón.

La mayor tasa de muerte fetal de un gemelo ocurre en el primer trimestre del embarazo, principalmente antes de las 10 semanas, donde es aproximadamente 71 % (5), sobre todo, si se toma en cuenta el fenómeno del feto evanescente descrito por Landy y col. y citado por Sosa (19). En este fenómeno ocurre una reducción espontánea de EG a embarazo único. Esto es sustentado por las observaciones de Jazuniaux y col. (20), quienes observaron una mayor incidencia de inserciones marginales y velamentosas del cordón cuando ha existido un gemelo, evanescente. Es más frecuente en la segunda mitad del primer trimestre o al comienzo del segundo (20). Moore y col. (4) en su informe de 3 casos de muerte fetal en embarazo gemelar, había inserción velamentosa de cordón. Los informes de fetos papiráceos (6,18,21,22), mostraron inserción velamentosa de cordón, que en el caso de no haberse tratado de un feto papiráceo, no habrían sido tomadas en cuenta y probablemente serían reportadas como una anomalía de inserción del cordón. En nuestro estudio no hay reportes de muertes en el primer trimestre.

Cuando las muertes fetales ocurren en el segundo trimestre, el feto muerto presenta modificaciones intrauterinas que incluyen maceraciones y formación papirácea (6,16,17,21). En nuestra revisión se reportaron 5 casos (13,52 %) diagnosticados entre 21 semanas y 28 semanas de embarazo de los cuales uno correspondió a un embarazo de 21 semanas donde el gemelo muerto presentaba signos de maceración y su hermano murió a las 6 horas de nacido por prematuridad. No se encontraron fetos papiráceos, posiblemente porque las muertes fetales en el segundo trimestre, estuvieron seguidas por partos prematuros. Sin embargo, llama la atención que en MACP no hay casos reportados de fetos papiráceos, ellos pueden haber pasado desapercibidos dentro de los anexos ovulares de embarazos simples.

El diagnóstico de muerte fetal de uno de los gemelos, se realizó principalmente entre las semanas 29 y 37 de embarazo (Cuadro 2), semejante a lo reportado (2,3,14).

El mayor número de casos se presentó en multíparas con 56,75 % mayor del 47,31 % de Keith y col. (8) y al 46,31 % de Rivas-Gómez y col. (10), ello no constituye un factor determinante para la

muerte de uno de los gemelos. En términos generales, aquellas mujeres que han tenido 3 partos están expuestas en mayor grado a un EG, en futuros embarazos, con una tasa de gemelaridad de 21,3 por 1 000 casos en primigestas, en comparación con la tasa de 26 por 1 000 en multíparas (1). El 56,75 % de nuestras pacientes tenía 2 o más embarazos.

El 36,84 % de las placentas fueron monocoriales-biamnióticas y 47,36 % bicoriales-biamnióticas, lo cual está por debajo de los estudios realizados, por Fleitas y col. (12) con 42,14 % de las placentas monocoriales biamnióticas y Kízer y Haratz (23) con 58,4 % de bicoriales-biamnióticas, y 41,5 % de monocoriales.

La forma bicorial-biamniótica es la forma de presentación placentaria más frecuente como lo demostraron Kízer y Haratz (23) en el ámbito nacional y Berniske y Kim (1) en Estados Unidos. No obstante, Cherouny y col. (5) muestran 76,5 % de monocoriales-biamnióticas en casos de muerte de un gemelo. Sin embargo, en nuestro estudio hubo 18 placentas no descritas en las historias revisadas, lo que podría explicar esta variación. Esto demuestra una vez más la importancia de la revisión sistemática de todas las placentas, ya sean de partos únicos o múltiples.

El peso de los recién nacidos fue en 25 casos (67,56 %) entre 1 000 g y 2 500 g, semejante al promedio de 1 733 g presentado por Carlson y Towers (2). Esto se debe a que son productos extraídos antes de las 37 semanas, como lo revela nuestro estudio, donde 20 casos (54,05 %) fueron pretérmino.

Las complicaciones observadas fueron: un caso de descenso de fibrinógeno sanguíneo, lo cual corresponde a la principal complicación materna descrita en los diferentes estudios (4). La hipotonía uterina, es una complicación presente en los EG, sin relación directa con muerte fetal intrauterina. No obstante, a pesar de ser una complicación frecuente en los EG, no se observaron casos de hipertensión arterial o de preeclampsia (24).

La presencia de un gemelo monocorial muerto, debe siempre alertar al obstetra hacia la posibilidad de defectos estructurales importantes en el feto superviviente y las variadas complicaciones maternas, fetales y neonatales que se pueden presentar. Es necesario precisar el tipo de amnios y corionicidad placentaria por ultrasonido, pruebas semanales de coagulación (19), y Doppler de flujo sanguíneo umbilical, pruebas de reactividad fetal semanal o bisemanal, ya que Carlson y Towers (2) muestran

alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal, sufrimiento fetal y retardo en el crecimiento intrauterino, en los fetos supervivientes. Entre los hallazgos que se encuentran con mayor frecuencia en el feto superviviente están: deshidratación, infecciones, eritroblastosis fetal, hemorragia placentaria, necrosis cortical renal, infartos esplénicos, anomalías neurológicas (2) necrosis cerebral y lesiones en la piel, especialmente cuando el gemelo se encuentra en estado de maceración debido al pase de sustancias tromboembólicas del gemelo muerto al vivo (2,4). Sin embargo, no siempre ocurren estos fenómenos. En nuestro estudio, 12 casos (32,43 %) el embarazo del gemelo superviviente transcurrió hasta su culminación sin complicaciones. Eso es posible, porque ocurre un fenómeno de hialinización y fibrosis en la zona de inserción placentaria del gemelo muerto, por lo cual la comunicación entre los gemelos queda interrumpida (18). Este fenómeno se ha observado en las placentas de fetos papiráceos, acompañándose de vellosidades inmaduras, degeneración vellosa y obliteración del espacio intervilloso por depósito de fibrina, donde el sinciotrofoblasto y los vasos placentarios han desaparecido. Agüero (25), reporta en uno de sus casos, la atrofia dura de la placenta, la cual corresponde a este fenómeno. Estos hallazgos, apoyan la teoría de muertes en el primer trimestre por disfunción del trofoblasto (17,18,20,21).

Entre las anomalías congénitas encontradas, el gemelo acardio ocupa el 1% de los embarazos monocoriales (19). El paladar hendido y la hidrocefalia son inespecíficos de los embarazos gemelares. La única malformación fetal correspondió a un feto acardio con una placenta monocorial-mono-amniótica. Esto es producto de anastomosis vasculares que entrañan lesión de estructuras ya desarrolladas. Por tanto, la presencia de un gemelo monocorial muerto, debe siempre alertar al obstetra hacia la posibilidad de defectos estructurales importantes en el feto superviviente.

Se debe finalizar el embarazo, si hay anomalía en las evaluaciones ultrasonográficas, pruebas de bienestar fetal alteradas, preeclampsia, presencia de coagulopatía o una vez comprobada la maduración pulmonar fetal. Se debe utilizar la vía vaginal, a menos que exista una indicación para cesárea como un gemelo viable en presentaciones deflexas, podálicas o situación transversa, lo que se asemeja a lo encontrado en este estudio porque la principal vía de culminación del embarazo, fue vaginal en 23 casos (62,16 %).

Es esencial, una valoración neonatal apropiada

que incluya estudios neurológicos y renales completos, a través de ultrasonido, tomografía computada o resonancia magnética. El estudio de la placenta y membranas es fundamental luego del alumbramiento, ya que ni en los 1 592 EG de este estudio, en los 311 de Rivas-Gómez y col. (10), los 222 de Medina-González (13), ni los 34 de Serfati y col. (24) se mencionan los fetos papiáceos. Agüero (25), cita una frecuencia de 1 por 17 000 a 1 por 20 666 embarazos. Las series anteriores suman 928 057 embarazos, lo que demuestra un elevado subregistro inmenso por la falta de un examen atento de las placentas, el cual debe realizarse de rutina y ser reportados, porque si tenemos una inserción velamentosa del cordón posiblemente estemos ante la presencia de un EG que sufrió una muerte fetal temprana, seguida de una reducción a un embarazo único.

REFERENCIAS

- Benirschke K, Kim ChK. Múltiple pregnancy. *N Engl J Med* 1973;288(34):1276-1284
- Carlson NJ, Tower CV. Múltiple gestation complicated by death of one fetus. *Am J Obstet Gynecol* 1989;73(5):685-689.
- Van Heteren CF, Nijhuis JG, Semmekrot BA, Mulders LG, Vanderberg PP. Risk for surviving twin after fetal death of co-twin in twin-twin transfusion syndrome. *Obstet Gynecol* 1998;91(2):215-219.
- Moore CM, Mc Adams AJ, Sutherland J. Intrauterine disseminated intravascular coagulation. A syndrome of multiple pregnancy with a dead twin fetus. *J Pediatr* 1969;74(4):523-528.
- Cherouny PH, Hoskins IA, Johnson TR, Niebyl JR. Múltiple pregnancy with late death of one fetus. *Obstet Gynecol* 1989;74(3).Part 1:1:318-320.
- Maneiro PJ, Jiménez-Villegas E, Zapata L, Reumann W. Feto papiáceo en embarazo gemelar. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1987;47(2):68-71.
- Grobman WA, Peaceman AM. ¿Cuáles son las frecuencias y los mecanismos de las pérdidas gestacionales en el primero y segundo trimestres de embarazos gemelares? *Clin Obstet Ginecol* 1998;1:37-44.
- Keith I, Ellis R, Berger GS, Depp R, Filstead W, Hatcher R, et al. The Northwestern University multihospital twin study. *Am J Obstet Gynecol* 1980;138:781-789.
- Kovacs BW, Kirschbaum TH, Paul R. Twin gestations I. Antenatal care and complications. *Obstet Gynecol* 1989;74:313-317.
- Rivas-Gómez M, López-Gómez JR, Galíndez J, Alvarado S, Capretta D, Ojeda I. Embarazo gemelar en el Hospital "Adolfo Prince Lara" Puerto Cabello 1987-1996. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1999;59(2):81-86.
- Agüero O, Kízer S, Ríos J. Embarazo gemelar. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1976;36(4):631-641.
- Fleitas F, Uzcátegui O, Sánchez W. Embarazo gemelar. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1980;40(2):75-78.
- Medina-González L. Gestación múltiple. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1998;58(3):147-155.
- Tessen JA, Zlatnik FJ. Monoamniotic twins: A retrospective controlled study. *Obstet Gynecol* 1991;77:832-834.
- Leamus Escalona L. Entrelazamiento y nudos múltiples de cordones umbilicales en embarazo gemelar univitelino. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1996;56(1):43-44.
- Mannino FL, Lyons-Jones K, Bernischke K. Congenital skin defects and fetus papyraceus. *J Pediatr* 1977;91(4):559-564.
- Ayala F, Yordi N, Sudtez P, Riera C. Feto papiáceo. Presentación de un caso. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1995;55(1):39-42.
- Mohazah HR, Spigos DG, Anciaux D, Nadimapalli V. Fetus papyraceus *AJR* 1993;160(3):665-666.
- Sosa Olavarría A. Ultrasonografía y clínica embriofetal. Valencia, Venezuela: Editorial Tatum; 1993.
- Jauniaux E, Elkazen N, Leroy F, Wilkin P, Rodesch F, Hustin J. Clinical and morphologic aspects of the vanishing twin phenomenon. *Am J Obstet Gynecol* 1988;72(4):577-581.
- Saier F, Burden I, Cavanagh D. Fetus papyraceus. *Obstet Gynecol* 1975;45(2):217-220.
- Livnat FJ, Burrj I, Catkin A, Keh P, Ward AB. Fetus papyraceus in twin pregnancy. *Obstet Gynecol* 1978;51 (Suppl 1):41-45.
- Kízer S, Haratz L. La placenta del embarazo gemelar. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1980;36(2):313-319.
- Serfati M, Weibezahn H, García M, Machado A, Llovera A, Fleitas F. Embarazo múltiple en la unidad de hipertensión inducida por el embarazo 1991-1993. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1997;57(4):223-227.
- Agüero O. Foetus compresus. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1945;5:228-232.



Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela

Invita a la

XVII Jornada Nacional de Obstetricia y Ginecología

10 al 12 de octubre de 2002

CONFERENCIAS

Ecoanatomía fetal
Cigarrillo, drogas, alcohol y
embarazo
Paludismo y embarazo
Endometriosis: estado
actual
Utilidad de la vagino-
histeroscopia
Antibióticos e infección
ginecoobstétrica

SIMPOSIOS DE OBSTETRICIA

Ruptura prematura de
membranas
Hipertensión inducida por el
embarazo
Perinatología

TALLER PATOLOGÍA MAMARIA

SIMPOSIOS DE GINECOLOGÍA

Sangrado uterino anormal
Patología de cuello uterino
Patología ovárica

FORO ABIERTO: Salud sexual del adolescente

**Hotel Maremares
Lechería, Estado Anzoátegui**

Información e inscripciones:

- Sede de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela, Maternidad Concepción Palacios, Av. San Martín, Caracas. e-mail: sogvzla@cantv.net • www.sogvzla.org
Teléfono: (+58-212) 451.5955 462.7147- Fax: (+58-212) 451.0895
- CONGRECA C.A. Av Blandín, Centro Comercial Mata de Coco, Piso 3, Oficina Oeste, La Castellana, Caracas. Teléfono: (+58-212) 263.9733 - Fax: (+58-212) 263.8443 - 3672. e-mail: congreca@ven.net
www.congreca.org

Prevención del síndrome de la abuela. Estudio preliminar

Drs. Itic Zighelboim, Israel Zighelboim

Hospital Privado Centro Médico de Caracas, Cátedra de Clínica Obstétrica B, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia de grupos ABO, Rh y los anticuerpos D en recién nacidas de madres Rh positivo.

Métodos: Se obtuvo rutinariamente una muestra de sangre del cordón de todas las recién nacidas, para determinar los grupos ABO, Rh y la presencia de anticuerpos anti D. A las neonatas Rh negativas sin anticuerpos se les administró una dosis estándar de inmunoglobulina específica (Rho-GAM®) dentro de las 72 horas de su nacimiento.

Ambiente: Hospital Privado Centro Médico de Caracas.

Resultados: De las 145 recién nacidas, diecinueve fueron Rh negativo no sensibilizadas (13,10 %).

Conclusión: La muestra sistemática de sangre del cordón de recién nacidas permite detectar las Rh negativo de madres Rh positivo y la presencia o ausencia de anticuerpos anti -D. Este enfoque y la administración de inmunoglobulina a estas neonatas, podría prevenir el síndrome de la abuela. Se necesitan evaluaciones más prolongadas en el tiempo para determinar los beneficios de esta conducta.

Palabras clave: Recién nacidas Rh negativo. Profilaxis de anti-D. Teoría o síndrome de la abuela.

SUMMARY

Objective: To determine the ABO group and Rh type and to screen for anti-D antibodies in female newborns among Rh positive mothers.

Methods: A cord blood sample was obtained routinely at birth from all female babies to determine their ABO / Rh and anti-D antibodies. Standard dose of Rh immune globulin (Rho-GAM®) was administered to all Rh negative non-sensitized babies within 72 hours of delivery.

Setting: Hospital Privado Centro Medico de Caracas.

Results: Nineteen out of 145 newborns (13.10 %) were non-sensitized Rh negatives.

Conclusion: The systematic sampling of female newborns from Rh positive mothers allows the detection of those female babies who are Rh negative and their anti-D status. This approach and the administration of Rh immune globulin to these babies, requires further evaluation to establish its effects in avoidance of the grandmother's syndrome.

Key words: Rh negative newborn females. Anti-D prophylaxis, Grandmother's theory or syndrome.

INTRODUCCIÓN

La eritroblastosis fetal, actualmente llamada enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN), es una afección debida a la inmunización materna por exposición a los hematíes fetales Rh positivo durante el embarazo o parto y excepcionalmente por transfusión de sangre Rh positivo a la madre antes del embarazo (1). La ocurrencia de esta enfermedad es generalmente en segundigesta o multigestas. La aparición de anticuerpos anti-Rh en una primigrávida Rh negativo es raro, si se excluyen de sus

antecedentes las transfusiones de los componentes de sangres Rh positivo.

Por lo expuesto, la sensibilización en una primigrávida sólo se puede atribuir a la recepción por parte de ella, in útero o durante su nacimiento, de glóbulos rojos de su madre, a este hecho se denomina síndrome o teoría de la abuela.

La prevención del proceso de esa inmunización empezó en la década de 1960 con los estudios de los investigadores finlandeses, Freda y col., por medio de la administración de inmunoglobulina anti -Rh, a madres Rh negativo que engendraron niños positivos, y que no tenían anticuerpos anti-Rh (2-4). Esta práctica tenía por objetivo evitar la EHRN con

Recibido: 06-03-02

Aceptado para publicación: 20-03-02

sus manifestaciones de hemólisis, que pueden llegar a hidrops severo y muerte fetal *in útero* o neonatal. El tratamiento para la época era la interrupción pretérmino del embarazo, con las severas consecuencias de complicaciones respiratorias, hemodinámicas y elevadas morbilidad o la realización de transfusiones fetales intrauterinas (TIU), procedimiento complejo para la época, porque se hacía a ciegas, ya que no se disponía de ecografía, por lo cual no estaba exento de riesgo y era costoso (5). La administración a la madre de esta inmunoglobulina en el puerperio mostró ser uno de los procedimientos profilácticos con mayor costo-beneficio de los programas de prevención en embarazadas y actualmente es aceptado en todos los establecimientos que controlan embarazos y los que atienden partos en Venezuela y el mundo entero (6).

La política actual de la administración de la globulina inmune a todas las púerperas Rh negativo no sensibilizadas, hace realidad la afirmación que hiciera Queenan en 1967 que "...dentro de una década esta enfermedad se volverá una rareza en áreas donde se practica la obstetricia moderna" (7).

Para incrementar aún más los excelentes resultados de la prevención de la inmunización RH, nosotros sugerimos la determinación de grupo ABO y Rh en la sangre del cordón en todas las recién nacidas, incluidas las madres Rh positivos. Esto permitiría identificar precozmente las niñas Rh negativo, en el momento cuando la administración de la inmunoglobulina podría prevenir su sensibilización, al nacimiento o los pocos días de vida.

En nuestra revisión del Index Medicus así como el MEDLINE, no encontramos estudios específicos sobre este tema en los últimos veinte años. Esto nos motivó a estudiar la incidencia de niñas Rh negativo, nacidas de madres positivas en nuestra práctica obstétrica y detectar en ellas la presencia o no de anticuerpos anti-D.

En un estudio similar al presente, Hatteving y col. (8), examinaron 96 recién nacidas Rh-negativo de madres Rh-positivo para investigar la presencia de anticuerpos D y en 88 de ellas repitieron la búsqueda a los tres y ocho meses. Dos resultaron positivas al nacimiento y al mes, pero se tornaron negativas posteriormente, lo que demuestra que no se habían sensibilizado. Estos autores sostienen que sus resultados apoyan la existencia de la teoría de la abuela, pero no prescriben en la profilaxis con anticuerpos anti-D.

Más importante aún es la comunicación de Scott (9) que encontró 21 primigrávidas sensibilizadas

que no habían recibido transfusión de sangre previamente, lo que parece confirmar la posibilidad de inmunización *in útero* o al nacimiento, que hubiera podido prevenirse mediante la apropiada administración de la inmunoglobulina anti-Rh, durante las primeras 72 horas de vida.

MATERIAL Y MÉTODOS

En la primera consulta prenatal solicitamos a las pacientes, exámenes habituales de laboratorio y entre estos el grupo sanguíneo y el factor Rh. Para este trabajo también solicitamos el grupo ABO y Rh de su cónyuge. Si ambos Rh resultaban positivo las interrogamos si tenían familiares Rh negativos con la finalidad de anticipar la probabilidad de transmisión de Mendeleana del Rh negativo al recién nacido. Estas preguntas las volvimos a repetir después del nacimiento si la recién nacida era Rh negativo.

La muestra de una sangre del cordón se obtuvo rutinariamente de todas las neonatas de madres Rh positivo atendidas en el Hospital Privado Centro Médico de Caracas, entre agosto de 1997 y el mismo mes de 1999. El procesamiento de estas muestras para el ABO / Rh y la detección de anticuerpos anti-Rh se realizó en el Banco de Sangre de la misma institución.

Aquellas niñas negativas sin anticuerpos, no sensibilizadas, previa autorización de los padres, a los cuales volvimos a explicar la conveniencia de administrar la globulina inmune anti Rh (*Rho-GAM*[®], *Ortho Pharmaceutical, Raritan New Jersey*, EE.UU), para la prevención de una posible inmunización, se les administró una inyección intramuscular de 300 µg de la inmunoglobulina dentro de las 72 horas de su nacimiento.

RESULTADOS

Durante el período de estudio nosotros asistimos 141 partos simples (98,6 %) y 2 gemelares dizigóticos (1,4 %). El parto se realizó por vía vaginal en 93 pacientes (65,03 %) y mediante cesárea, por indicaciones obstétricas, en 50 casos (34,97 %).

La edad materna osciló entre 17 y 40 años, con una media de 29,4 años \pm 4,7 años. El 42,7 % de las madres tenían entre 27 años y 31 años ($P \leq 0,001$).

La mayoría de las pacientes (51,7 % $P \leq 0,001$) tenían entre 2 a 3 embarazos previos, seguidos por 40,7 % de primigrávidas.

La edad de embarazos para el momento del parto

varió entre 30 y 41 semanas, con una media de $38,7 \pm 1,5$ semanas. La gran mayoría de las pacientes (88,8 % $P \leq 0,001$) tenía una edad de embarazo entre 37 y 40 semanas. Un 5,6 % de las gestaciones finalizaron pretérmino, a las 36 semanas o menos y 94,4 % estaba entre 37 y 41 semanas.

El peso de las recién nacidas varió entre 1 240 g y 4 350 g, con una media de $3 099 \pm 436,7$ g. La talla fetal osciló entre 44 y 53 cm con una media de $49,1 \pm 1,7$ cm.

La puntuación en la escala de Apgar al minuto varió entre 4 y 10, con una media de $8,98 \pm 1,18$. Catorce neonatas (9,66 %) tuvieron una puntuación igual o menor de 6, requiriendo medidas apropiadas de reanimación.

No hubo mortalidad fetal ni materna.

El tipiaje materno, paterno y de las recién nacidas se muestra en el Cuadro 1.

De los 145 neonatas, 19 eran Rh negativo (13,10 %), incluyendo un par de gemelas. En ninguna de estas niñas se detectaron anticuerpos en las muestras de sangre del cordón. Por lo cual se administró a todas ellas una dosis intramuscular estándar de 300 μ g de inmunoglobulina (Rho-GAM®) dentro de las 72 horas de su nacimiento.

Durante la hospitalización volvimos a interrogar a los padres de las niñas Rh negativas, si habían familiares cercanos con Rh negativo. Esta anamnesis si reveló que habían seis casos de Rh negativo entre sus familiares: cuatro en el lado materno (un abuelo y un tío en dos casos, un abuelo y un tío en los otros casos) y dos del lado paterno (un abuelo y un tío en uno de ellos y un abuelo y una tía en el otro).

Cuadro 1
Grupo sanguíneo

	Materno		Paterno		Neonatal	
	N	%	N	%	N	%
A	46	32,2	50	35,0	54	37,24
B	20	14,0	22	15,4	27	18,62
AB	12	8,4	3	2,1	-	-
O	65	45,5	68	47,6	64	44,14
	$P \leq 0,001$		$P \leq 0,001$		$P \leq 0,001$	

DISCUSIÓN

Las indicaciones para la administración de globulina inmune Rh a las embarazadas ha sido delineada por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) y se aceptan y siguen en el mundo entero (10). Si no se acatan estos lineamientos para la administración de la globulina inmune conduce a la inmunización evitable, debido a rara omisión médica o lo que lamentablemente es más frecuente, a imposibilidad económica, que desafortunadamente ocurre en algunos países en vías de desarrollo (11,12), en los cuales las instituciones públicas no pueden suministrar gratuitamente esta medicación y los progenitores no pueden sufragarla.

Otra fuente de inmunización, menos común y discutible, podría ser la del tema que nos ocupa: el síndrome o teoría de la abuela. Según la cual las recién nacidas Rh negativo podrían sensibilizarse de algún modo por la exposición a los hematíes Rh positivo de sus madres. Esto explicaría la ocurrencia rara de la sensibilización de primigrávidas sin la exposición previa a transfusiones de los componentes de sangres contaminadas con células rojas Rh positivas.

Debido al riesgo teórico de exposición a sangre materna en el momento del parto y/o cesárea, y a la inocuidad de la administración de globulina inmune, se podría disminuir el riesgo de sensibilización futura y prevenir la ocurrencia de inmunización en primigrávidas, como en los casos mencionados por Scott (9).

El despistaje sistemático en sangre del cordón de recién nacidas de madres Rh positivo permite descubrir aquellas que son Rh negativo y detectar las que carecen de anticuerpos anti D. Este enfoque, así como la administración de la globulina específica a las niñas no sensibilizadas, como se hizo en este estudio preliminar, requiere de mayor evaluación y seguimiento, para establecer su justificación como procedimiento de prevención del síndrome de la abuela.

REFERENCIAS

1. Linares Gori J, Vásquez de Martínez N. Enfermedad hemolítica del recién nacido. En: Zigelboim I, Guariglia D, editores. Clínica Obstétrica, Caracas-Venezuela: Edit Disinlimed, C A, 2001.p.473-481.
2. Finn R, Clarke CA, Donohoe WTA, McConnell RB, Shepard PM, Lehane D, et al. Experimental studies on the prevention of Rh hemolytic disease. Br Med J 1961;1:1486-1490.

3. Freda VJ, Gorman J, Pollack W. Prevention of isoimmunization and clinical trial on mothers. *Science* 1966;151:828-830.
4. Gorman J, Freda VJ, Pollack W. Intramuscular injection of a new experimental gamma₂ globulin preparation containing high levels of anti Rh antibody as a means of preventing sensitization to Rh. Proceedings of the 9th Congress of the International Society of Hematology. New York: Grune & Stratton; 1963.p.545-549.
5. Freda VJ, Adamsons K. Exchange transfusion in utero. *Am J Obstet Gynecol* 1964;89:817-821.
6. Bowman JM. Controversies in Rh prophylaxis. *Am J Obstet Gynecol* 1985;151:289-294.
7. Queenan JT. Modern management of the Rh problem. New York, Haper & Row; 1967:294.
8. Hatteeving G, Jonsson M, Kjellman B, Kjellman H, Messeter L, Tibblin E. Screening of Rh-antibodies in Rh-negative female infants with Rh-positive mothers. *Acta Paediatr Scand* 1981;70:541-545.
9. Scott JR. Immunologic risks to fetuses from maternal to fetal transfer of erythrocytes. En: Rh antibody mediated immuno-suppression. Scientific Symposium. Ortho Research Institute of Medical Sciences, Raritan-New Jersey, EE.UU May 1-2, 1975.p.19-22.
10. American College of Obstetricians and Gynecologists. Prevention of D immunization. ACOG Technical Bulletin 147. Washington (DC): American College of Obstetricians and Gynecologists; 1990.
11. Basket TF, Parson ML, Peddle LJ. The experience and effectiveness of the Nova Scotia RH Program, 1964-1984. *Can Med Assoc J* 1986;134:1259-1261.
12. Tovey LAD. Haemolytic disease of the newborn-the changing scene. *Br J Obstet Gynaecol* 1986;93:960-969.

“Tratamiento de la endometriosis”

“Está claro que hay algunos tratamientos efectivos para las mujeres con endometriosis. Para combatir el dolor pélvico, tanto los tratamientos con drogas como los quirúrgicos son efectivos (por lo menos por un tiempo), y la eficacia de las diversas drogas es más o menos equivalente. El enfoque quirúrgico óptimo para el dolor asociado con la endometriosis está aún por definirse. Finalmente, el tratamiento combinado con drogas y cirugía puede ofrecer ventajas en el tratamiento del dolor, pero la magnitud de esa ventaja no está clara.

Para la infertilidad asociada a la endometriosis, el tratamiento con drogas es ineficaz, pero el tratamiento quirúrgico parece beneficiar a las mujeres con la mayoría, si no todas, las formas de la enfermedad. Ningún ensayo ha comparado la reproducción asistida con la cirugía en el tratamiento inicial de la mujer infértil con endometriosis; sin embargo, la fertilización *in vitro* puede ser un tratamiento más efectivo que las intervenciones quirúrgicas repetidas.

Muchas de estas conclusiones son vagas y tenues, a lo sumo, y dejan muchas preguntas sin respuestas con respecto al tratamiento más adecuado para las mujeres con este trastorno. No obstante, con los

datos existentes, hemos formulado algoritmos de tratamiento. Para mujeres con dolor asociado con endometriosis, una droga antiinflamatoria no esteroidea o un contraceptivo oral debe ser la terapia inicial. Si esto falla, están indicados los agonistas GnRH, preferiblemente combinados de refuerzo con estrógenos-progestágeno desde el comienzo. Si, sin embargo, el médico cree que se requiere laparoscopia para confirmar o reestablecer el diagnóstico, entonces resulta aconsejable la laparoscopia operatoria con eliminación de los focos visibles de endometriosis, si ello es posible dadas las habilidades del cirujano. Esto debe ser seguido de terapia posoperatoria con agonistas GnRH y estrógenos-progestágenos.

La infertilidad asociada a la endometriosis es tratada exclusivamente mediante eliminación quirúrgica de la enfermedad y restauración de las relaciones anatómicas pélvicas. Este tratamiento debe ser combinado con el uso de las técnicas de reproducción asistida, para aumentar la rapidez de la concepción y quizá la posibilidad de un exitoso embarazo”. (Olive DL, Prittis EA. *N Engl J Med* 2001;345:266-275).

Posgrado gineco-obstétrico. Reglamento docente. 1993 – 2002.

Dr. Pedro Faneite A

Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara”, Puerto Cabello, Estado Carabobo

RESUMEN

Objetivo: Dar a conocer una experiencia docente participativa reglamentada y sus resultados.

Método: Estudio descriptivo basado en la revisión documental aplicada, se compiló la actividad durante el período 1993 – 2002, implementada de acuerdo al desarrollo del reglamento docente específico.

Ambiente: Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara”, Puerto Cabello, Estado Carabobo.

Resultados: El reglamento consta de VIII Capítulos y 35 artículos, los cuales detallan las atribuciones y funciones de coordinadores, profesores, estudiantes y el sistema de evaluación. Tenemos 18 médicos residentes cursantes (quinta, sexta y séptima cohorte) y 24 egresados (desde la primera hasta la cuarta cohorte). Durante el primer año se cumplen un total de 107 actividades docentes, en el segundo 100 y el tercero 96. Los residentes realizan una Jornada Científica antes del grado y presentan un trabajo científico como tesis de grado. La primera promoción tuvo un promedio de 18,35 puntos, la segunda 17,71, la tercera 17,57 y la cuarta 19,30. Han participado en 15 trabajos científicos publicados y en seis congresos. Organizaron 4 jornadas científicas.

Conclusión: Este resultado altamente favorable señala que el proceso docente participativo reglamentado es una estrategia educativa útil, de sumo provecho. Como toda actividad dinámica obliga a revisiones periódicas.

Palabras clave: Posgrado gineco-obstétrico. Reglamento docente.

SUMMARY

Objective: To present a regulated participative teaching experience and its results.

Method: Descriptive study based on applied documental revision during 1993 to 2002, implemented according to the development of the specific educational regulation.

Setting: Department of Obstetrics and Gynecology, “Dr. Adolfo Prince Lara” Hospital, Puerto Cabello, Estado Carabobo.

Results: The regulation consists of VIII Chapters and 35 articles, which detail the attributions and functions of coordinators, professors, students and the evaluation system. There are 18 resident studying now (fifth, sixth and seventh cohort) and 24 graduate (from the first one until the fourth cohort). During the first year a total of 107 educational activities were completed, 100 in the second and 96 in the third; they included, theoretical classes, seminars, presentation of clinical cases, bibliography revision, discussion of clinical cases, and internships. Student should carry out a scientific day before the grade and to present a scientific work as grade thesis. The first promotion had an average 18.35 points with ranges (16.73-18.40), the second 17.71 (17.11 – 18.20), third 17.57 (16.73 – 18.40), the fourth 19.30 (18.81 – 19.53). They have participated in 15 published scientific works and in six Congresses. The organized 4 meeting.

Conclusion: These highly favorable results points out that the process educational regulated participative is a useful educational strategy of supreme profit. As all dynamic activity it forces to periodic revisions.

Key word: Postgraduate in obstetrics and gynecology. Regulate educational.

INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza-aprendizaje en la gineco-obstetricia cobra particular interés, ella lleva implícito el inicio de la vida, la gestación del ser

humano, base de nuestra sociedad, y calidad del futuro de la humanidad. Cubre la atención del 65% de la población (mujeres e hijos); no sólo implica una noción de volumen de pacientes a ser atendidos, sino que cada día se le exige un alto nivel científico para realizar una medicina cónsona con nuestros

Recibido: 15-01-02

Aceptado para publicación: 20-02-02

tiempos.

Esta realidad tuvo acogida en el organismo cúpula internacional de nuestra especialidad, la Federación Internacional de Obstetricia y Ginecología (FIGO), quien en 1989 elaboró un Proyecto Educativo para Posgrados Latinoamericanos en Obstetricia y Ginecología, en conjunto con el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG). En esto el Dr. Otto Rodríguez-Armas jugó papel determinante (1).

Su interés se mantuvo, y en 1994 Rodríguez-Armas auspicia la creación de la Fundación de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología, quien es el brazo educativo e informativo de la Sociedad.

Esta misma motivación la tuvimos, y como una respuesta a las condiciones locales en 1993, hicimos la propuesta de la creación de una Residencia Asistencial de Posgrado, acorde a las condiciones vividas, pero con bases válidas, conservando la seriedad y rigurosidad de una buena docencia compartida; la dimos a conocer en Venezuela como un posgrado gineco-obstétrico autogestionado (2). Dada su novedad, también se le dio difusión internacional (3).

Esta experiencia inicial la consideramos con carácter experimental, es decir, sujeta a cambios y ajustes perfectibles.

Hasta este momento han transcurrido 10 años de nuestra actividad, en esta oportunidad hemos querido presentar el instrumento rector que ha servido de base y normativa ejecutoria: el Reglamento Docente, y además mostrar los logros obtenidos.

MATERIAL Y MÉTODO

En 1993 iniciamos una Residencia Asistencial Programada en Obstetricia y Ginecología de tres años de duración, impartida en el Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara" de Puerto Cabello, Estado Carabobo. Su primera cohorte se efectuó en el período 1993-1996, y su graduación en agosto de 1996.

Este es un estudio realizado mediante metodologías de carácter descriptivo basada en revisión documental aplicada, se copiló la actividad durante el período 1993-2002, implementada de acuerdo al desarrollo del reglamento docente específico.

En el proceso docente participan todos los médicos especialistas del departamento, y de acuerdo a las necesidades, profesores invitados de otros departamentos e instituciones afines.

Toda la actividad docente está regida por un Reglamento Docente, que describe las atribuciones

y funciones de cada uno de los integrantes del proceso de enseñanza. Contiene VIII Capítulos con 35 artículos. El Capítulo I, (artículos 1-6), plasma la definición y organización de la residencia; Capítulo II (artículos 7-12), narra las funciones del Coordinador del Curso; Capítulo III (artículos 13-16), del Consejo docente Departamental; Capítulo IV (artículos 17-20), de los Coordinadores Docentes; Capítulo V (artículo 21-22), de los Coordinadores Residentes; Capítulo VI (artículo 23-24), de los Residentes del Curso; Capítulo VII (artículos 25-33), Sistema de Evaluación; Capítulo VIII (artículos 34-35), Disposiciones Generales.

RESULTADOS

Se tiene una plantilla de seis cursantes por año, para un total de 18 (quinta, sexta y séptima cohorte), con posibilidad de una promoción anual. Se han realizado cuatro promociones de seis graduandos cada una, para un total de 24 egresados a la fecha (desde la primera hasta la cuarta cohorte). La primera cursó el período 1993-1996, la segunda 1997-2000, tercera 1998-2001, la cuarta 1999-2002.

El currículo cumplido durante los tres años se muestran en el Cuadro 1.

Las actividades cumplidas se presentan en el Cuadro 2. Durante el primer año se cumple un total de 107 actividades docentes, en el segundo 100 y en el tercero 96; ellas incluyen, clases teóricas, seminarios, presentación de casos clínicos, revisión de bibliografía, discusión de casos clínicos y pasantías. Deben realizar una Jornada Científica antes del grado y presentar un trabajo científico como tesis de grado.

La primera promoción tuvo un promedio en notas de 18,35 puntos con rangos (16,73-18,40), la segunda 17,71 (17,11-18,20), la tercera 17,57 (16,73-18,40), la cuarta 19,30 (18,81-19,53). Han participado en 15 trabajos científicos publicados y en seis Congresos. Además organizaron cuatro Jornadas Científicas.

DISCUSIÓN

Escribir sobre aspectos docentes y más aún publicar experiencia sobre el tema, parece una tarea difícil o engorrosa, dada las escasas publicaciones al respecto.

La docencia forma parte de la trilogía de la formación integral del gineco-obstetra: asistencia, docencia e investigación. Asimismo, en esta trilogía

POSGRADO GINECO-OBSTÉTRICO

Cuadro 1
Currículo

Primer año	Segundo año	Tercer año
Anatomía básica	Patología obstétrica	Cirugía ginecológica
Fisiología obstétrica	Ginecología	Medicina interna
Patología básica	Anatomía patológica	Oncología
Técnica quirúrgica	Perinatología	Mastología
Planificación familiar	Infertilidad	Endocrinología

Cuadro 2
Actividades realizadas

Actividad	1 ^{er} año	2 ^o año	3 ^{er} año
Clases teóricas	42	59	41
Seminarios	26	19	36
Presentación de casos	10	0	9
Revisión de artículos	10	6	10
Discusión casos clínicos	19	15	6
Pasantías	6	6	6
Jornada científica final	0	0	1
Trabajo de grado	0	0	1
Reuniones con Coordinador	6	6	6
Reuniones de Consejo	4	4	4

debe estar el o los caminos que transitará durante su vida profesional.

Cada vez que escribimos sobre el tema revisamos la bibliografía venezolana y latina (4-7), y vemos con admiración lo escaso de las publicaciones referentes a la docencia gineco-obstétrica en nuestra región. En Venezuela hay una revista dedicada a tópicos de posgrado, pero con nula referencia a nuestra especialidad. Dista mucho de la literatura internacional, donde incluso hay algunas revistas científicas específicas como la *Postgraduate Obstet & Gynecol* y la *Postgraduate Medical Journal*, y otras con artículos frecuentes como es el caso del *Obstetrics & Gynecology*, presentan aspectos del currículo (8,9), incluso los residentes pueden manifestar sus opiniones de las condiciones del curso (10).

Emprender dictar docencia de cuarto nivel, como son los posgrados, implica una tremenda responsabilidad. En ella está en juego la preparación del especialista que va a atender al estrato más vulnerable y frágil de la especie humana, madre-feto-niño. Por esta razón, su ejecución no puede ser improvisada, ni basada a la ligera. Pero de lo que sí estamos seguros, es que tiene que estar sustentada con criterios científicos valederos e implementada con instrumentos cónsonos con el entorno donde se vive.

Conscientes con esos propósitos, en esta oportunidad presentamos el reglamento que elaboramos con el objeto que fuera la guía y canal por el cual transitamos en esta delicada actividad. No creemos que sea perfecto, pero sí una aproximación a lo deseable a nuestro medio.

Este Reglamento en su Capítulo I, centra la actividad docente a realizar, y se apuntala en la Contratación Colectiva Regional vigente, y los Reglamentos Institucionales. En un principio se pensó que la actividad docente era un regalo o dádiva al médico residente, pero al considerar que esta acción está incluida dentro de los deberes contraídos en las contrataciones médicas, es entonces una actividad aceptable a realizar. Y ha sido de grata acogida por parte de todos los especialistas del departamento, con cada corte de residentes aumenta el deseo de participación en las diversas tareas de la residencia, bien sea como coordinador del año, o como profesor de temas.

En el Capítulo II están recogidas no sólo las funciones del coordinador del curso, sino que se ha señalado cuál debe ser su perfil, designación y condiciones de permanencia. Se ha querido que se destaquen además de una elevada formación docente y asistencial, las dotes morales y éticas. Y como colofón su ingreso debe ser mediante concurso de credenciales y con las entrevistas evaluadoras correspondientes. Su permanencia es a tres años, y va a estar sustentada en la actividad que desarrolle, la cual va a ser mensurada periódicamente.

El Consejo Docente Departamental comparte las responsabilidades docentes junto con el Coordinador (Capítulo III); funge con actividad asesora, trimestralmente hay una reunión ordinaria, amén de las extraordinarias que se consideren convenientes. En su seno se discuten los aspectos de evaluación y rendimiento periódico de todo el curso y también los individuales de sumo interés. El Consejo lo integran el Jefe de Departamento que lo preside, los tres Jefes de Servicio (Obstetricia, Ginecología y Perina-

tología), los tres coordinadores docentes de año y el coordinador del curso. Por supuesto que toda su actividad queda sentada en actas que son divulgadas a los niveles docentes relacionados y en las carteleras del departamento.

Los coordinadores docentes de año tienen en el reglamento y a mano los detalles de las funciones que van a cumplir y sus responsabilidades (Capítulo IV); de manera que cada vez que un coordinador se encarga de una nueva corte de residentes dispone un recurso preciso. El debe hacer cumplir el programa que previamente le ha consignado el coordinador del curso mediante sencillas medidas de seguimiento de las actividades. Él es quien recaba todas las evaluaciones y elabora un informe cuatrimestral con sus resultados a presentar en el Consejo Docente. Debe ser un especialista que ha mostrado interés en la docencia y que cumplió actividad previa; la designación la realiza el coordinador del curso con conocimientos del Consejo Docente Departamental. Su duración es cuatrimestral, pero si su rendimiento es efectivo se le mantiene en el cargo.

Una actividad capital la realiza el coordinador residente (Capítulo V). En efecto, este curso se caracteriza por ser cogestionario; esto lo dimos a conocer al inicio del Curso, y ha sido enfatizado en toda publicación que hacemos (2). Cada año de residencia tienen un coordinador rotatorio, dura dos meses, él es representante de su cohorte, y encargado de preparar lo requerido para que la docencia se cumpla a tiempo y a cabalidad. Todos los residentes tienen una oportunidad de demostrar su capacidad organizativa. Su contacto directo es el especialista coordinador docente del año, quien le hace un seguimiento permanente y a él le rinde cuenta constante. En el Capítulo IV se detallan los deberes y derechos de los médicos residentes queda de esta manera plasmada lo que se aspira y lo que va a recibir claramente definido.

Si todo lo anterior es importante, más lo es el sistema de evaluación (Capítulo VII). Cada año el Consejo Docente revisa y ajusta si es necesario este sistema. Durante el año lectivo docente se harán tres evaluaciones cuatrimestrales. Cada evaluación incluye una evaluación continua y una teórica. La nota final estará constituida por el promedio de estas evaluaciones cuatrimestrales.

La actividad continua tiene un valor total de 70% (14 puntos), distribuidos en actividad teórica y pasantías (7 puntos), récord quirúrgico (5 puntos), disciplina y conducta (2 puntos). El examen teórico

30% (6 puntos). El último cuatrimestre del tercer año se ponderará evaluación continua 50% (10 puntos), prueba teórica 30% (6 puntos, trabajo de investigación 20% (4 puntos).

La actividad teórica y pasantías se registran periódicamente, es asentada en el libro respectivo, esas notas serán promediadas a final del cuatrimestre para su valoración. Los residentes, deberán hacer énfasis especial en realizar el récord quirúrgico mínimo anual para optar a la valoración del récord individual.

Los residentes deben elaborar un trabajo de investigación a ser presentado al final del tercer año. Esta actividad debe ser supervisada por un especialista del tema. A manera complementaria recibe un curso de investigación dictado en la Universidad de Carabobo, además se le estimula a realizar curso de computación e inglés.

La conducta del cursante se valora en base a los reportes que se hayan recibido durante el lapso de evaluación. Ella será ponderada por el Consejo Docente. La evaluación de la conducta se tomará en cuenta para la concesión de permisos para asistir a jornadas y congresos, emisión de la carta de buena conducta y sanciones de expulsión del curso.

Toda esta base reglamentaria es la razón de los resultados docentes que presentamos. En estos diez años tenemos 24 egresados, con 18 estudiantes actuales, y una graduación anual de seis. Los promedios de notas, registros quirúrgicos, conducta, participación en trabajos de investigación, congresos y organización de jornadas científicas anuales, nos permite expresar que se ha alcanzado un nivel de preparación satisfactorio. Estamos atentos a mejoras permanentes en el sistema docente, recabamos las actualizaciones emergentes y sugerencias, las cuales a fin de cuenta son parte del proceso docencia-aprendizaje. Concluimos que el proceso docente participativo reglamentado es una estrategia docente útil, de sumo provecho. Como toda actividad dinámica obligada a revisiones periódicas.

REFERENCIAS

1. Rodríguez-Armas O, Pérez D'Gregorio R, editores. *Objetivos Educaciones*. Caracas: Editorial Ateproca CA; 2000.
2. Faneite P, Álvarez N, Repilloza M, Leonardo L. Posgrado gineco-obstétrico auto gestionado. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1996;56(3):153-156.
3. Faneite P. An obstetrics and gynecology graduate

POSGRADO GINECO-OBSTÉTRICO

- residency programme in Venezuela. *Postgrad Med J* 1998;74(1):25-27.
4. Casas Rincón V. Organización de cursos de posgrados para ginecología. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1954;14:608-619.
 5. Curso de posgrado. En: Agüero O, Sánchez Carvajal M, Torres JI, editores. *Historia de la MCP*. Caracas: Tipografía LUX S.A; 1963.p.158-175.
 6. Ulens E. Tocoginecología en el Hospital Materno Infantil "Ramón Sarda". *Rev Hosp Matern Infant Ramón Sarda* 1998;17(3):131-134.
 7. Muñoz Agüero W. Bosquejo de los programas de pre y posgrado en el campo de la gineco-obstetricia del médico de familia norteamericano. *Rev Chil Obstet Ginecol* 1993;58(5):415-418.
 8. Rulin M, Hayashi T, Badway D. Continuity of ambulatory care in an obstetrics and gynecology program. *Obstet Gynecol* 1998;71:787-790.
 9. Myers D, Arya L, Verma A, Polseno D, Buchanan E. Pelvis anatomy for obstetrics and gynecology residents: An experimental study using clay models. *Obstet Gynecol* 2001;97:321-324.
 10. Defoe D, Power M, Holzman G, Carpentieri A, Schulkin J. Long hours and little sleep: Work schedules of residents in obstetrics and gynecology. *Obstet Gynecol* 2001;97:1015-1018.

Correspondencia.

Dirección: Urbanización Rancho Grande, Calle 45, Cruce Av. Bolívar. Puerto Cabello, Estado Carabobo.

Correo electrónico: faneite@telcel.net.ve.

Efecto de la fórmula con almidón de maíz pregelatinizado en el tratamiento de las regurgitaciones en lactantes

Drs. Luis Medina González, Scarlet Salazar-Cabral, Arnoldo Rivero

Departamento de Pediatría. Maternidad "Concepción Palacios", Caracas, Venezuela.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la eficacia en el tratamiento de las regurgitaciones leves y moderadas, así como la tolerancia por parte de los lactantes, de una fórmula que utiliza un almidón de maíz pregelatinizado como agente que aporte densidad a la misma.

Método: Estudio longitudinal, prospectivo, aleatorio y comparativo tipo caso-control, de 60 lactantes menores con regurgitaciones no complicadas.

Ambiente: Maternidad "Concepción Palacios". Consulta externa. Departamento de Pediatría.

Resultados: Ambos grupos fueron comparables desde el punto de vista antropométrico y en cuanto a sus manifestaciones clínicas. La mejoría de la regurgitación se observó desde la primera semana de tratamiento, y progresó de forma directamente proporcional al tiempo de tratamiento. El hipo y el cólico abdominal mejoran con el tratamiento. El crecimiento fue similar en ambos grupos. La tolerancia a la fórmula fue excelente. Sólo un caso de los tratados desarrolló estreñimiento como único efecto colateral observado.

Conclusiones: Comprobamos que el uso regular de las fórmulas espesadas con almidón de maíz pregelatinizado, es eficaz en el tratamiento de las regurgitaciones leves y moderadas que se presentan en aquellos lactantes alimentados con fórmulas artificiales.

Palabras clave: Regurgitación. Lactante. Tratamiento dietético.

SUMMARY

Objective: To determine the efficacy of a formula with a pre-gelatinized cornstarch as a thickening agent.

Method: A longitudinal, prospective, randomized and comparative study, case-control type, of 60 infants with non-complicated regurgitation.

Setting: Outpatient clinic, Pediatric Department at "Concepción Palacios" Maternity Hospital.

Results: Both, case and control groups were anthropometrical, and clinically comparable. The improvement of regurgitation was noticed since the first week of treatment and there was a correlation between the improvement and the treatment time. The hiccup was the main symptom associated to regurgitation, also colic, both improved with the treatment. The increase in weight and height was similar in both groups. The formula's tolerance was excellent. Only one of the cases developed constipation as a side effect.

Conclusion: We have demonstrated that the regular use of a thickened formula with pre-gelatinized corn starch is useful in the treatment of mild and moderates regurgitation in infants fed with artificial formula.

Key words: Regurgitation. Infant. Nutritional treatment.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los lactantes presenta regurgitaciones después de la alimentación, que pueden describirse como el movimiento del contenido gástrico de forma retrógrada hacia el esófago, y algunas veces hacia la boca, observado especialmente entre aquellos alimentados artificialmente, es decir,

los que no reciben lactancia materna. Además es el síntoma más común que experimentan los pacientes con reflujo gastro-esofágico (RGE) (1,2).

Cuando la regurgitación es leve, calificada como funcional, los pacientes son saludables y crecen satisfactoriamente, pero no deja de ser causa frecuente de consulta al pediatra. Las indicaciones para el manejo de estas regurgitaciones no complicadas, son en primer lugar, aclararle a los padres

Recibido: 13-02-02

Aceptado para publicación: 04-03-02

acerca de la naturaleza fisiológica de la regurgitación, y el uso de técnicas de alimentación y cambios de postura como terapias coadyuvantes. En los casos que sea necesario, recomendar el uso de fórmulas espesas (3,4), y de persistir la sintomatología, está indicado el uso de medicamentos. El hacer espesas las fórmulas lácteas se ha utilizado desde 1985 como parte del tratamiento de las regurgitaciones, desde entonces se han elaborado combinaciones basadas en gomas de semillas, cereales y frutos (5,6), con resultados parcialmente favorables, pero con algunos efectos adversos como estreñimiento, fermentación colónica, dificultades para la succión/deglución de la fórmula, etc. Pretendemos con este trabajo, evaluar la eficacia en el tratamiento de las regurgitaciones leves y moderadas, así como la tolerancia por parte de los lactantes, de una fórmula que utiliza un almidón de maíz pregelatinizado como agente que aporte espesura a la misma.

PACIENTES Y MÉTODO

De los lactantes menores que acudieron a la consulta externa de la Maternidad "Concepción Palacios" durante los meses de diciembre 2000 y abril de 2001, se seleccionaron 60 con regurgitaciones no complicadas, que no hubieran recibido medicamentos anti-reflujo, y a quienes en consultas sucesivas se pudiera evaluar la evolución de las manifestaciones clínicas y del tratamiento indicado. Cada uno de ellos fue evaluado por un médico pediatra quien determinó su estado antropométrico y calificó la gravedad de los síntomas y signos. Fueron incluidos todos los niños que presentaban regurgitación, la cual definimos como el reflujo repentino, involuntario y sin esfuerzo del contenido gástrico. Y con el objeto de evitar los pacientes que pudieran presentar regurgitaciones por causa primaria, fueron excluidos aquellos que tenían antecedentes de prematuridad, apneas, neumonías por aspiración, hemorragia digestiva superior, anemia y sepsis neonatal. El protocolo del trabajo fue aprobado por el Servicio de Investigaciones de la Maternidad "Concepción Palacios", y todos los pacientes informaron su consentimiento. Hubo un solo caso de deserción de la consulta.

Los pacientes elegidos fueron divididos en dos grupos, y el criterio que utilizamos para su clasificación fue el hecho que recibieran lactancia materna o no, esto con el objeto de evitar el uso de biberones en los pacientes amamantados, y de esta

forma no interferir con la alimentación al seno. Así pues, seleccionamos como grupo estudio aquellos niños que recibían exclusivamente fórmula humanizada, a quienes se les prescribió la fórmula elaborada a partir de leche de vaca, que utiliza como agente que condensa la fórmula un almidón de maíz procesado; los padres de estos niños fueron instruidos en el uso exclusivo de esta forma de tratamiento y su adecuada preparación. Como grupo control fueron escogidos los que recibían lactancia materna o alimentación mixta, y se les instruyó en el uso de medidas antirreflujo como terapéutica de sus manifestaciones gastrointestinales. Ninguno recibió tratamiento farmacológico.

La investigación se realizó en cuatro períodos, los pacientes fueron evaluados al ingresar al protocolo, a los 7, 15 y 30 días, y en cada oportunidad se realizó un examen físico, y se interrogó a la madre con respecto a la evolución de los signos y la tolerancia de la fórmula. La severidad de las regurgitaciones fue clasificada por un criterio subjetivo en leve, moderada y severa (Cuadro 1), lo que facilitó la recolección de información suministrada por parte de los padres. Con respecto a este signo, se consideró mejoría, cuando al evaluar a estos pacientes, la puntuación descendía por lo menos 4 puntos en la escala antes descrita. Asimismo, se llevó en cada consulta un registro de la evolución de los signos asociados a la regurgitación, como fueron: salivación, chupeteo, hipo, llanto fácil, cólico abdominal, estreñimiento, ahogo al comer, cianosis y tos seca. También registramos la tolerancia a la fórmula, y la presencia de efectos colaterales.

Método estadístico

Se realizó un análisis de varianza para la comparación de los grupos y un análisis de tipo descriptivo en el que se utilizó el método del Chi cuadrado (prueba exacta de Fischer, cuando fue necesaria) para comparar variables categóricas. El límite de confianza elegido fue del 95 % (nivel de significancia $P = 0,05$).

RESULTADOS

Después de aplicar los criterios de inclusión/exclusión, 60 pacientes iniciaron el período de investigación que duró 30 días. Durante todo el estudio, uno de los del grupo estudio abandonó (desconocemos la causa), es decir, 59 concluyeron la observación, a ese paciente le adjudicamos una falla total del tratamiento, con la intención de

TRATAMIENTO DE LAS REGURGITACIONES

mantener la distribución de la población y el poder estadístico a las diferencias encontradas entre ambos grupos.

Las características demográficas de los grupos al inicio de la investigación se muestran en el Cuadro 2, en el cual al comparar ambos grupos comprobamos que son similares desde el punto de vista estadístico en cuanto a su distribución por sexo, peso, talla, circunferencia craneana y edad en días al momento de incorporarse al estudio.

Cuadro 1
Clasificación de las regurgitaciones

Reg.	Grado	Característica
No	0	No-regurgitación
Leve	1	1 ó 2 regurgitaciones/día volumen pequeño *
	2	2 ó 3 regurgitaciones/día volumen pequeño
	3	2 ó 3 regurgitaciones/día volumen moderado **
Moderada	4	3 ó 5 regurgitaciones/día volumen pequeño
	5	3 ó 5 regurgitaciones/día volumen moderado
	6	Más de 5 regurgitaciones al día, volumen pequeño
	7	Más de 5 regurgitaciones al día, volumen moderado
Severa	8	Regurgitaciones continuas, volumen pequeño
	9	Regurgitaciones continuas, volumen moderado
	10	Regurgitaciones completas en cada alimentación

Reg.= Regurgitación.

* Volumen pequeño: equivalente a una cucharadita.

** Volumen moderado: equivalente a tres cucharaditas.

Cuadro 2
Características demográficas

	GE	GC	Est	Valor de P
Total	30	30		
Mas/Fem	17/13	18/12	X ² = 0,000	1,00
Peso (g)	4 890 ± 0,98	4 750 ± 1,08	F = 0,28	0,601
Talla (cm)	55,07 ± 2,99	54,36 ± 3,53	F = 0,71	0,404
Cc (cm)	38,10 ± 2,20	37,42 ± 2,04	F = 1,54	0,219
Edad (días)	71,9 ± 25,65	68,47 ± 25,15	F = 0,27	0,603

GE= Grupo estudio. GC= Grupo control. Est= Estadístico. Mas= masculino. Fem= femenino. Cc= circunferencia craneana.

Datos presentados como media ± desviación estándar (DE) (evaluados con análisis de varianza F)

La regurgitación fue el signo de mayor importancia estudiado en esta investigación, por eso decidimos evaluar y comparar la evolución de la misma en la primera semana (Cuadro 3) y al final del estudio (Cuadro 4). En ambos cuadros apreciamos que la mejoría es más frecuente entre el grupo alimentado con la fórmula investigada, comparado con el grupo control. Esta diferencia fue estadísticamente significativa. Comprobamos también que la mejoría es directamente proporcional al tiempo de tratamiento.

Cuadro 3
Evolución de la regurgitación en la primera semana

	Mejoría	No mejoría	Total
Casos	11	19	30
Controles	1	29	30
Total	12	48	60

Chi cuadrado = 8,438; P = 0,004

Cuadro 4
Evolución de la regurgitación al final del estudio (30 días)

	Mejoría	No mejoría	Total
Casos	27	3	30
Controles	7	23	30
Total	34	26	60

Chi cuadrado = 24,502; P = 0,000

Las manifestaciones clínicas que con más frecuencia acompañan a la regurgitación son: hipo, salivación, chupeteo, cólico abdominal y estreñimiento. Al comparar ambos grupos no observamos diferencias significativas desde el punto de vista estadístico (Cuadro 5). Al comparar los grupos estudio y control, al inicio y al final del estudio (Cuadro 6), observamos que en el grupo estudio, el cólico mejoró significativamente desde el punto de vista estadístico, mientras que no registramos esa mejoría en el grupo control. De los trece casos que al inicio del estudio presentaron estreñimiento, todos mejoraron, sólo un caso que no había presentado ese signo al comienzo, lo manifestó durante el estudio (Chi cuadrado: 11,273; P= 0,00), esto lo

Cuadro 5

Manifestaciones clínicas asociadas a la regurgitación (%)

Criterio	GE	GC	Chi cuadrado	P
Hipo	27 ± 90	24 ± 80	0,52	0,471
Salivación	19 ± 63,33	12 ± 40	2,40	0,121
Chupeteo	19 ± 63,33	11 ± 36,66	3,27	0,070
Cólico abdominal	18 ± 60	11 ± 36,66	2,40	0,121
Estreñimiento	6 ± 20	11 ± 36,66	1,31	0,25

GE= grupo estudio. GC= grupo control.

Datos presentados como media ± DE.

Cuadro 6

Evolución final de los signos asociados a la regurgitación.

	Casos				Controles			
	Inicio	Final	Chi	P	Inicio	Final	Chi	P
Hipo	27	19	4,565	0,033	24	20	0,767	0,387
Salivación	19	11	3,267	0,071	12	6	1,984	0,159
Chupeteo	19	13	1,674	0,196	11	8	0,308	0,579
Cólico	18	3	14,359	0,000	11	12	0,000	1,000
Estreñimiento	13	2	12,721	0,000	5	4	0,000	1,000

consideramos el único efecto colateral observado entre los niños que recibieron la fórmula. Entre los controles, de los 5 que comenzaron la investigación con estreñimiento, 4 no mejoraron (Chi cuadrado 0,00; P=1,00). En las evaluaciones clínicas realizadas durante el estudio, no se observó empeoramiento de los otros signos de RGE, por el contrario la mayoría de los signos mostró mejoría.

Se compararon las diferencias al inicio y al final del estudio, entre los percentiles de peso, talla y perímetro cefálico, en ambos grupos, y no registramos diferencias estadísticamente significantes (inicio: F=0,41; P= 0,527; final: F= 0,92; P= 0,340, respectivamente). Ambos grupos en su progreso pondo-estatural presentaron un incremento acorde a su edad.

En lo que respecta a la tolerancia de los lactantes a la fórmula, no registramos casos en los que el aumento de la consistencia de la fórmula en el biberón impidiera una adecuada succión, tampoco de rechazo de la misma por el niño.

DISCUSIÓN

La regurgitación, definida como el reflujo repentino, involuntario y sin esfuerzo del contenido

gástrico hasta la faringe y la boca, a menudo con expulsión de las sustancias regurgitadas, es un signo muy frecuente durante los primeros 3 meses de vida, y motivo de gran preocupación para los padres. Se conoce que la misma es producto de la inmadurez de los factores fisiológicos que regulan la motilidad gastrointestinal en el lactante menor, y por tanto en la misma medida en que los niños crecen y maduran, disminuyen las manifestaciones clínicas, por lo que suele remitir espontáneamente, excepto en los casos que exista un verdadero reflujo gastroesofágico. La regurgitación se ha tratado de diversas maneras: medidas de tipo postural, dietéticas y sólo en aquellos casos más graves están justificado el uso de terapia farmacológica (7), pero es de suma importancia el asegurar a los padres acerca de la naturaleza fisiológica de las mismas. La mayoría de los niños que regurgitan no son estudiados desde el punto de vista radiológico, o con estudios de pH esofágico, y la decisión de su tratamiento se basa usualmente en la historia clínica, en la información obtenida en el interrogatorio a los padres, y en la interpretación de comportamientos, síntomas y formas de presentación atípicas. Por lo que estimar la incidencia de RGE es difícil, y desafortunadamente muchas veces se hace el diagnóstico después del desarrollo de complicaciones tales como neumonía por aspiración, úlceras o esofagitis. En la prevención de estas complicaciones está la importancia del reconocimiento temprano de esta afección (8,9). En caso de persistir la sintomatología y antes de iniciar estudios de pH esofágico, está indicado el uso de pro-cinéticos tales como el cisapride, medicamento de uso controversial, del que algunos autores confirman su seguridad a dosis bajas (10), mientras que otros no reportan beneficio en el paciente con reflujo no complicado (11). En caso de acompañarse de esofagitis severa, el uso de antagonistas H₂ o inhibidores de la bomba de protones, en combinación con pro-cinéticos es la recomendación (3,8). Los procedimientos quirúrgicos se reservan para aquellos casos en los que se pone en peligro la vida del paciente, o aquellos resistentes o dependientes de medicación antiácida. (3). El tratamiento conservador es con más frecuencia inefectivo en los niños con reflujo primario (12). La endoscopia es usada para evaluar las complicaciones asociadas tales como esofagitis, estenosis esofágicas, transformación de Barrett y disfagia. Otras complicaciones como apneas, enfermedad pulmonar crónica (13) y síndrome de muerte súbita del lactante son controversiales. El tratamiento depende de la

severidad de la enfermedad (9).

Se calcula que la mitad de los lactantes sufren de regurgitaciones durante la lactancia temprana, principalmente entre los lactantes que se alimentan con fórmulas artificiales (14), y es esa frecuencia tan elevada lo que le da importancia a este estudio. Quisimos evaluar el papel que tiene la espesura de la fórmula sobre la disminución de la regurgitación, y comprobamos que el uso regular de las fórmulas espesadas con almidón de maíz pregelatinizado, puede resultar de utilidad para aliviar la regurgitación posprandial leve y moderada, lo que ha sido demostrado por otros autores (3,15).

No se observaron diferencias significativas entre las características demográficas de ambos grupos, ni en la ocurrencia de las manifestaciones clínicas asociadas a la regurgitación, lo cual expresa la comparabilidad del grupo estudio y control, y permite inferir que cualquier cambio en la evolución de los signos y síntomas se debe al uso de la fórmula estudiada.

Comprobamos que la regurgitación mejora significativamente con el uso de esta fórmula, y observamos que desde la primera semana hasta el final del estudio se incrementa progresivamente el número de pacientes que mejora la regurgitación.

Entre los signos asociados a la regurgitación, fue el cólico abdominal el que mejoró significativamente, lo que concuerda con lo expuesto por Orenstein y col. en su investigación (16).

Aunque todos mejoraron, algunos síntomas asociados no desaparecieron a los 30 días, por lo que se sugiere un estudio más prolongado (60 – 120 días) para determinar con seguridad la evolución de los mismos.

Como conclusión podemos asentar que en este estudio longitudinal, prospectivo, aleatorio y comparativo, tipo caso-control, comprobamos que el uso regular de las fórmulas espesadas con almidón de maíz pregelatinizado, es eficaz en el tratamiento de las regurgitaciones leves y moderadas que se presentan en aquellos lactantes alimentados con fórmulas artificiales. La mejoría de la severidad de las regurgitaciones y del cólico abdominal que le acompaña, se presenta de forma más temprana y en mayor número de niños. Su excelente tolerancia y ausencia de efectos colaterales sugiere su uso previo a la utilización de agentes pro-cinéticos en el tratamiento de las regurgitaciones no complicadas.

REFERENCIAS

1. Vandenplas BH. Gastro-esophageal reflux in infancy. *J Gastroenterol Hepatol* 1999;14(1):13-19.
2. Hyman PE. Gastroesophageal reflux: One reason why baby won't eat. *J Pediatr* 1994;125:103-109.
3. Vandenplas Y. Diagnosis and treatment of gastro-esophageal reflux disease in infants and children. *Can J Gastroenterol* 2000;14(Suppl D):26-34.
4. Borrelli O, Salvia G, Campanozzi A, Franco M, Moreira F, Emiliano M, et al. Use of new thickened formula for treatment of symptomatic gastro-esophageal reflux in infants. *Ital J Gastroenterol Hepatol* 1997;29(3):237-242.
5. Vandenplas V, Sacré L. Milk-thickening agents as a treatment for gastroesophageal reflux. *Clin Pediatr* 1987;26:66-68.
6. Orenstein SR, Shalaby TM, Putman PR. Thickened feedings as a cause of increased coughing when used a therapy for gastroesophageal reflux in infants. *J Pediatr* 1992;121:913-915.
7. Ariagno RL, Kikkert MA, Mirmiran M, Conrad C, Baldwin RB. Cisapride decreases gastroesophageal reflux in preterm infants. *Pediatrics* 2001;107(4):58-61.
8. Ault DL, Schmidt D. Diagnosis and management of gastroesophageal reflux in infants and children. *Nurse Pract* 1998;78: 88-89.
9. Faubion WA Jr, Seen NN. Gastroesophageal reflux in infants and children. *Mayo Clin Proc* 1998;73(2):166-173.
10. Khoshoo V, Edell D, Clarke R. Effect of cisapride on the QT interval in infants with gastroesophageal reflux. *Pediatrics* 2000;105(2):24-27.
11. Cohen RC, O'Loughlin EV, Davidson GP, Moore DJ, Lawrence DM. Cisapride in the control of symptoms in infants with gastroesophageal reflux: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Pediatr* 1999;134(3):287-292.
12. Kamer B, Chilarski A, Lange A, Piaseczna-Piotrowska A. Gastroesophageal reflux in infants with food allergy. *Med Sci Monit* 2000;6(2):348-352.
13. Sheikh S, Allen E, Shell R, Hruschak J, Iram D, Castile R, et al. Chronic aspiration without gastroesophageal reflux as a cause of chronic respiratory symptoms in neurologically normal infants. *Chest* 2001;120:1190-1195.
14. Heacock HJ, Jeffery HE, Baker JL, Page M. Influence of breast versus formula milk on physiological gastroesophageal reflux in healthy, newborn infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1992;1:41-46.
15. Khoshoo V, Ross G, Brown S, Edell D. Smaller volume, thickened formulas in the management of gastroesophageal reflux in thriving infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000;31(5):554-556.
16. Orensteins R, Magill HL, Brooks P. Thickening of feeding for therapy of gastroesophageal reflux. *J Pediatr* 1987;110:181-185.

BIBLIOTECA M.A. SÁNCHEZ CARVAJAL



La Biblioteca “Dr. M.A. Sánchez Carvajal” es una biblioteca especializada en las siguientes áreas:

- Obstetricia y Ginecología
- Cáncer Ginecológico
- Fertilidad y Reproducción Humana
- Perinatología

Objetivos:

- Favorecer las labores de asistencia, investigación y educación médica.
- Proporcionar información actualizada de manera sistemática y completa a los usuarios.
- Orientar al usuario en la búsqueda y localización de información bibliográfica nacional e internacional.
- Difundir información en las áreas de especialización de la biblioteca.
- Mantener lazos de cooperación con bibliotecas y centros de documentación especializados en las ciencias médicas.

Colección

La Biblioteca cuenta con una rica colección de 113 títulos de revistas nacionales y extranjeras, 100 tesis de grados y 4 395 títulos monográficos, entre los cuales se encuentra una colección de libros raros

Servicios ofrecidos por la Biblioteca

- Consulta de la colección en sala de forma directa a través de estanterías abiertas, e indirectamente por medio de índices y fotocopias de tablas de contenidos de revistas.
- Búsquedas de información por medios automatizados
- Localización de información en otras bibliotecas y centros de documentación.
- Pedido de fotocopias de documentos, a través del Servicio Cooperativo de Acceso a Documentos

(SCAD), de la Biblioteca “Marcel Roche” del IVIC, Biblioteca “Humberto García Arocha” (IME-UCV)

- Atención de usuarios vía telefónica o por e-mail.
- Envío de información vía fax.
- Fotocopias y reproducción de láminas de acetato.

Nuestro Servicio de Búsqueda de Información Automatizada se apoya en las siguientes fuentes:

- Internet.
- Livecs 2001, base de datos de la Biblioteca “Humberto García Arocha”.
- Lilacs 39^{va}. Versión enero del 2001, con bases de datos en ciencias de la salud, desarrollada por el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (BIREME).
- EMBASE *Obstetrics and Gynecology de Silverplatter Information*, base de datos especializada en Obstetricia y Ginecología, de 1991 a 2001.
- La Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS del 2001
- Catálogo de Publicaciones Periódicas del Centro de Documentación del Hospital “Dr. José Gregorio Hernández” 2^a edición 2001.
- SCAD, a partir de este servicio se puede acceder a documentos que se encuentran en el exterior, vía BIREME o en su defecto a través de Loansome Doc (U.S. *National Library of Medicine*).

SERVICIO DE REPRODUCCIÓN:

- Fotocopias.
- Ampliaciones y reducciones.
- Transparencias.
- Servicio mediante suscripción de tablas de contenidos, enviadas vía: fax, correo, o en la biblioteca.

DIRECCIÓN:

Sede de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela, Maternidad Concepción Palacios, Av. San Martín, Caracas.
Teléfono: (+58-212) 451.5955 462.7147-
Fax: (+58-212) 451.0895
e-mail: sogvzla@cantv.net
www.sogvzla.org

Estenosis mitral y doble lesión aórtica no diagnosticadas, descompensación materna y muerte fetal. Presentación de un caso.

Drs. Enrique Rincón Berroterán*, Adalberto Lugo Morales**, Rafael Molina Vélchez*, Nieves Bracho de Luque*

*Hospital "Dr. Manuel Noriega Trigo". IVSS. San Francisco, Estado Zulia. **Clínica "Falcón". Maracaibo, Edo. Zulia.

RESUMEN: Se reporta el caso de una paciente embarazada con estenosis mitral severa asociada a doble lesión aórtica leve, erróneamente diagnosticada como asma bronquial. No se reconocieron los signos acústicos propios de la enfermedad valvular, lo que contribuyó a la descompensación de la madre y la muerte intrauterina del producto. La orientación diagnóstica fue dada por el empeoramiento de la administración de líquidos intravenosos con ocitocina y, la confirmación, por la ecocardiografía.

Palabras clave: Cardiopatía. Ecocardiografía. Edema pulmonar. Embarazo. Estenosis mitral. Doble lesión aórtica. Muerte fetal.

SUMMARY: Report of a pregnant patient with non-diagnosed severe mitral stenosis associated with mild double aortic lesion. Previously, cardio-respiratory symptoms had been confused with bronchial asthma. Acoustic signs of the valvular disease were not recognized, which led to maternal decompensation and fetal death. Diagnosis was suspected when clinical condition worsened during intravenous fluid and oxytocin administration, and it was confirmed by echocardiography.

Key words: Double aortic lesion. Echocardiography. Fetal death. Heart disease. Mitral stenosis. Pregnancy. Pulmonary edema.

INTRODUCCIÓN

Con el embarazo se producen cambios cardiovascular y hemodinámicos adaptativos, que en las embarazadas cardiopatas, pueden contribuir a la morbimortalidad de la madre y/o el producto (1-4). Por otro lado, la embarazada normal puede presentar síntomas y signos sugestivos de afectación cardíaca, como disnea, mareos, palpitaciones, edemas y hasta episodios sincopales. El diagnóstico y la conducción de la gestante cardiopata exigen un adecuado conocimiento de la fisiología durante la gestación, el parto y el puerperio (1) y de la fisiopatología condicionada por la enfermedad, por lo que siempre es deseable la detección y tratamiento de ésta antes de la concepción (2).

Los avances de la tecnología médica aplicados a la clínica, han hecho que la cardiopatía sea detectada con mayor precocidad, lo que ha aumentado la calidad y expectativa de vida de las pacientes, y por

tanto, la posibilidad de procrear (4). Como consecuencia, en los países desarrollados, son pocas las mujeres que hoy llegan a la edad fértil sin saber que son portadoras de una enfermedad del corazón, aunque quedan todavía grupos de población en los cuales se hacen diagnósticos, incluso de enfermedad severa, con sus complicaciones, en el transcurso del embarazo (5).

En esta nota clínica reportamos el caso de una paciente con lesión valvular mitral y aórtica no sospechada con anterioridad a la gestación, que evolucionó a la descompensación materna y el óbito fetal.

Reporte del caso

Paciente gestante de 23 años, ingresada al hospital por presentar disnea, tos y expectoración. La dificultad respiratoria, de más de una semana de evolución, era progresiva, llegando a presentarse en completo reposo. La tos al principio fue seca, y la expectoración comenzó con aspecto mucoso, luego

Recibido: 18-02-02

Aceptado para publicación: 26-02-02

se hizo muco-purulenta y, a veces, hemoptoica.

Refería tres embarazos previos: uno a término, complicado con preeclampsia y terminado por cesárea, y dos abortos, de tres y dos meses respectivamente. De acuerdo a la fecha de la última menstruación, tenía 27 semanas de gestación. Entre los antecedentes familiares se recoge que el padre murió de infarto del miocardio y una tía paterna es también cardiópata, mientras que la madre permanece viva y aparentemente sana. Entre los antecedentes patológicos figura la rubéola y el sarampión durante la infancia, y repetidas crisis disneicas atribuidas a una prolongada historia de asma bronquial, negó la fiebre reumática o cualquier otra enfermedad de las articulaciones, al igual que hábitos como el tabáquico.

El examen físico de ingreso correspondió a una mujer con palidez cutáneo-mucosa y disnea. En campos pulmonares se evidenció disminución bilateral y difusa de la ventilación, y estertores sibilantes y crepitantes en ambas bases. Hubo en reposo un ritmo cardíaco regular con frecuencia de 135 latidos por minuto. La tensión arterial era de 130/80 mmHg. No se detectaron soplos cardíacos, ni por el equipo obstétrico ni por otros especialistas consultados. Había edema de miembros inferiores +/4+. No se apreció cianosis. La altura uterina era de 23 cm y se palpó un feto activo, móvil, con latidos cardíacos de frecuencia normal.

El laboratorio reportó hemoglobina de 7,6 g/dl con 25,2% de hematocrito, cuenta leucocitaria de 10 000 por mm³ con diferencial normal y plaquetas en 302 000 por mm³. Los niveles sanguíneos de glicemia, urea, creatinina, ácido úrico, bilirrubina y transaminasas, estaban dentro de la normalidad. El estudio de gases en sangre arterial mostró hipoxemia con alcalosis respiratoria. La tinción de Gram evidenció en el esputo cantidades moderadas de polimorfonucleares, cocos positivos en pares y cadenas cortas, escasos cocos negativos, intra y extracelulares y bacilos negativos igualmente escasos. En tres muestras de esputo no se encontraron bacilos ácido-alcohol-resistentes. Con la ecografía se observó feto vivo en cefálica, de 6,7 cm de diámetro biparietal y 4,8 cm de longitud femoral, interpretándose compatibles con 26 semanas de edad de gestación, así como líquido amniótico con índice de 11,8. La radiografía de tórax, practicada con protección abdómino-pelviana, evidenció infiltrado alveolar bilateral, difuso y simétrico, y cefalización del flujo sanguíneo. La silueta cardíaca fue interpretada como de tamaño normal, con recti-

ficación del borde izquierdo. Retrospectivamente evaluado el electrocardiograma mostró, ondas P aumentadas en altura y en duración, con componentes negativos en V1, así como extrasístoles ventriculares aisladas y frecuencia de 135 por minuto.

El diagnóstico de ingreso fue: asma bronquial con neumonía bilateral extrahospitalaria, recibió oxígeno, líquidos endovenosos, terapia respiratoria con broncodilatadores inhalados, antibióticos, además de concentrados globulares, hierro y ácido fólico. La evolución clínica fue tórpida, con alternancias de leves mejorías y empeoramiento. Éste coincidía a veces (observación hecha retrospectivamente) con la administración endovenosa de soluciones acuosas o concentrados de glóbulos rojos. A las dos semanas de internada refirió ausencia de movimientos fetales, confirmándose por ecografía la muerte del producto, por lo que se indicó ocitocina con líquidos endovenosos, notándose que la rápida administración de estos llevaba a deterioro de las condiciones clínicas cardiorrespiratorias y evidenciaba los hallazgos físicos compatibles con edema pulmonar, por lo que se discontinuó la estimulación uterina parenteral y se aplicó misoprostol intravaginal, digitálicos y diuréticos. Hubo leve mejoría después del cambio de tratamiento médico y de la evacuación del útero, y se indicó la investigación ecocardiográfica con el diagnóstico de insuficiencia cardíaca.

El ecocardiograma realizado con equipo Hewlett Packard Sonos 2000 permitió observar el atrio izquierdo con gran aumento de sus dimensiones, cavidades derechas de tamaño discretamente aumentadas, espesor y contractilidad miocárdica preservada, y conservación de la función sistólica del ventrículo izquierdo. Las valvas mitrales estaban engrosadas, con hipodinamia de la anterior e inmovilidad de la posterior. En el Doppler se encontró un gradiente diastólico máximo de 54 mmHg y medio de 25 mmHg. El área de la apertura valvar, calculada por planimetría directa, fue de 0,8 cm² (Figura 1). La válvula aórtica tenía cúspides engrosadas, el gradiente sistólico máximo fue de 16 mmHg y el medio de 7 mmHg. Había doble lesión aórtica e insuficiencia tricuspídea leves, e hipertensión pulmonar de 88 mmHg, calculada por la insuficiencia tricuspídea.

Finalmente se hizo el diagnóstico de estenosis mitral (EM) severa, en asociación a insuficiencia tricuspídea y doble lesión aórtica leves. Se reorientó el tratamiento médico en preparación para comisuotomía.



Figura 1. Imagen ultrasonográfica de estenosis mitral severa, con planimetría de área valvular de 0,8 cm² y gradiente diastólico medio de 25 mmHg. AI= aurícula izquierda. VMI= válvula mitral. VI= ventrículo izquierdo.

DISCUSIÓN

El cuadro clínico arriba presentado, pone en evidencia la dificultad de hacer diagnósticos de cardiopatía cuando la paciente es una embarazada, principalmente en su tercer trimestre, sin control prenatal; con valvulopatías poco frecuente. En Venezuela, en el estudio de Gil Yépez sobre cardiopatía y embarazo, entre 12 500 consultantes obstétricas, hubo 78 con cardiopatías de las cuales 6 casos de EM, 4 doble lesión mitral y uno doble lesión aórtica y mitral, pero ninguno tenía EM y doble lesión aórtica. El de Cabral Castañeda y col. (3), en México, sobre 1 169 pacientes, clasifica 705 como reumáticas y, entre éstas, el 41,13 % fueron diagnosticadas como doble lesión mitral, 23 % como estenosis de la misma válvula y 3,61 % como doble lesión mitral y aórtica, también sin observaciones de la combinación diagnóstica aquí tratada.

En esta paciente la lesión con mayor repercusión hemodinámica y clínica fue, como es costumbre observar, la EM, que causó la descompensación cardíaca materna y, casi seguramente, también la muerte del feto. Por esto, el diagnóstico correcto y precoz de la valvulopatía es necesario, porque las estenosis son mucho menos toleradas que las insuficiencias (7).

Aunque la historia de disnea por supuestos accesos de asma data de años, relacionar la enfermedad actual con los dos abortos no va más

allá de lo teórico. La EM, la valvulopatía más frecuentemente observada en madres jóvenes, pura o asociada a otras lesiones valvulares, es considerada por algunos autores como la entidad nosológica que plantea las más altas posibilidades de descompensación en embarazadas y púerperas (4,6). Otros asignan iguales frecuencias a la tetralogía de Fallot, la EM pura y la doble lesión mitral por separado, es decir, 2 casos de mitral por uno de Fallot (3).

De haberse tenido el diagnóstico previo, hubiera sido evidente que se trataba de un caso positivo para factores de riesgo predictivos de complicaciones en el embarazo y el puerperio, entre los cuales se ha dado mucho valor al área valvular medida por ecocardiografía y a la clase funcional previa a la gestación (criterios de Nueva York o NYHA) (8,9). La válvula mitral normal tiene un área de 4 cm² a 5 cm². Al reducirse a 2,5 o menos, el paciente acusa síntomas relacionados con el ejercicio, mientras que con 1,5 o menos, las molestias se presentan hasta en reposo (10). En las últimas condiciones, el aumento del gasto cardíaco propio del embarazo no ocurre, conduciendo a la congestión pulmonar retrógrada. La relativa taquicardia del estado de gestación acorta la diástole, lo que disminuye el llenado del ventrículo izquierdo y, por tanto, compromete aún más el gasto, exagerando la congestión de los pulmones (10).

Las pacientes con área valvular tan reducida como la que motiva esta comunicación, son de riesgo elevado para complicaciones maternas: la progresión a la insuficiencia cardíaca, el tromboembolismo y la muerte, la necesidad de cirugía cardíaca o procedimientos como la valvuloplastia con balón, y efectos feto-neonatales, como el aborto, la muerte perinatal, la prematuridad y el bajo peso al nacer (8). El valor diagnóstico de la ecocardiografía es digno de énfasis. Reconocidas autoridades en el tema sostienen que el diagnóstico de la EM en la embarazada es poco común antes de la descompensación. La fatiga y la disnea se toman como consecuencia de las adaptaciones fisiológicas y, el soplo diastólico o la distensión yugular, sugieren la enfermedad, pero son signos sutiles que pudieran pasar desapercibidos (10). A veces no es fácil, reconocer el "retumbo" mitral con una diástole muy acortada. Un evento intercurrente, como la fiebre, y en el presente caso la administración intravenosa de líquidos con ocitocina o sin ella en una mujer anémica, facilita la identificación del edema pulmonar y la desaturación de oxígeno. En casos severos, es el parto lo que lleva a la descompensación: las contracciones uterinas incrementan el retorno venoso y la congestión

pulmonar, mientras que en el posparto inmediato sube rápidamente la presión arterial pulmonar, por centralización de la sangre del útero (10).

La finalidad del tratamiento médico, a base de diuréticos y β -bloqueadores, es buscar un balance entre el necesario aumento del rendimiento cardíaco y el flujo disminuido a través de la válvula patológica. En la actualidad, de fallar la terapia farmacológica de las embarazadas portadoras de EM, el procedimiento de elección es la dilatación percutánea transvenosa de la válvula, la cual se acompaña de escasas complicaciones (la regurgitación entre ellas) y permite llegar a tener series de pacientes sin mortalidad materna ni fetal, con embarazos a término y bajas tasas de cesárea (11). Por el contrario, se han publicado series de tratamiento quirúrgico y circulación extracorpórea, con elevados índices de mortalidad materna y fetal (12). Hay reportes de casos aislados de reemplazo valvular inmediatamente después de cesárea pretérmino (13).

Aunque como se menciona arriba, se habla de elementos de riesgo en EM para complicaciones como la muerte fetal o perinatal (8), y la asociación ha sido señalada por varios autores (4,14,15), no todas las publicaciones son coincidentes en torno al tema. Por un lado, Viso y col. (14) afirman una clara relación entre la gravedad de la enfermedad cardiovascular y la mortalidad intrauterina: "Tanto más grave la cardiopatía mayor la mortalidad fetal". Por el otro, la experiencia del mayor centro perinatólogo de México es que la cifra de abortos y muerte fetal en embarazos de cardiopatas, todas las enfermedades incluidas, no es superior a la de la población general, y que la morbimortalidad neonatal está más relacionada con la edad del embarazo que con la existencia de la cardiopatía. Sin embargo, es interesante notar que, 3 de los 7 óbitos intrauterinos ocurridos en 1 093 mujeres y 1 169 embarazos, correspondieron a madres con EM (3).

Con respecto al pronóstico materno, parece evidente en la actualidad que mejora con las disponibilidades de nuevos tratamientos. Puede aquí citarse que no hay enfermedades, sino enfermos, y que el riesgo aumentado para la mujer está dado por el embarazo mismo, no por efectos posteriores. Aun cuando algunas evolucionan a la descompensación y la muerte, la bibliografía tiene referencias como la de Chesley (16), cuyos resultados, obtenidos antes de la introducción de los modernos métodos terapéuticos, es decir, siguiendo la historia natural de la enfermedad, permiten concluir que la sobrevivida, una vez que la madre supera la gestación, es igual en

quienes han estado embarazadas y en quienes no.

Es poco frecuente una observación como la actual; la confusión entre enfermedad broncopulmonar y valvular cardíaca en la no embarazada, que continuó por algún tiempo ya en el embarazo, hasta hacer crisis con los líquidos endovenosos y la ocitocina. Los resultados del examen ecocardiográfico fueron definitivos para el diagnóstico, a pesar de que, un análisis retrospectivo del caso muestra, junto a los signos clínicos, un electrocardiograma con onda P de tipo mitral y una imagen de radiología compatible con edema.

REFERENCIAS

1. Bhagwat AR, Engel PJ. Heart disease and pregnancy. *Cardiol Clin* 1995;13:163-178.
2. Teerlink JR, Foster E. Valvular heart disease in pregnancy. *Cardiol Clin* 1998;16:573-598.
3. Cabral Castañeda F, Karchmer S, Aguilera Pérez R, Villarreal Muñoz E, Ruiz Anguas SJ. Perspectiva perinatal de la cardiopatía y embarazo. Revisión de 1 169 embarazos. *Obstet Ginecol Méx* 1997;65:310-316.
4. Tortoledo R, Soto RF, Agostini L, Zschack D. Cardiopatías y embarazo. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1971;31:37-46.
5. González Maqueda I, Armada Romero E, Díaz Recasens J, Gallego de Vinuesa P, García Moll M, González García A, et al. Guía de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en la gestante con cardiopatía. *Rev Esp Cardio* 2000;53:1474-1495.
6. Gil Yépez C. Cardiopatía y embarazo. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1942;2:1-8.
7. Stangl V, Blaumann G, Stangl K. Schwangerschaftsrisiken bei erworbenen Herzerkrankungen. *Z Kardiol* 2001;90(Supl 4):16-29.
8. Barbosa PJ, López AA, Feitosa GS, Almeida RV, Silva RM, Brito JC, et al. Prognostic factors of rheumatic mitral stenosis during pregnancy and puerperium. *Arq Bras Card* 2000;75:214-224.
9. The Criteria Committee of the New York Heart Association Inc. Diseases of the heart and blood vessels. Nomenclature and criteria for diagnosis. Boston: Little, Brown and Co.; 1984.
10. Easterling TR, Otto C. Heart disease. En: Gabbe SG, Niebyl JR, Simpson JL editores. *Obstetrics. Normal and problem pregnancies*. Filadelfia: Churchill Livingstone; 1996.p.1005-1032.
11. Ben Farhat M, Gamra H, Betbout F, Maatouk F, Jarrar M, Addad F, et al. Percutaneous balloon mitral commissurotomy during pregnancy. *Heart* 1997;77:564-567.

ESTENOSIS MITRAL

12. Born D, Massonetto JC, de Almeida PA, Moron AF, Buffolo E, Gomes WJ, et al. Cirugía cardíaca com circulação extracorporeal em gestantes. Analise da evoluçao materno-fetal. *Arq Bras Cardiol* 1995;64:207-211.
13. Yaryura RA, Carpenter RJ, Duncan JM, Wilamsky S. Management of mitral valve stenosis in pregnancy: Case presentation and review of the literature. *J Heart Valve Dis* 1996;5:16-19.
14. Viso PRA, Pittaluga JR, Celli B, Brandt Pacheco F, Zerpa E. Conducta obstétrica ante la embarazada cardíopata. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1967;27:295-309.
15. Luces Morales G, Hernández Pieretti O, León Rocha A, Anderson R, Morales Rocha J. Comisurotomía mitral durante el embarazo. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1969;29:257-261.
16. Chesley LC. Severe rheumatic cardiac disease and pregnancy: The ultimate prognosis. *Am J Obstet Gynecol* 1980;136:552-558.

FUNDASOG DE VENEZUELA



Brazo educativo e informativo de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela

Junta Directiva de FUNDASOG DE VENEZUELA

Presidente:	Dra. Ofelia Uzcátegui
Secretario:	Dr. Luzardo Canache Campos
Tesorero:	Dr. Ivan Paravisini
Vocales:	Dr. Otto Rodríguez Armas
	Dra. Leonor Zapata

Informamos que el Libro de Texto de FLASOG, volumen I,
Ginecología, Fertilidad y Salud Reproductiva

Editores:
Dr. Otto Rodríguez Armas
Dr. Roberto Santiso Gálvez
Dr. Vinicio Calventi

se encuentra a la venta en nuestra sede.

Información:

Sede de la SOGV y FUNDASOG de Venezuela Maternidad Concepción Palacios, Avenida San Martín, Caracas.
Teléfono: +58-212-451.59.55 Fax: +58-212-451.08.95

Embarazo molar repetido. Caso clínico

Drs. Leonor Zapata, Sol Felice Rebolledo, Rosa Urbano, Ivelise López

Maternidad "Concepción Palacios", Caracas

RESUMEN: Se presenta el caso clínico de una paciente con tres embarazos molares en tres años. Los dos primeros fueron dos molas completas y el último una mola parcial, todas de la misma pareja sexual. Se revisaron 385 historias de pacientes con cualquier tipo de embarazo molar entre 1991-2000. Hubo 3 pacientes con embarazo molar repetido lo que representa el 0,77 %, se diagnosticaron 104 embarazos y de estos 4 fueron molares lo que representó una mola por cada 26 embarazos. Se hacen comentarios sobre etiología, futuro reproductivo, posible evolución hacia tumor trofoblástico de la gestación y vigilancia clínica de los próximos embarazos.

Palabras clave: Embarazo molar. Embarazo repetido. Embarazo recurrente.

SUMMARY: The case of a patient with three molar pregnancies in three years is reported. The first two were complete mola and the last one a partial mola, all from the same sexual partner. The record of 385 patients with any kind of molar pregnancy between 1991-2000 were revised and there were 3 patients with repeated molar pregnancies (0.77 %). There were 104 pregnancies from which 4 were mola (one mola for each 26 pregnancies). We comment about etiology, reproductive future, possible evolution to gestational trophoblastic tumor and clinical surveillance of subsequent pregnancies.

Key words: Molar pregnancy. Repeated pregnancy. Recurrent pregnancy.

INTRODUCCIÓN

El embarazo molar repetido o recurrente (EMR) es una forma poco frecuente del embarazo posmolar. Sin embargo el término recurrente puede prestarse a confusión con las recidivas de los tumores trofoblásticos de la gestación (TTG). Federshneider y col. (1) presentan 7 pacientes con EMR de las cuales tres tuvieron tres embarazos molares consecutivos. Para Bagshawe y col. (2) las mujeres que han tenido dos embarazos molares tienen un riesgo de repetirlo de 1 en 6,5 embarazos. La presencia de tres molas hidatidiformes en una misma paciente nos motivó a hacer una revisión sobre el tema. Comentamos sobre los criterios para considerar un

embarazo molar como repetido, la posible etiología, evolución futura hacia cualquier tipo de TTG, además de recomendar el seguimiento clínico posembarazo molar.

Caso clínico

Primer ingreso 12/04/98: paciente de 18 años, hija de padres ecuatorianos, concubino de nacionalidad ecuatoriana, II gesta, I aborto, ingresa a la Maternidad "Concepción Palacios" (MCP) por amenorrea de once semanas y diagnóstico ecosonográfico de embarazo molar, sub-unidad beta de hCG (beta hCG) 683 953 mUI/ml, después de exámenes rutinarios dentro de límites normales, se procedió a una aspiración endouterina de 400 cm³ de material vesicular, enviado a estudio histológico. El diagnóstico fue mola completa (MC). Ecosonograma control a la semana del vaciamiento reporta retención de restos. Se practicó aspiración con cánula de Karman y el estudio histológico dio

Recibido: 08-11-01

Aceptado para publicación: 24-01-02

como resultado: acción coriónica residual, endometritis reagudizada. Se indicaron anticonceptivos orales con 0,03 mg de estradiol. Permanece controlada por consulta externa con niveles de beta hCG no detectables.

Segundo ingreso 11/07/2000: consulta por amenorrea de nueve semanas, el informe ecosonográfico es de embarazo molar, las beta hCG 1 238 852 mUI/ml, se practicó aspiración endouterina obteniéndose 500 cm³ de material vesículomembranoso, el estudio histológico reportó: mola completa. Se recomendó método de barrera como anticonceptivo. Los controles posteriores con beta hCG permanecieron en franco descenso hasta hacerse no detectables.

Tercer ingreso 08/08/2001 por amenorrea de siete semanas, se indicó ecosonograma transvaginal, el estudio concluyó sospecha de mola parcial, beta hCG 212 301 mUI/ml, vaciamiento por aspiración obteniéndose 150 cm³ de restos ovulares, la biopsia del material endouterino confirma mola parcial (MP), el seguimiento de las beta hCG posvaciamiento fue en descenso hasta hacerse no cuantificable. Permanece en control por consulta externa.

Es importante resaltar que los tres embarazos molares fueron con una misma pareja sexual, el cual niega antecedentes patológicos de importancia y sin hijos.

DISCUSIÓN

Es considerado un EMR cuando han transcurrido 6 meses después de una gestación molar con descenso progresivo hasta su negativización de las beta hCG. Los criterios para clasificar el embarazo molar como mola completa y mola parcial son los comúnmente establecidos (1,3,4).

Entre enero de 1991 a diciembre de 2000 se revisaron las historias de 385 pacientes con embarazo molar, éstas fueron controladas en la Consulta de Enfermedad Trofoblástica que funcionó primero en el Servicio N° 9 y luego en el N° 6 de la MCP. Se encontraron en este grupo 3 EMR lo que representó un 0,77 %, además hubo 104 embarazos entre estos 4 molas o sea 1 mola por cada 26 embarazos. Sand y col. (5) hacen una revisión de la literatura entre 1937 y 1980, y encontraron 5 002 pacientes con embarazo molar de las cuales 22 tuvieron EMR, lo que representó el 1,3%. Mac Gregor y col. (6) en México obtienen una incidencia del 2,4 %, Agüero y Kízer (7) en mujeres con embarazo molar previo en material de la MCP comunican 1 embarazo molar por cada 72 embarazos.

La posible explicación del embarazo molar es la tendencia de estas mujeres a tener una fertilización anormal. En las MC el óvulo es fertilizado por un espermatozoide haploide que duplica sus propios cromosomas, los cromosomas maternos están ausentes. La MP resulta de la fertilización de un óvulo normal por dos espermatozoides dando por resultado un cigoto triploide (8).

Berkowitz y col. (9) comunican una serie de 29 pacientes de las cuales 6 tenían parejas sexuales diferentes al momento de embarazarse con un nueva mola hidatidiforme. Mangili y col. (10) reportan un caso de una mujer con varios EMR, se le recomendó una inseminación heteróloga y la paciente se embaraza con una MP, evoluciona posteriormente con cifras elevadas de beta hCG siendo necesario administrar quimioterapia; aunque la paciente tenía antecedentes de una hermana con una MC. Por el contrario Wu (11) en 1972 comunica un caso con nueve molas consecutivas con la misma pareja sexual, al final se le realizó histerectomía y el estudio histológico reveló: útero sin infiltración miometrial o signos de malignización. La paciente del caso clínico aquí presentado tiene sus tres embarazos molares con la misma pareja sexual.

Berkowitz y col. (9) en su serie entre los años 1965 y 1996, comunican 29 casos de EMR, estos embarazos tuvieron todo tipo de combinaciones posibles entre los dos tipos de mola, 12 repitieron una MC y 7 una MP, 6 MC seguidas de MP y 4 MP seguidas por una MC.

Mujeres con EMR tienen riesgo de evolucionar hacia cualquier tipo de TTG. Las segundas molas evolucionan hacia TTG de la siguiente manera: las MC un 50 % y las MP 15,4 % (9). De los 3 EMR de Federschneider y col. (1) una no recibió tratamiento, otro recibió quimioterapia y otra fue necesario realizar una histerectomía más quimioterapia. Ayala y col. (12) presentan un caso al que después de una tercera mola fue necesario administrar quimioterapia, a pesar de ello las cifras de hCG persistieron por 4 meses, al año presentó una mola invasora, Moreira y col. (13) de 7 EMR, tres evolucionaron con metástasis y hubo tres molas invasoras, se trataron con quimioterapia seis casos y a tres de estas mujeres se le realizó histerectomía total. Hubo dos muertes maternas.

A medida que aumenta el número de embarazos molares se compromete el futuro reproductivo de la mujer. Lurain y col. (14) reportan 5 de 8 EMR que tuvieron 5 embarazos a término. Bagshawe y col. (2) de 8 EMR, 2 mujeres lograron 2 embarazos a

EMBARAZO MOLAR REPETIDO

término y las 3 pacientes con tres molas consecutivas no se embarazaron. Sand y col. (5) describen que después de 2 molas el 72 % de las pacientes son capaces de concebir con un 44 % de embarazos a término, 28 % tienen riesgo de un tercer embarazo molar y, Berkowitz y col. (9) en su serie 10 tuvieron embarazos a término.

La conducta a seguir ante la sospecha de embarazo después de un embarazo molar es hacer una cuantificación de beta hCG, realizar un ecosonograma transvaginal antes de las diez semanas de embarazo para evidenciar la presencia de un embrión o feto. Enviar los productos de la concepción obtenidos a estudio histológico y cuantificación de beta hCG seis semanas posparto para descartar un coriocarcinoma. Luego hacer un seguimiento cuidadoso de la paciente previa administración de un método anticonceptivo eficaz (8,9).

REFERENCIAS

1. Federschneider J, Goldstein DP, Berkowitz R, Marean A. Natural history of recurrent molar pregnancy. *Obstet Gynecol* 1980;55:457-459.
2. Bagshawe KD, Dent J, Webb J. Hydatidiform mole in England and Wales 1973-83. *Lancet* 1986;2:673-677.
3. Szulman AE, Surti U. The syndromes of hydatidiform moles. I. Cytogenetics and morphologic correlations. *Am J Obstet Gynecol* 1978;131:665-671
4. Szulman AE, Surti U. The syndromes of hydatidiform moles. II. Morphologic evolution of the complete and partial mole. *Am J Obstet Gynecol* 1978;132:20-27.
5. Sand P, Lurain JR, Brewer JI. Repeat gestational trophoblastic disease. *Obstet Gynecol* 1984;63:140-143.
6. Mac Gregor C, Ontiveros E, Vargas López E, Castelazo Ayala L. Análisis estadístico del embarazo molar en el Hospital de Obstetricia Número Uno del IMSS. *Ginecol Obstet Méx* 1966; 21:617-618.
7. Agüero O, Kízer S. Pronóstico obstétrico de la mola hidatidiforme. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1973;43:53-57.
8. Rice LW, Lage J, Berkowitz R, Goldstein DP, Bernstein M. Repetitive complete and partial mole hydatidiform mole. *Obstet Gynecol* 1989;74:217-219.
9. Berkowitz R, Im S, Bernstein M, Goldstein DP. Gestational trophoblastic disease. *J Reprod Med* 1998;43:81-86.
10. Mangili G, Parazzini F, Maggi R, Spolti N. Repeated gestational trophoblastic disease after natural and heterologous assisted conception. A case report. *J Reprod Med* 1993;38:405-406.
11. Wu F. Recurrent hydatidiform mole. A case report of nine consecutive molar pregnancy. *Obstet Gynecol* 1972;41:200-204.
12. Ayala A, Aizpuru E, Tovar JM. Embarazo molar: ex novo aut resurrectio. *Ginecol Obstet Méx* 1989;57:226-228.
13. Moreira de Andrade J, Cosiski H, Moraes S J, Sabino F M, Bighetti S. Mola de repetição. *J Bras Ginecol* 1995;105:25-29.
14. Lurain JR, Sand PK, Carson S, Brewer JI. Pregnancy outcome subsequent in consecutive hydatidiform moles. *Am J Obstet Gynecol* 1982;142:1060-1061.

Correspondencia a:

Leonor Zapata

Apartado postal 6 396, 1010-A

Caracas, Venezuela

Primeros embarazos con el uso del antagonista de la hormona liberadora de gonadotrofinas Ganirelix: reporte de dos casos

Drs. Alejandro Kovac's, Iñigo Carril, Alejandro Montilla, José Sánchez, Br. Javier Rodríguez

Clínica El Ávila. Caracas

RESUMEN: Se reportan los dos primeros embarazos obtenidos con el uso del antagonista de la hormona liberadora de gonadotrofinas, Ganirelix. El primer embarazo se obtuvo en una paciente con diagnóstico de falla ovárica precoz a quien se le realizó donación de óvulos e inyección intracitoplasmática de espermatozoides. Actualmente tiene embarazo de 10 semanas de gestación con evolución normal. A la segunda paciente se realizó ciclo de inyección intracitoplasmática de espermatozoides por infertilidad primaria debida a factor masculino quien cursa en la actualidad con embarazo gemelar de 9 semanas.

Palabras clave: Antagonistas de la hormona liberadora de gonadotrofinas. Ganirelix. Reproducción asistida.

SUMMARY: The first two pregnancies obtained with the use of the gonadotrophin-releasing hormone antagonist (Ganirelix) are reported. The first pregnancy was obtained in a patient affected by premature ovarian failure in whom an intracytoplasmatic spermatozoid injection and ovodonation was performed. She is now in the tenth gestational week with normal evolution. The second patient achieved pregnancy after anc spermatozoid injection procedure because a deficient male factor and is now running a nine weeks twin gestation.

Key words: Gonadotrophin-releasing hormone antagonists. Ganirelix.

INTRODUCCIÓN

La hormona liberadora de gonadotrofinas (GnRH) juega un papel central en la regulación del eje hipotálamo-hipófisis-ovario. Es sintetizada en los núcleos arcuato y preóptico del hipotálamo, liberada en manera pulsátil (cada 60-90 min) a la hipófisis a través del sistema porta hipotálamo hipofisario donde induce la producción y liberación de hormona luteinizante (LH) y hormona folículoestimulante (FSH). Posee una vida media de 2 a 5 minutos y está sujeta a degradación enzimática por acción de peptidasas en la posición 6 de la molécula. Caracterizada y sintetizada por Scally y Guillemin en 1971, la GnRH es un péptido de 10 aminoácidos con funciones cruciales en las posiciones 1, 6 y 10 (conformación de la molécula), 2 y 3 (liberación de

gonadotrofinas) y 6 (degradación enzimática).

El desarrollo de los agonistas y antagonistas se inició a partir del momento de la síntesis de la molécula de GnRH en 1971 se introducen modificaciones químicas en las posición 6 (agonista) y en las posiciones 1, 2, 3, 6, 8 y 10 (antagonistas) lo que permitió en el primer caso prolongar la vida media de los medicamentos con ocupación sostenida de receptores y efecto de regulación a la baja de los mismos y en el segundo inhibición competitiva de receptores con efecto reversible y dependiente de la dosis.

La aplicación de la técnica de reproducción asistida (TRA) se basa en la capacidad de controlar el proceso de reclutamiento folicular y de prevenir los picos endógenos de LH a fin de obtener un mayor número de ovocitos fertilizables. En sus inicios la estimulación ovárica se realizaba con citrato de

Recibido: 15-08-01

Aceptado para publicación: 26-02-02

clomifeno, seguido de las gonadotropinas menopáusicas lo que permitió el desarrollo folicular múltiple con niveles suprafisiológicos de estradiol y una alta incidencia de picos endógenos de LH que llevaron las tasas de cancelación hasta un 30% (1). El uso de los análogos agonistas de la hormona liberadora de gonadotropinas a fin de prevenir picos de LH fue introducido en ciclos de inducción de ovulación por Fleming y col. en 1985 (2) y en reproducción asistida por Neveu y col. en 1987 (3), lo que redujo las tasas de cancelación cerca de un 2 % y convirtió la combinación de gonadotropinas y agonistas de la GnRH en la regla dorada para la estimulación ovárica en ciclos de fertilización *in vitro*.

En sus inicios la aplicación clínica de los antagonistas se vio limitada debido a los efectos de liberación de histamina de los mismos con severas reacciones locales y sistémicas, fue a partir de 1997 cuando se sintetizan antagonistas de tercera generación sin estos efectos que los hacen útiles en la práctica clínica. Presentamos a continuación los dos primeros embarazos en pacientes sometidas a fertilización *in vitro* utilizando el antagonista de la GnRH Ganirelix.

Primer caso clínico

Se trata de una paciente de 41 años de edad con esterilidad primaria de 12 años de evolución por falla ovárica precoz con niveles de FSH de 55 UI/l y de LH de 54 UI/l, se realizó ciclo de inyección intracitoplasmática de espermatozoides con óvulos donados y semen del esposo. La donante de 21 años de edad sin patologías conocidas recibió estimulación ovárica con 200 UI de FSH recombinante vía subcutánea a partir del tercer día del ciclo y 75 UI de gonadotropina menopáusica humana (HMG) vía intramuscular del tercer al quinto día del ciclo. Se administró Ganirelix 0,25 mg vía subcutánea, a partir del séptimo día del ciclo hasta el día de inducción de ovulación con 10 000 UI de gonadotropina coriónica humana (HCG), la aspiración de ovocitos se efectuó 36 horas después y la transferencia de embriones a la receptora 72 horas posterior a la aspiración. La preparación endometrial en la receptora se hizo con parches de estradiol y progesterona oleosa intramuscular. Los niveles de estradiol fueron de 520 pg/ml. De un total de 14 ovocitos, a los cuales se les efectuó inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI), se obtuvieron 8 embriones de los cuales fueron transferidos 3 y congelados 5. La HCG fue positiva

a los 14 días de la transferencia. Actualmente la receptora cursa con embarazo simple de 10 semanas.

Segundo caso clínico

Se trata de una paciente de 22 años de edad con esterilidad primaria de 3 años de evolución por factor masculino a quien se le realizó ciclo ICSI. Se inició estimulación con 200 UI de FSH recombinante vía subcutánea a partir del tercer día del ciclo y 150 UI de HMG del tercer al quinto día. Se inició la administración de Ganirelix 0,25 mg vía subcutánea a partir del noveno día del ciclo hasta la administración de 10 000 UI de HCG. La aspiración de ovocitos y la transferencia de embriones se efectuó como se indicó en el caso anterior. Se obtuvieron 27 ovocitos, con niveles de estradiol de 1 550 el día de administración de la HCG, se efectuó ICSI en 8 (fertilizaron 8) y fertilización *in vitro* en 15 (fertilizaron 5), se transfirieron 3 embriones y se congelaron 10, a la paciente le fue dado soporte luteal con 50 mg de progesterona oleosa intramuscular y se registró determinación de HCG positiva a los 14 días posterior a la transferencia. Actualmente la gestante cursa con embarazo gemelar de 9 semanas de evolución normal hasta la fecha.

DISCUSIÓN

Los presentes casos son los dos primeros embarazos reportados en nuestro país utilizando el antagonista de la GnRH Ganirelix. Este grupo de nuevos medicamentos ofrece algunas ventajas teóricas sobre los tradicionalmente utilizados agonistas de la GnRH manteniendo sus ventajas. En el primer lugar es tan efectivo como los agonistas de la prevención de los picos endógenos de LH, además permite reducir el número de días de uso de análogos de la GnRH y de estimulación con gonadotropinas así como la dosis total de las mismas representa una mayor comodidad para la paciente y reducción significativa de costos (4-7). Asimismo en vista de que el mecanismo de acción es diferente al de los agonistas, inhibición competitiva en los antagonistas y regulación a la baja de receptores con estimulación inicial en los agonistas, la respuesta hipofisaria a la GnRH nativa está preservada con los antagonistas lo que permite sustituir a la HCG como inductor de la ovulación y utilizar la GnRH o sus análogos previniendo de esta forma la ocurrencia del síndrome de hiperestimulación ovárica (8-11).

Los antagonistas de la GnRH también han demostrado ser útiles en pacientes consideradas con

respuestas bajas porque reducen la tasa de cancelaciones y aumentan la tasa de embarazos (12,13). Ofrecen de la misma manera una alternativa cómoda para la coordinación de ciclos de ovodonación evitando la administración prolongada de los agonistas en la donante con efectos colaterales de privación hormonal.

Los antagonistas de la GnRH pueden ser administrados según dos protocolos, el primero y tal vez el más utilizado es el de dosis múltiples donde los mismos se administran a partir del séptimo día del ciclo y se mantienen hasta la colocación de la HCG y el segundo es el ciclo de dosis única donde el antagonista se administra en el noveno día del ciclo o al alcanzar un folículo un tamaño mayor de 14 mm con niveles de estradiol de más de 200 picogramos por mililitro, se administra una dosis adicional si a las 48-72 horas de la primera dosis no se indujo la ovulación con HCG.

Dadas las ventajas de los antagonistas con respecto al uso de los agonistas de la GnRH y de la comodidad para los pacientes, es muy probable que en el futuro, cada vez más ciclos de inducción de ovulación para procedimientos de fertilización *in vitro* se lleven a cabo con esta nueva familia de medicamentos.

REFERENCIAS

- Schoemaker J, Scheele F, Broekmans F, Janssens R. GnRH agonistas. To dose or to overdose? En: Shoham Z, Howles C, Jacobs H, editores. Infertility Therapy Current Practice. 1ª edición. Londres: Martin Dunitz Ltd, The Livery House; 1999.p.167-175.
- Fleming R, Haxton MJ, Mamilton MP. Successful treatment of infertile women with oligomenorrhoea using combination of an LHRH agonist and exogenous gonadotropins. Br J Obstet Gynaecol 1985;92:369-373.
- Neveu S, Hedon B, Bringer J. Ovarian stimulation by a combination of gonadotrophin releasing hormone agonist and gonadotrophins for in vitro fertilization. Fertil Steril 1987;47:639-643.
- Albano C, Felberbaum RE, Smitz J, Riethmuller-Winzen H, Engel J, Diedrich K, et al. Ovarian stimulation with HMG: Results of a prospective randomized phase III European study comparing the luteinizing hormone-releasing hormone (LH-RH)-antagonist cetrorelix and the LH-RH-agonist buserelin. European Cetrorelix Study Group. Hum Reprod 2000;15(3):526-531.
- Olivennes F, Belaisch-Allart J, Empeire JC, Dechaud H, Alvarez S, Moreau L, et al. Prospective, randomized, controlled study of in vitro fertilization-embryo transfer with a single dose of a luteinizing hormone-releasing hormone (LH-RH) antagonist (cetrorelix) or a depot formula of an LH-RH agonist (triptorelin). Fertil Steril 2000;73(2):314-320.
- Borm G, Mannaerts B. Treatment with the gonadotrophin-releasing hormone antagonist ganirelix in women undergoing ovarian stimulation with recombinant follicle stimulating hormone is effective, safe and convenient: Results of a controlled, randomized, multicentre trial. Hum Reprod 2000;15(7):1490-1498.
- Fluker M, Grifo J, Leader A, Levy M, Meldrum D, Muasher S, et al. The North American Ganirelix Study Group. Efficacy and safety of ganirelix acetate versus leuprolide acetate in women undergoing controlled ovarian hyperstimulation. Fertil Steril 2001;75 (1):38-45.
- Istkovitz-Eldor J, Kol S, Mannaerts B. Use of a single bolus of GnRH agonist triptorelin to trigger ovulation after GnRH antagonist ganirelix treatment in women undergoing ovarian stimulation for assisted reproduction, with special reference to the prevention of ovarian hyperstimulation syndrome: Preliminary report short communication. Hum Reprod 2000;15(9):1965-1968.
- Ludwig M, Felberbaum RE, Devroy P, Albano C, Reithmuller-Winzen H, Schuller A, et al. Significant reduction of the incidence of ovarian hyperstimulation syndrome (OHSS) by using de LHRH antagonist Cetrorelix (Cetrotide) in controlled ovarian stimulation for assisted reproduction. Arch Gynecol Obstet 2000;264(1):29-32.
- Felberbaum R, Diedrich K. Ovarian stimulation for in vitro fertilization/intracytoplasmic sperm injection with gonadotrophins and gonadotrophin-releasing hormone analogues: Agonists and antagonists. Hum Reprod 1999;14(Supp1):207-221.
- Ron-EL R, Raziell A, Schachter M, Strassburger D, Kasterstein E, Friedler S. Induction of ovulation after GnRH antagonists. Hum Reprod Update 2000; 6(4):318-321.
- Craft I, Gorgy A, Hill J, Menon D, Podsiadly B. Will GnRH antagonists provide new hope for patients considered "difficult responders" to GnRH agonist protocols? Hum Reprod 1999;14(12):2959-2962.
- Akman MA, Erden HF, Tsun SB, Bayazit N, Askoy E, Bahceci M. Addition of GnRH antagonist in cycles of poor responders undergoing IVF. Hum Reprod 2000;15(10):2145-2147

Correspondencia:

Dr. Alejandro Kovac's, Clínica El Ávila, consultorio 1001, Caracas, Venezuela. Tlf: 261 05 48 /276 10 61 / 276 10 71.



Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela

Invita a la

XX Congreso Nacional de Obstetricia y Ginecología

26 al 29 de marzo de 2003

CURSOS PRECONGRESO

SIMPOSIOS
DE OBSTETRICIA

SIMPOSIOS
DE GINECOLOGÍA

CONFERENCIAS

**Hotel Hilton Caracas
Caracas**

Los trabajos libres de recibirán hasta el 15 de noviembre de 2002

Información e inscripciones:

- Sede de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela, Maternidad Concepción Palacios, Av. San Martín, Caracas. e-mail: sogvzla@cantv.net • www.sogvzla.org
Teléfono: (+58-212) 451.5955 462.7147- Fax: (+58-212) 451.0895
- CONGRECA C.A. Av Blandín, Centro Comercial Mata de Coco, Piso 3, Oficina Oeste, La Castellana, Caracas. Teléfono: (+58-212) 263.9733 - Fax: (+58-212) 263.8443 - 3672. e-mail: congreca@ven.net
www.congreca.org

Sistema Internacional de Unidades SI

Dr. Rogelio Pérez D'Gregorio

El Sistema Internacional de Unidades se estableció en 1960 en la XI Conferencia General de Pesos y Medidas (CGPM). Se abrevia universalmente como SI, del francés *Le Système International d'Unités* y es el sistema métrico moderno usado a nivel mundial. El material presentado a continuación es una versión resumida y traducida de la Guía del Instituto Nacional de Tecnología de Estados Unidos (NIST, siglas en inglés), utilizada para asistir al personal que trabaja en esa institución así como a otras que puedan necesitar de esta asistencia, en el uso del SI en su trabajo, incluyendo los reportes de resultados de mediciones (1). Esta publicación además recoge las recomendaciones del Comité Internacional de Pesas y Medidas (CIPM, *Comité International des Poids et Mesures*). Una versión completa de este material puede conseguirse en internet en inglés (www.physics.nist.gov) y en español (www.ateproca.com). Igualmente se incorporó información suministrada por el Sistema Nacional de Metrología de Venezuela y constituye una actualización de una publicación previa (2) y se presentan los términos españoles reconocidos para algunas unidades por la Real Academia Española (RAE) (3).

Para nuestras revistas biomédicas es de sumo interés, en vista de que acogidos a la norma de los Requisitos Uniformes para los Manuscritos enviados a Revistas Biomédicas (4-6), las unidades de medida deben ser expresadas de acuerdo con los lineamientos del material que presentamos en esta oportunidad.

Recientemente ha salido información de prensa y en otros medios donde indican algunos cambios en el uso de, por ejemplo, la sustitución de la coma decimal por un punto, etc. Consideramos importante insistir nuevamente que el lenguaje científico se acoge al sistema que presentamos aquí, lo cual facilita la comunicación a nivel universal.

Las tres clases de unidades SI y los prefijos SI

Las unidades SI se dividen en tres clases:

- unidades base
- unidades derivadas
- unidades suplementarias

las cuales en conjunto conforman el “sistema coherente de unidades SI”. El SI también incluye prefijos de los múltiplos y submúltiplos de las unidades SI.

Unidades base SI

En el Cuadro 1 se presentan las siete cantidades básicas, mutuamente independientes entre sí, en las cuales se fundamenta el SI; y los nombres y las símbolos de sus unidades respectivas, llamadas “unidades base SI”.

Metro (m): es la longitud del trayecto del recorrido por la luz en el vacío durante un intervalo de tiempo de $1/299\,792\,458$ segundos.

Kilogramo (kg): es la unidad de masa; es igual a la masa del prototipo internacional del kilogramo sancionado por la Conferencia General de Pesas y Medidas en 1889 y depositado en el Pabellón de Breteuil, de Sévres. Un duplicado de este prototipo se encuentra depositado en el Servicio Nacional de Metrología de Venezuela.

Segundo (s): es la unidad de tiempo y expresa la duración de $9\,192\,631\,770$ períodos de la radiación correspondiente a la transición entre los dos niveles hiperfinos del estado fundamental del átomo de cesio 133.

Ampere (A): es la unidad de corriente eléctrica. Es la intensidad de una corriente constante que, mantenida en dos conductores paralelos, rectilíneos,

de longitud infinita, de sección circular despreciable y colocados a una distancia de un metro uno del otro en el vacío, produce entre estos conductores una fuerza igual a 2×10^{-7} newton por metro de longitud.

Kelvin (K): es la unidad de temperatura termodinámica, y es la fracción $1/273,16$ de la temperatura termodinámica del punto triple del agua. Un intervalo de temperatura puede también expresarse en grados Celsius °C.

Mol (mol): es la unidad de cantidad de materia de un sistema que contiene tantas entidades elementales como átomos hay en 0,012 kilogramos de carbono 12. Cuando se use el mol, deben especificarse las entidades de los elementos que pueden ser átomos, moléculas, iones, electrones, otras partículas, o grupos especificados de esas partículas.

Candela (cd): es la unidad de intensidad luminosa, y representa la intensidad luminosa, en una

dirección dada, de una fuente que emite radiación monocromática de frecuencia 540×10^{12} hertz y que tiene una dirección de $(1/683)$ watt por estereorradián.

Radián (rad): es el ángulo plano entre dos radios de un círculo que corta en la circunferencia un arco igual en longitud a los radios.

Estereorradián (sr): es el ángulo sólido que, teniendo su vértice en el centro de la esfera, corta un área de la superficie de la esfera igual a un cuadrado con lados de longitud igual a los radios de la esfera.

Unidades SI derivadas

Las unidades SI derivadas se expresan algebraicamente en términos de unidades base u otras unidades derivadas (incluyendo el radián y el estereorradián que son dos unidades suplementarias). Los símbolos de las unidades derivadas se obtienen mediante operaciones matemáticas de multiplicación y división. Por ejemplo, la unidad derivada de la cantidad de masa molar (masa dividida por cantidad de sustancia) es el kilogramo por mol, símbolo kg/mol. En el Cuadro 2 se presentan ejemplos adicionales de unidades derivadas en términos de unidades SI base.

Unidades SI derivadas con nombres y símbolos especiales

Ciertas unidades SI derivadas tienen nombres y símbolos especiales y se presentan en los Cuadros 3 y 4.

Cuadro 1
Unidades base SI

Magnitud	Unidad base SI	
	Nombre	Símbolo
longitud	metro	m
masa	kilogramo	kg
tiempo	segundo	s
corriente eléctrica	ampere*	A
temperatura termodinámica	kelvin	K
cantidad de sustancia	mol	mol
intensidad luminosa	candela	cd

* amperio según RAE.

Cuadro 2.

Ejemplos de unidades SI derivadas expresadas en términos de unidades SI

Magnitud	Unidad SI derivada	
	Nombre	Símbolo
superficie	metro cuadrado	m ²
volumen	metro cúbico	m ³
velocidad lineal	metro por segundo	m/s
velocidad angular	radián por segundo	rd/s
aceleración	metro por segundo cuadrado	m/s ²
aceleración angular	radián por segundo cuadrado	rd/s ²
número de onda (wave)	recíproca de metro	m ⁻¹
densidad de masa	kilogramo por metro cúbico	kg/m ³
volumen específico	metro cúbico por kilogramo	m ³ /kg
densidad de corriente	ampere por metro cuadrado	A/m ²
fuerza de campo magnético	ampere por metro	A/m
concentración	mol por metro cúbico	mol/m ³
luminosidad	candela por metro cuadrado	cd/m ²

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES SI

Cuadro 3

Unidades SI derivadas con nombres y símbolos especiales, incluyendo el radián y el estereorradián

Cantidad derivada	Unidad SI derivada			
	Nombre especial	Símbolo especial	Expresión en términos de otras unidades SI	Expresión en términos de unidades base SI
ángulo plano	radián	rad	-	$m \cdot m^{-1} = 1$
ángulo sólido	estereorradián	sr	-	$m^2 \cdot m^{-2} = 1$
frecuencia	hertz*	Hz	-	s^{-1}
fuerza	newton	N	-	$m \cdot kg \cdot s^{-2}$
presión	pascal	Pa	N/m^2	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-2}$
energía, trabajo, cantidad de calor	joule*	J	$N \cdot m$	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2}$
poder, flujo radiante	watt*	W	J/s	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}$
carga eléctrica, cantidad de electricidad	coulomb*	C	-	$s \cdot A$
potencial eléctrico, diferencia de potencial, fuerza electromotriz	volt *	V	W/A	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$
capacitancia	farad*	F	C/V	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^4 \cdot A^2$
resistencia eléctrica	ohm*	Ω	V/A	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-2}$
conductancia eléctrica	siemens	S	A/V	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^3 \cdot A^2$
flujo magnético	weber	Wb	$V \cdot s$	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$
densidad de flujo magnético	tesla	T	Wb/m ²	$kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$
inductancia	henry	H	Wb/A	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$
temperatura Celsius	grado Celsius	°C	-	K
flujo luminoso	lumen	lm	cd · sr	cd · sr ^(a)
iluminación	lux	lx	lm/m ²	$m^{-2} \cdot cd \cdot sr$ ^(a)

* La RAE reconoce los nombres hercio (hertz), julio (joule), vatio (watt), culombio (coulomb), voltio (volt), faradio (farad), ohmio (ohm) para las correspondientes unidades entre paréntesis. ^(a) El estereorradián (sr) no es una unidad SI base. Sin embargo, en fotometría se mantiene el estereorradián en expresiones para unidades.

Cuadro 4

Unidades SI derivadas con nombres y símbolos especiales admitidos por razones de salvaguardar la salud humana

Cantidad derivada	Unidad SI derivada			
	Nombre especial ^(a)	Símbolo especial ^(a)	Expresión en términos de otras unidades SI	Expresión en términos de unidades base SI
actividad (de un radionucleido)	becquerel	Bq	-	s^{-1}
dosis absorbida, energía específica (impartida), kerma	gray	Gy	J/kg	$m^2 \cdot s^{-2}$
dosis equivalente, dosis ambiental equivalente, dosis direccional equivalente, dosis personal equivalente, dosis equivalente,	sievert	Sv	J/kg	$m^2 \cdot s^{-2}$

^(a) Las cantidades derivadas a ser expresadas en el gray y el sievert han sido revisadas de acuerdo con las recomendaciones de la Comisión Internacional de Unidades de Radiación y Medidas (ICRU).

Grado Celsius

Además de la cantidad de temperatura termodinámica (símbolo T), expresado en la unidad kelvin, se usa también la cantidad de temperatura Celsius (símbolo t) definida por la ecuación $t = T - T_0$, donde $T_0 = 273,15$ K por definición. Para expresar la temperatura Celsius, se utiliza la unidad de grados Celsius, símbolo °C, el cual es igual en magnitud a la unidad kelvin; en este caso, “grado Celsius” es un nombre especial usado en lugar de “kelvin”. Un intervalo o diferencia de temperatura Celsius puede ser expresado en unidades kelvin así como en unidades de grados Celsius [Note que la temperatura

termodinámica T_0 es exactamente 0,01 K por debajo de la temperatura termodinámica del triple punto de agua.

Uso de las unidades derivadas del SI con nombres y símbolos especiales.

En el Cuadro 5 se presentan ejemplos de unidades derivadas de SI que pueden ser expresadas con la ayuda de unidades derivadas de SI que tienen nombres y símbolos especiales (incluyendo el radián y estereorradián).

Cuadro 5

Ejemplos de unidades derivadas de SI expresadas con la ayuda de unidades derivadas que tienen nombres y símbolos especiales.

Cantidad derivada	Unidad SI derivada		
	Nombre	Símbolo	Expresión en términos de unidades base SI
velocidad angular	radián por segundo	rad/s	$m \cdot m^{-1} \cdot s^{-1} = s^{-1}$
aceleración angular	radián por segundo cuadrado	rad/s ²	$m \cdot m^{-1} \cdot s^{-2} = s^{-2}$
viscosidad dinámica	pascal segundo	Pa · s	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-1}$
momento de fuerza	newton metro	N · m	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2}$
tensión superficial	newton por metro	N/m	$kg \cdot s^{-2}$
densidad de flujo de calor, <i>irradiance</i>	watt por metro cuadrado	W/m ²	$kg \cdot s^{-3}$
intensidad de radiación <i>radiance</i>	watt por estereorradián watt por metro cuadrado estereorradián	W/sr W/(m ² · sr)	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot sr^{-1}$ ^(a) $kg \cdot s^{-3} \cdot sr^{-1}$ ^(a)
capacidad de calor, entropía	joule por kelvin	J/K	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot K^{-1}$
capacidad de calor específica, entropía específica	joule por kilogramo kelvin	J/(kg · K)	$m^2 \cdot s^{-2} \cdot K^{-1}$
energía específica	joule por kilogramo	J/kg	$m^2 \cdot s^{-2}$
conductividad térmica	watt por metro kelvin	W/(m · K)	$m \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot K^{-1}$
densidad de energía	joule por metro cúbico	J/m ³	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-2}$
fuerza de campo eléctrico	volt por metro	V/m	$m \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$
densidad de carga eléctrica	coulomb por metro cúbico	C/m ³	$m^{-3} \cdot s \cdot A$
densidad de flujo eléctrico	coulomb por metro cuadrado	C/m ²	$m^{-2} \cdot s \cdot A$
permitividad	farad por metro	F/m	$m^{-3} \cdot kg^{-1} \cdot s^4 \cdot A^2$
permeabilidad	henry por metro	H/m	$m \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$
energía molar	joule por mole	J/mol	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot mol^{-1}$
entropía molar, capacidad de calor molar	joule por mole kelvin	J/(mol · K)	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$
exposición (rayos x y γ)	coulomb por kilogramo	C/kg	$kg^{-1} \cdot s \cdot A$
tasa de dosis absorbida	gray por segundo	Gy/s	$m^2 \cdot s^{-3}$

^(a) El estereorradián (sr) no es una unidad SI base. Sin embargo, en radiometría se mantiene el estereorradián (sr) en expresiones por unidades.

Las ventajas de usar los nombres especiales y símbolos de unidades derivadas de SI son aparentes en el Cuadro 5. Considere, por ejemplo, la unidad de entropía molar: la unidad $\text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$ es obviamente más fácil de entender que su unidad base equivalente, $\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$. Sin embargo, debe reconocerse que existen por conveniencia los nombres y símbolos especiales.

Los Cuadros 3, 4 y 5 muestran también que los valores de diferentes cantidades se expresan en la misma unidad SI. Por ejemplo, el joule por kelvin (J/K) es la unidad SI para capacidad de calor y para entropía. Así, el nombre de la unidad no es suficiente para definir la cantidad medida.

Una unidad derivada puede ser expresada frecuentemente en varias vías diferentes mediante el uso de unidades base y unidades derivadas con nombres especiales. En la práctica, con algunas cantidades, se prefiere usar ciertas unidades con nombres especiales, o combinaciones de unidades para facilitar la distinción entre cantidades de aquellos valores que tienen expresiones idénticas en términos de unidades base SI. Por ejemplo, la unidad SI de frecuencia es el hertz (Hz) en vez de la recíproca de segundo (s^{-1}), y la unidad SI de momento de fuerza es el newton metro ($\text{N} \cdot \text{m}$) en vez del joule (J).

Similarmente, en el campo de la radiación ionizante, la unidad SI de actividad es el becquerel (Bq) en vez de la recíproca de segundo (s^{-1}), y las unidades SI de dosis absorbida y dosis equivalente son designadas como el gray (Gy) y el sievert (Sv) respectivamente, en vez del joule por kilogramo (J/kg).

Unidades SI suplementarias

Como se mencionó anteriormente, hay dos unidades en esta clase: el radián, símbolo rad, la unidad SI de cantidad de ángulo plano; y el estereorradián, símbolo sr, la unidad SI de cantidad de ángulo sólido.

Las unidades suplementarias son interpretadas ahora como unidades derivadas sin dimensión, por lo cual se pueden usar en expresiones para unidades derivadas SI, y se incluyen en el Cuadro 3 junto con las otras unidades derivadas con nombres y símbolos especiales.

Esta interpretación de las unidades suplementarias implica que el ángulo plano y el ángulo sólido se consideren cantidades derivadas de dimensión uno (llamadas cantidades sin dimensión), cada una de las cuales tiene la unidad uno, símbolo 1, como su

unidad SI coherente. Sin embargo, en la práctica, cuando se expresan los valores de cantidades derivadas que involucren el ángulo plano o el ángulo sólido, ayuda su comprensión si se usan los nombres (o símbolos) especiales “radián” (rad) o “estereorradián” (sr) en lugar del número 1. Por ejemplo, aunque los valores derivados de velocidad angular (ángulo plano dividido por tiempo) pueden expresarse en la unidad s^{-1} , esos valores se expresan usualmente en la unidad rad/s.

Múltiplos y submúltiplos decimales de las unidades SI: prefijos SI

En el Cuadro 6 se presentan los prefijos SI que se usan para múltiplos y submúltiplos de las unidades SI. Mediante ellos se evita el uso de valores numéricos muy largos o muy pequeños. Un prefijo se pega directamente al nombre de la unidad o al símbolo de la misma. Por ejemplo, un kilómetro, símbolo 1 km, es igual a mil metros, símbolo 1000 m o 10^3 m. Cuando los prefijos se pegan a las unidades SI, las unidades así formadas se denominan “múltiplos y submúltiplos de unidades SI” a fin de distinguirlas de las unidades SI del sistema coherente.

Nota: No se permiten definiciones alternativas para los prefijos SI y sus símbolos. Por ejemplo, no se acepta usar kilo (k) para representar $2^{10} = 1024$, mega (M) para representar $2^{20} = 220\ 1\ 048\ 576$, o giga (G) para representar $2^{30} = 1\ 073\ 741\ 824$.

Unidades fuera del SI

Las unidades que están fuera del SI pueden dividirse en tres categorías:

- unidades aceptadas para su uso en el SI
- unidades aceptadas temporalmente para su uso en el SI
- unidades no aceptadas para su uso en el SI y deben evitarse estrictamente.

Unidades aceptadas para su uso en el SI

Existen cuatro categorías de unidades aceptadas para su uso en el SI

- Hora, grado, litro y similares.
- Neper, bel, shannon, y similares.
- Electronvolt y unidad de masa atómica unificada.
- Unidades naturales y atómicas.

Hora, grado, litro y similares

Ciertas unidades que no son parte del SI son esenciales, se usan ampliamente y son aceptadas por el CIPM, y para uso en el SI. Estas unidades se presentan en el Cuadro 7. La combinación de unidades de ese cuadro con las unidades SI para formar unidades derivadas debe restringirse a casos especiales a fin de no perder las ventajas de la coherencia de las unidades SI.

Además, se reconoce que en ocasiones puede ser necesario utilizar otras unidades de tiempo como las suministradas en el Cuadro 7; en particular en circunstancias se puede requerir que se expresen

intervalos de tiempo en semanas, meses, o años. En esos casos, si no existe un símbolo estandarizado debe escribirse la palabra completa.

Neper, bel, shannon, y similares

Hay otras pocas unidades altamente especializadas que no aparecen en el Cuadro 7 y son usadas por la Organización Internacional de Estandarización (*International Organization for Standardization* ISO) y la Comisión de Electrotécnica Internacional (*International Electrotechnical Commission* IEC) que no pertenecen al SI pero que se aceptan para su uso. Estas incluyen el neper (Np), bel (B), octave,

Cuadro 6

Prefijos SI

Factor	Prefijo	Símbolo	Factor	Prefijo	Símbolo
$10^{24} = (10^3)^8$	yota	Y	10^{-1}	deci	d
$10^{21} = (10^3)^7$	zeta	Z	10^{-2}	centi	c
$10^{18} = (10^3)^6$	exa	E	$10^{-3} = (10^3)^{-1}$	mili	m
$10^{15} = (10^3)^5$	peta	P	$10^{-6} = (10^3)^{-2}$	micro	μ
$10^{12} = (10^3)^4$	tera	T	$10^{-9} = (10^3)^{-3}$	nano	n
$10^9 = (10^3)^3$	giga	G	$10^{-12} = (10^3)^{-4}$	pico	p
$10^6 = (10^3)^2$	mega	M	$10^{-15} = (10^3)^{-5}$	femto	f
$10^3 = (10^3)^1$	kilo	k	$10^{-18} = (10^3)^{-6}$	atto	a
10^2	hecto	h	$10^{-21} = (10^3)^{-7}$	zepto	z
10^1	deca	da	$10^{-24} = (10^3)^{-8}$	yocto	y

Cuadro 7

Unidades aceptadas para su uso en el SI

Nombre	Símbolo	Valor en unidades SI
minuto (tiempo)	min	1 min = 60 s
hora (tiempo)	h	1 h = 60 min = 3600 s
día (tiempo)	d	1 d = 24 h = 86 400 s
grado (ángulo plano)	°	1° = $(\pi/180)$ rad
minuto (ángulo plano)	'	1' = $(1/60)^\circ = (\pi/10\ 800)$ rad
segundo (ángulo plano)	''	1'' = $(1/60)'$ = $(\pi/648\ 000)$ rad
litro	l, L ^(a)	1 L = 1 dm ³ = 10 ⁻³ m ³
tonelada métrica	t	1 t = 10 ³ kg

^(a) Aunque l y L son símbolos aceptados internacionalmente para litro, para evitar el riesgo de confundir la letra l con el número 1, en Estados Unidos se utiliza el símbolo L.

phon, y sone, y unidades usadas en información de tecnología, como el baud (Bd), bit (bit), erlang (E), hartley (Hart), y shannon (Sh).

Electronvolt y unidad de masa atómica unificada

Se aceptan para su uso las dos unidades suministradas en el Cuadro 8. Esas unidades se usan en campos especializados; sus valores en unidades SI deben obtenerse de experimentación y no se conocen exactamente.

Cuadro 8

Unidades aceptadas para su uso en SI cuyos valores en SI son obtenidos experimentalmente

Nombre	Símbolo	Definición
electronvolt	eV	(a)
unidad de masa atómica	u	(b)

(a) El electronvolt es la energía cinética adquirida por un electrón al pasar a través de una diferencia de potencial de 1 V en vacío; $1 \text{ eV} = 1,602\ 177\ 33 \times 10^{-19} \text{ J}$ con una incertidumbre estándar combinada de $0,000\ 000\ 49 \times 10^{-19} \text{ J}$.

(b) La unidad de masa atómica es igual a 1/12 de la masa de un átomo del nucleido ^{12}C ; $1 \text{ u} = 1,660\ 540\ 2 \times 10^{-27} \text{ kg}$ con una incertidumbre estándar combinada de $0,000\ 001\ 0 \times 10^{-27} \text{ kg}$.

Nota: en algunos campos la unidad de masa atómica unificada es llamada dalton, símbolo DA; sin embargo, este nombre y símbolo no es aceptado por SI. Similarmente, UMA no es un símbolo aceptado para unidad de masa atómica. El único nombre permitido es “unidad de masa atómica” y el único símbolo permitido es u.

Unidades naturales y atómicas

En algunos casos, particularmente en ciencias básicas, los valores de cantidad se expresan en términos de constantes fundamentales de la naturaleza, conocidas como unidades naturales. El uso de éstas se permite cuando sea necesario para

una comunicación más efectiva de la información. En esos casos, deben indentificarse las unidades naturales utilizadas. Esto se aplica también para el sistema de unidades denominadas “unidades atómicas” usadas en física atómica teórica y química. Ejemplos de cantidades físicas usadas como unidades naturales se presentan en el Cuadro 9.

Unidades aceptadas temporalmente para su uso en el SI

Debido a la práctica existente en ciertos campos o países, en 1978 el CIPM consideró el uso de ciertas unidades hasta que se considerara que su uso no era necesario. Sin embargo, esas unidades no deben ser introducidas donde no se usen actualmente. Se recomienda el uso de esas unidades excepto por milla náutica, nudo, área, y hectárea; y excepto curie, roentgen, rad, y rem hasta el año 2000.

Unidades no aceptadas para su uso en SI

Unidades CGS (Sistema Cegesimal)

En el Cuadro 11 se dan ejemplos de unidades del Sistema Cegesimal (centímetro-gramo-segundo CGS) que tienen nombres especiales. Esas unidades no son aceptadas en el SI. Tampoco se aceptan otras unidades de varios sistemas de CGS que incluyen los sistemas electrostático, electro-magnético, y gaussiano, a excepción de unidades del centiempotro, gramo, y segundo que están definidas también en el SI

Otras unidades inaceptables

Existen muchas otras unidades además de las del CGS que están fuera del SI y no son aceptadas en él, incluyendo todas las unidades comunes de EE.UU (pulgada, libra). Estas unidades deben restringirse y evitarse y usar las unidades SI con sus múltiplos y submúltiplos. Esta restricción también aplica a nombres especiales para unidades SI o nombres especiales para múltiplos o submúltiplos de las unidades SI, así como mho para siemens (S) y micron para micrometro (μm). El Cuadro 11 presenta algunos ejemplos de algunas de esas unidades inaceptables.

Cuadro 9

Ejemplos de cantidades físicas usadas a veces como unidades naturales

Tipo de cantidad	Cantidad física usada como unidad	Símbolo
acción	constante Planck dividida por 2π	\hbar
carga eléctrica	carga elementaria	e
energía	energía Hartree	E_h
longitud	radio Bohr	a_0
longitud	longitud de onda Compton (electrón)	λ_C
flujo magnético	cuántum flujo magnético	Φ_0
momento magnético	magneton Bohr	μ_B
momento magnético	magneton nuclear	μ_N
masa	masa de reposo de electrón	m_e
masa	masa de reposo de protón	m_p
velocidad	velocidad de ondas electromagnéticas en el vacío	c

Cuadro 10

Unidades aceptadas temporalmente para su uso en el SI

Nombre	Símbolo	Valor en unidades SI
milla náutica	-	1 milla náutica = 1852 m
nudo	-	1 milla náutica por hora = (1852/3600) m/s
ångström	Å	1 Å = 0,1 nm = 10^{-10} m
área ^(a)	a	1 a = 1 dam ² = 10^2 m ²
hectárea ^(a)	ha	1 ha = 1 hm ² = 10^4 m ²
barn	b	1 b = 100 fm ² = 10^{-28} m ²
bar	bar	1 bar = 0,1 MPa = 100 kPa = 1000 hPa = 10^5 Pa
gal	Gal	1 Gal = 1 cm/s ² = 10^{-2} m/s ²
curie	Ci	1 Ci = $3,7 \times 10^{10}$ Bq
roentgen	R	1 R = $2,58 \times 10^{-4}$ C/kg
rad	rad ^(b)	1 rad = 1 cGy = 10^{-2} Gy
rem	rem	1 rem = 1 cSv = 10^{-2} Sv

^(a) Esta unidad y su símbolo se usan para expresar áreas agrarias.^(b) Cuando exista riesgo de confusión con el símbolo del radián, puede usarse rd como símbolo de rad

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES SI

Cuadro 11

Ejemplos de unidades CGS con nombres especiales (no aceptadas para su uso en el SI)

Nombre	Símbolo	Valor en unidades SI
erg	erg	1 erg = 10^{-7} J
dyne	dyn	1 dyn = 10^{-5} N
poise ^(a)	P	1P = 1 dyn · s/cm ² = 0.1 Pa · s
stokes ^(b)	St	1St = 1 cm ² /s = 10^{-4} m ² /s
gauss ^(c)	Gs, G	1 Gs corresponde a 10^{-4} T
oersted ^(c)	Oe	1 Oe corresponde a $(1000/4\pi)$ A/m
maxwell ^(c)	Mx	1 Mx corresponde a 10^{-8} Wb
stilb	sb	1 sb = 1 cd/cm ² = 10^4 cd/m ²
phot	ph	1 ph = 10^4 lx

* La RAE reconoce los nombres ergio (erg) y dina (dyne) para las correspondientes unidades entre paréntesis.

^(a) El poise (P) es la unidad CGS de viscosidad (también llamada viscosidad dinámica). La unidad SI es el pascal segundo (Pa · s).

^(b) El stokes (St) es la unidad CGS de viscosidad cinemática. La unidad SI es el metro cuadrado por segundo (m²/s).

^(c) Esta unidad forma parte del llamado sistema CGS tridimensional electromagnético y estrictamente hablando no puede ser comparado con la unidad correspondiente del SI, la cual tiene cuatro dimensiones cuando se consideran sólo cantidades mecánicas y eléctricas.

Cuadro 12

Ejemplos de otras unidades inaceptables

Nombre	Símbolo	Valor en unidades SI
fermi	fermi	1 fermi = 1 fm = 10^{-15} m
carat métrico	carat métrico	1 carat métrico = 200 mg = 2×10^{-4} kg
torr	Torr	1 Torr = $(101\ 325/760)$ Pa
atmósfera estándar	atm	1 atm = 101 325 Pa
kilogramo-fuerza	kgf	1 kgf = 9,806 65 N
micron	μ	1 μ = 1 μ m = 10^{-6} m
calorie (varias)	cal _{th} (termoquímica)	1 cal _{th} = 4,184 J
x unit	xu	1 xu \approx 0,1002 pm = $1,002 \times 10^{-13}$ m
stere	st	1 st = 1 m ³
gamma	γ	1 γ = 1 nT = 10^{-9} T
gamma (masa)	γ	1 γ = 1 μ g = 10^{-9} kg
lambda (volumen)	λ	1 λ = 1 μ L = 10^{-6} L = 10^{-9} m ³

REGLAS Y CONVENCIONES DE ESTILO PARA IMPRIMIR Y USAR LAS UNIDADES

Reglas y convenciones de estilo para los símbolos de unidades

Tipo de letra

Los símbolos de las unidades se imprimen en letras romanas (normales) del mismo tipo usado en el texto.

Mayúsculas

Los símbolos de las unidades se imprimen en letra minúscula a excepción de:

- cuando el nombre de la unidad se derive del nombre de una persona
- el símbolo recomendado para litro en Estados Unidos es L
- el símbolo del ohm (Ω) letra mayúscula del alfabeto griego

Ejemplos:

m (metro) s (segundo) V (volt)
Pa (pascal) lm (lumen) Wb (weber)

Plurales

Los símbolos de las unidades no se alteran en el plural

Ejemplo: $l = 75$ cm y no $l = 75$ cms

Nota: l es el símbolo de cantidad para longitud.

Puntuación

Los símbolos de las unidades no van seguidos de un punto a menos que vayan al final de una frase.

Ejemplo:

“Su largo es de 75 cm.” o “Es de 75 cm de largo.”

Y no: “Es de 75 cm. de largo.”

CORRECTO

m (metro)
kg (kilogramo)
g (gramo)
l, o L(litro)
K (kelvin)
cm³ (centímetro cúbico)
km/h (kilómetro por hora)

INCORRECTO

mts, mt, Mt, M
kgs, kgra, kilo, KG, kg.
gr, grs, Grs, g.
lts, lt, Lt.
°K
cc, cmc, c.c.
kph, kmh, Km x h

Símbolos de unidades obtenidos por multiplicación

Los símbolos de unidades que se forman por la multiplicación de otras unidades se indican por medio de un punto en la mitad (centrado) o por un espacio. Sin embargo, se prefiere el punto porque es menos probable que haya confusión

Ejemplo: N · m o Nm

Notas :

- Un punto centrado o un espacio es usualmente imperativo. Por ejemplo, $m \cdot s^{-1}$ es el símbolo de metro por segundo mientras que ms^{-1} es el símbolo de la recíproca de un milisegundo ($10^3 s^{-1}$).
- Se sugiere que si se usa un espacio para indicar unidades formadas por multiplicación, se omita el espacio si no causa confusión. Esta posibilidad se refleja en la práctica común de usar el símbolo kWh en vez de $kW \cdot h$ o kWh por el kilovatio hora.

Símbolos de unidades obtenidos por división

Los símbolos de unidades formadas por división de otras unidades se indican mediante una línea sólida (raya oblicua /), una línea horizontal o un exponente negativo.

Ejemplo: m/s, $\frac{m}{s}$, o $m \cdot s^{-1}$

Sin embargo, para evitar ambigüedad, no debe repetirse la misma línea a menos que se usen paréntesis.

Ejemplos: m/s^2 o $m \cdot s^{-2}$ y no: m/s/s
 $m \cdot kg/(s^3 \cdot A)$ o $m \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$ y no: $m \cdot kg/s^3/A$

En casos complicados debe usarse exponentes negativos.

No usar simultáneamente símbolos y nombres de unidades

Los símbolos y las unidades no deben usarse juntos.

Ejemplo:

C/kg, y no: coulomb/kg
 $C \cdot kg^{-1}$, coulomb por kg;

coulomb por kilogramo C/kilogramo;
coulomb · kg⁻¹; o
C por kg; coulomb/
kilogramo

múltiplo o submúltiplo de la unidad correspondiente) lo cual puede dar lugar a una potencia positiva o negativa que se puede combinar con otros símbolos de unidades para formar símbolos de unidades compuestos.

No usar abreviaturas para unidades

Debido a que las unidades aceptables tienen generalmente símbolos y nombres reconocidos internacionalmente, no se permite utilizar abreviaturas para los símbolos o nombres de unidades, así como seg (para s o segundo), mm cuad. (para mm² o milímetro cuadrado), cc (para cm³ o centímetro cúbico), mins (para min o minuto), hrs (para hora u horas), lit (para L o litro), apms (para A o ampers), UMA (para u o unidad de masa atómica unificada) o mps (por m/s o metro por segundo). Aunque los valores de cantidad se expresan normalmente usando símbolos por números y símbolos por unidades, si por alguna razón el nombre de una unidad es más apropiado que el símbolo, debe escribirse el nombre completo.

Reglas y convenciones de estilo para prefijos SI

Letras y espacios

Los símbolos de los prefijos se imprimen en letra romana normal del mismo tipo del texto circundante, y se unen a los símbolos de las unidades sin dejar espacio entre el símbolo del prefijo y el símbolo de la unidad. Esto aplica también a los prefijos agregados a nombres de unidades

Ejemplos: mL (mililitro), pm (picometro), GΩ (gigaohm), THz (terahertz)

Mayúsculas

Los símbolos de los prefijos Y (yota), Z (zeta), E (exa), P (peta), T (tera), G (giga), y M (mega) se escriben con letra mayúscula mientras que los otros prefijos se escriben con minúscula (ver Cuadro 6). Los prefijos se escriben normalmente con letras minúsculas.

Inseparabilidad de prefijo y unidad

Las agrupaciones formadas por la unión del símbolo de un prefijo al símbolo de una unidad constituyen una unidad inseparable (formando un

Ejemplos:

$$2,3 \text{ cm}^3 = 2,3 (\text{cm})^3 = 2,3 (10^{-2} \text{ m})^3 = 2,3 \times 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$1 \text{ cm}^{-1} = 1 (\text{cm})^{-1} = 1 (10^{-2} \text{ m})^{-1} = 10^2 \text{ m}^{-1}$$

$$5000 \mu\text{s}^{-1} = 5000 (\mu\text{s})^{-1} = 5000 (10^{-6} \text{ s})^{-1} \\ = 5000 \times 10^6 \text{ s}^{-1} = 5 \times 10^9 \text{ s}^{-1}$$

$$1 \text{ V/cm} = (1 \text{ V})/(10^{-2} \text{ m}) = 10^2 \text{ V/m}$$

Los prefijos son también inseparables de los nombres de las unidades a los que estén pegados. Así, por ejemplo, milímetro, micropascal, y meganewton son una sola palabra.

No se aceptan prefijos compuestos

No está permitido el uso de símbolos prefijos compuestos, esto es, símbolos formados por la yuxtaposición de dos o más símbolos de prefijos. Esta regla aplica también a los prefijos compuestos.

Ejemplo:

nm (nanometro) y *no*: mμm (milimicrometro)

Uso de prefijos múltiples

En una unidad derivada formada por división, el uso de un símbolo prefijo (o un prefijo) en el numerador y el denominador puede causar confusión. Así, por ejemplo, 10 kV/mm es aceptable, pero 10 MV/m se considera frecuentemente preferible porque contiene sólo un símbolo prefijo y está en el numerador.

En una unidad derivada de multiplicación, el uso de más de un símbolo prefijo (o más de un prefijo) puede también causar confusión. Así, por ejemplo, 10 MV · ms es aceptable, pero 10 kV · s se considera preferible.

Nota: Estas consideraciones no aplican usualmente a las unidades derivadas de kilogramo. Por ejemplo, 0,13 mmol/g no se considera preferible a 0,13 mol/kg.

No se aceptan prefijos por sí solos

Los símbolos prefijos no deben usarse solos y no pueden agregarse al número 1, el símbolo para la unidad uno. De manera similar, los prefijos no se pueden agregar al nombre de la unidad uno, esto es, la palabra “uno”.

Ejemplo: la densidad del número de átomos de Pb es $5 \times 10^6/\text{m}^3$ y *no:* la densidad del número de átomos de Pb es $5 \text{ M}/\text{m}^3$.

Prefijos y el kilogramo

Por razones históricas, el nombre “kilogramo” para la unidad base SI de masa contiene el nombre “kilo”, el prefijo SI para 10^3 . Así, debido a que no se aceptan los prefijos compuestos, los múltiplos y submúltiplos decimales de la unidad de masa se forman agregando los símbolos prefijos a g, el símbolo de gramo, y los nombres de sus múltiplos y submúltiplos se forman agregando los prefijos al nombre “gramo”.

Ejemplo: $10^{-6} \text{ kg} = 1 \text{ mg}$ (1 miligramo)
y *no* $10^{-6} \text{ kg} = 1 \mu\text{kg}$ (1 microkilogramo)

Prefijos con el grado Celsius y las unidades aceptadas para su uso en el SI

Los símbolos de prefijos se pueden usar con la unidad símbolo $^{\circ}\text{C}$ y los prefijos se pueden usar con el nombre de la unidad “grado Celsius.” For ejemplo, $12 \text{ m}^{\circ}\text{C}$ (12 miligrados Celsius) is acceptable. Sin embargo, para evitar confusión, los símbolos de los prefijos (y los prefijos) no se usan con los símbolos de las unidades relacionadas con el tiempo (nombres) min (minuto), h (hora), d (día); ni con los símbolos (nombres) relacionados con ángulos $^{\circ}$ (grado), ' (minuto), y '' (segundo) (ver Cuadro 7).

Los símbolos de los prefijos (y los prefijos) se pueden usar con los símbolos (nombres) de las unidades L (litro), t (tonelada métrica), eV (electronvolt), y u (unidad de masa atómica unificada) (ver Cuadros 8 y 9). Sin embargo, aunque los submúltiplos de litro como mL (mililitro) y dL (decilitro) son de uso común, los múltiplos de litro así como kL (kilolitro) y ML (megalitro) no lo son. Similarmente, aunque se usan comúnmente múltiplos de tonelada métrica como kt (tonelada kilométrica), los submúltiplos así como mt (tonelada milimétrica), que es igual al kilogramo (kg), no se usa. Ejemplos del uso de

símbolos de prefijos con eV y u son 80 MeV (80 megaelectronvoltios) y 15 nu (15 unidades de masa atómica nanounificada).

REGLAS Y CONVENCIONES DE ESTILO PARA EXPRESAR VALORES DE CANTIDADES

Valor y valor numérico de una cantidad

El valor de una cantidad es la magnitud expresada como el producto de un número y una unidad, y el número multiplicando la unidad es el valor numérico de la cantidad expresada en la unidad.

Espacio entre valor numérico y símbolo unidad

En la expresión del valor de una cantidad, el símbolo de la unidad se coloca después del valor numérico y se deja un espacio entre el valor numérico y el símbolo de la unidad.

La única excepción a esta regla es para los símbolos de unidades de grado, minuto y segundo para ángulo plano respectivamente: $^{\circ}$, ' , y '' , (ver Cuadro 7), en cuyo caso no se deja espacio a la izquierda entre el valor numérico y el símbolo de la unidad.

Ejemplo: $\alpha = 30^{\circ}2'28''$

Nota: α es un símbolo de cantidad para ángulo plano.

Esta regla significa que:

- (a) El símbolo $^{\circ}\text{C}$ para el grado Celsius es precedido por un espacio cuando se expresan valores de temperatura Celsius.

Ejemplo:

$t = 30,2^{\circ}\text{C}$ y *no:* $t = 30,2^{\circ}\text{C}$ o $t = 30,2^{\circ} \text{C}$

- (b) Aun cuando el valor de una cantidad es usada en sentido adjetivo, se deja un espacio a la izquierda entre el valor numérico y el símbolo de la unidad. (esta regla reconoce que los símbolos de las unidades no son como otras palabras corrientes o abreviaturas sino que son entidades matemáticas, y que el valor de una cantidad debe expresarse de manera tal que sea tan independiente del lenguaje

como sea posible.

Ejemplos:

un calibre final de 1 m y *no*: un calibre final de 1-m

Una resistencia de 10 kΩ y *no*: una resistencia de 10-kΩ

Sin embargo, si hay ambigüedad, las palabras deben acomodarse adecuadamente. Por ejemplo, la aseveración “las muestras fueron colocadas en viales de 22 mL” debería ser reemplazada por “las muestras fueron colocadas en viales con un volumen de 22 mL.”

Nota: Cuando se escriban los nombres completos, aplican las normas del lenguaje. Por ejemplo “un rollo de película de 35 milímetros” es aceptable.

Número de unidades por valor de una cantidad

El valor de una cantidad se expresa usando no más de una unidad.

Ejemplo: $l = 10,234 \text{ m}$ y *no*: $l = 10 \text{ m } 23 \text{ cm } 4 \text{ mm}$

Nota: Son excepciones a esta regla las expresiones de valores de intervalos de tiempo y de ángulos planos. Sin embargo, es preferible escribir $22,20^\circ$ en vez de $22^\circ 12$, excepto en campos como cartografía y astronomía.

No se acepta agregar información a las unidades

Cuando se da el valor de una cantidad, es incorrecto agregar letras u otros símbolos a la unidad a fin de proveer información acerca de la cantidad o sus condiciones de medición. En vez, deben agregarse letras u otros símbolos a la cantidad.

Ejemplo: $V_{\text{max}} = 1000 \text{ V}$ y *no*: $V = 1000 \text{ V}_{\text{max}}$

Nota: V es un símbolo de cantidad para diferencia de potencial.

No se acepta mezclar información con las unidades

Cuando se den valores de una cantidad, cualquier información concerniente a sus condiciones de medición debe ser presentada de manera que no se asocien con la unidad. Esto significa que las cantidades deben ser definidas de manera que puedan

ser expresadas solamente en unidades aceptadas (incluyendo la unidad uno).

Ejemplo:

El contenido de Pb es 5 ng/L y *no*:
 5 ng Pb/L o 5 ng de plomo/L

La sensibilidad para las moléculas de NO_3 es $5 \times 10^{10}/\text{cm}^3$ y *no* la sensibilidad es 5×10^{10} moléculas de NO_3/cm^3

La tasa de emisión de neutrón es $5 \times 10^{10}/\text{s}$ y *no*: la tasa de emisión es $5 \times 10^{10} \text{ n/s}$

El número de densidad de los átomos de O_2 es $3 \times 10^{18}/\text{cm}^3$ y *no* la densidad es 3×10^{18} átomos de O_2/cm^3

La resistencia por cuadrado es 100Ω y *no*: la resistencia es $100 \Omega/\text{cuadrado}$

Símbolos por números y unidades versus nombres completos de números y unidades

Los elementos clave de un trabajo científico o técnico, particularmente los resultados de mediciones y los valores de cantidades que influyan en las medidas, deben presentarse tan independientemente del lenguaje como sea posible. Esto permitirá que el documento sea entendido por una audiencia más amplia, incluyendo lectores con conocimientos limitados de la lengua extranjera. Así, para promover la comprensión de información cuantitativa en general y tener un entendimiento amplio en particular, los valores de cantidades deberían expresarse en unidades aceptadas usando:

- los símbolos arábigos para los números, esto es, los números arábigos, no los nombres de los mismos, y;
- los símbolos de las unidades, *no* el nombre completo de las mismas.

Ejemplo: la longitud del láser es 5 m y *no*: la longitud del láser es cinco metros

La muestra fue calentada a una temperatura de 955 K por 12 h y *no*: la muestra fue calentada a una temperatura de 955 kelvins por 12 horas

Notas:

1. Si se utiliza un símbolo en particular que puede no ser conocido por la audiencia, debe definirse la primera vez que se mencione.
2. Debido a que el uso del nombre completo de un número arábigo con el símbolo de una unidad puede causar confusión, debe evitarse esta combinación. Por ejemplo, no debe decirse “ el largo del láser es cinco m.”
3. Ocasionalmente se usa un valor en una obra descriptiva o literaria y es correcto usar el nombre completo y no el símbolo. Se considera aceptable: “la lámpara para leer se diseñó para aceptar bombillos de luz de 60 vatios” o “el cohete viajó sin problemas a través de 380 000 kilómetros en el espacio”, o “ ellos compraron un rollo de película de 35 milímetros para su cámara.”

Claridad en la escritura de valores y cantidades

El valor de una cantidad se expresa como el producto de un número y una unidad. Para evitar confusiones, los valores de cantidades deben escribirse de manera nítida para que sea completamente claro a qué símbolos de unidades pertenecen los valores numéricos. Se recomienda el uso de la letra “a” para indicar rango de valores de cantidades en vez del guión porque puede confundirse con el signo menos (la primera de estas recomendaciones nuevamente reconoce que los símbolos de las unidades no son palabras ordinarias ni abreviaturas sino entidades matemáticas).

Ejemplos:

51 mm x 51 mm x 25 mm

y no

51 x 51 x 25 mm

225 nm a 2400 nm o (225 a 2400) nm

y no:

225 a 2400 nm

0 °C a 100 °C o (0 a 100) °C

y no:

0 °C - 100 °C

0 V a 5 V o (0 a 5) V

y no:

0 - 5 V

(8,2, 9,0, 9,5, 9,8, 10,0) GHz

y no:

8,2, 9,0, 9,5, 9,8, 10,0 GHz

63,2 m ± 0,1 m o (63,2 ± 0,1) m

y no: 63,2 ± 0,1 m o 63,2 m ± 0,1

129 s - 3 s = 126 s o (129 - 3) s = 126 s

y no: 129 - 3 s = 126 s**No se aceptan símbolos aislados de unidades**

Los símbolos de unidades nunca deben usarse sin valores numéricos o símbolos de cantidades (ellos no son abreviaturas).

Ejemplos:

hay 106 mm in 1 km

y no:

hay muchos mm en un km

Se vende por metro cúbico

*y no:*se vende por el m³**Selección de los prefijos SI**

La selección de los múltiplos o submúltiplos decimales apropiados de una unidad para expresar el valor de una cantidad, y así la elección del prefijo, se basa en varios factores; estos incluyen:

- la necesidad de indicar qué dígitos de un valor numérico son significativos
- la necesidad de tener valores numéricos que sean fácilmente entendidos, y
- el ejercicio de un campo particular de ciencia o tecnología.

Un dígito es significativo si es requerido para explicar el valor numérico de una cantidad. En la expresión $l = 1200$ m, no es posible decir si los últimos dos ceros son significativos o sólo indican la magnitud del valor numérico de l . Sin embargo, en la expresión $l = 1,200$ km, que usa el símbolo prefijo para 10^3 (kilo, símbolo k), los dos ceros se asume que son significativos porque si no lo fueran el valor de l hubiera sido escrito $l = 1,2$ km.

Frecuentemente se recomienda, que para un mejor entendimiento, deben elegirse símbolos prefijos de manera tal que los valores numéricos estén entre 0,1 y 1000, y que se usen sólo símbolos prefijos que representen el número 10 elevado a la potencia que es múltiplo de 3.

Ejemplos:

$3,3 \times 10^7$ Hz puede ser escrito como 33×10^6 Hz
= 33 MHz

0,009 52 g puede ser escrito como $9,52 \times 10^{-3}$ g
= 9,52 mg

2703 W puede ser escrito como $2,703 \times 10^3$ W =
2,703 kW

$5,8 \times 10^{-8}$ m puede ser escrito como 58×10^{-9} m
= 58 nm

Sin embargo, los valores de cantidades no siempre permiten seguir esta recomendación, ni es obligatorio realizarla.

En un cuadro de valores de la misma clase de cantidades o en la discusión de dicho valor se recomienda usar un solo símbolo prefijo aun si los valores numéricos no se encuentran entre 0,1 y 1000. Por ejemplo, es preferible escribir “el tamaño de la muestra es 10 mm x 3 mm x 0,02 mm” en vez de “el tamaño de la muestra es 1 cm x 3 mm x 20 μ m.”

En cierto tipo de dibujos de ingeniería es costumbre expresar todas las dimensiones en milímetros. Esto es un ejemplo de selección del prefijo basado en la práctica de un campo particular de la ciencia o tecnología.

Valores de cantidades expresadas simplemente como números: la unidad uno, símbolo 1

Ciertas cantidades, así como índice de refractividad, permeabilidad relativa, y fracción de masa, se definen como la relación de dos cantidades comparables mutuamente y así son de dimensión uno. La unidad SI coherente para esa cantidad es la relación de dos unidades idénticas y puede ser expresada por el número 1. Sin embargo, el número 1 generalmente no aparece en la expresión por el valor de una cantidad de dimensión uno. Por ejemplo, el valor del índice refractivo de un medio dado se expresa como $n = 1,51 \times 1 = 1,51$.

De otro lado, ciertas cantidades de dimensión uno tienen unidades con nombres y símbolos especiales que pueden ser usados o no dependiendo de las circunstancias. Angulo plano y ángulo sólido, cuyas unidades SI son el radián (rad) y el estereorradián (sr), respectivamente, son ejemplos de esas cantidades.

Múltiplos y submúltiplos decimales de la unidad uno

Debido a que los símbolos prefijos no pueden agregarse a la unidad uno, se usan potencias de 10 para expresar múltiplos y submúltiplos de la unidad uno.

Ejemplo: $\mu_r = 1,2 \times 10^{-6}$ y no: $\mu_r = 1,2 \mu$

Nota: μ_r es el símbolo de cantidad para permeabilidad relativa.

Por porcentaje, %, fracción

Es aceptable y reconocido internacionalmente el uso del símbolo % (porcentaje) para el número 0,01 con el SI y así expresar los valores de cantidades de dimensión mediante éste. Cuando se usa, se deja un espacio entre el símbolo % y el número por el cual es multiplicado. Además, debe usarse el símbolo % y no el nombre “porciento”.

Ejemplo: $x_B = 0,0025 = 0,25 \%$ y no: $x_B = 0,0025 = 0,25\%$ o $x_B = 0,25$ porciento

Nota: x_B es el símbolo para cantidad-de-sustancia fracción de B.

Debido a que el símbolo % representa simplemente a un número, éste no tiene significado si se le añade información. Debe por tanto evitarse las frases como “porcentaje por peso”, “porcentaje por masa”, porcentaje por volumen”, o “porcentaje por cantidad de sustancia”. Igualmente, debe evitarse escribir por ejemplo “% (m/m),” “% (por peso),” “% (V/V),” “% (por volumen),” o “% (mol/mol).”

Del mismo modo, debido a que el símbolo % representa simplemente al número 0,01, es incorrecto escribir, por ejemplo, “cuando las resistencias R_1 y R_2 difieren por 0,05 %,” o “cuando la resistencia R_1 excede la resistencia R_2 por 0,05 %.” En cambio, debe escribirse, por ejemplo, “donde $R_1 = R_2(1 + 0,05 \%)$,” o definir una cantidad Δ vía la relación $\Delta = (R_1 - R_2)/R_2$ y escribir “donde $\Delta = 0,05 \%$.” Alternativamente, en ciertos casos, puede usarse la palabra “fracción de” o “relativo”. Por ejemplo, sería aceptable escribir “el aumento de fracción de la resistencia del estándar de referencia 10 k en 1994 fue 0,002 %.”

ppm, ppb, y ppt

Los términos partes por millón, partes por billón y partes por trillón, y sus abreviaturas respectivas, “ppm,” “ppb,” y “ppt” (y términos similares y abreviaturas), no se aceptan para expresar valores de cantidades en el SI. Deben usarse en su lugar formas como las que se suministran en los siguientes ejemplos.

Ejemplos:

una estabilidad de $0,5 (\mu\text{A}/\text{A})/\text{min}$ y *no*: una estabilidad de $0,5 \text{ ppm}/\text{min}$

un cambio de $1,1 \text{ nm}/\text{m}$ y *no*: un cambio de $1,1 \text{ ppb}$

un cambio de frecuencia de $0,35 \times 10^{-9} f$ y *no*: un cambio de frecuencia de $0,35 \text{ ppb}$

una sensibilidad de $2 \text{ ng}/\text{kg}$ y *no*: una sensibilidad de 2 ppt

Debido a que los números 10^9 y mayores no son uniformes mundialmente, es mejor que se eviten completamente (en la mayoría de los países, 1 billón = 1×10^{12} , no 1×10^9 como en Estados Unidos); la manera preferida para expresar grandes números es usar potencias de 10. La ambigüedad de los nombres de los números es una de las razones de por qué no deben usarse ppm, ppb, ppt, y similares. Otra, y la más importante, es que es inapropiado el uso de abreviaturas que son dependientes del lenguaje junto con signos y símbolos reconocidos internacionalmente así como MPa, ln, 10^{13} , y %, para expresar los valores de cantidad y en ecuaciones y otras expresiones matemáticas.

Nota: En ciertas circunstancias el uso de ppm, ppb, y similares, puede ser requerido por una ley o regulación.

Números romanos

No se acepta el uso de números romanos para expresar valores de cantidades. En particular no debe usarse C, M, y MM como sustitutos de 10^2 , 10^3 , and 10^6 , respectivamente.

Ecuaciones de cantidad y ecuaciones de valores numéricos

Una ecuación de cantidad expresa una relación

entre cantidades. Un ejemplo es $l = v t$, donde l es la distancia de una partícula en movimiento uniforme de velocidad v viaja en el tiempo t .

Debido a que una ecuación de cantidad así como $l = v t$ es independiente de las unidades usadas para expresar los valores de las cantidades que componen la ecuación, y porque l , v , y t representan cantidades y no valores numéricos, es incorrecto asociar la ecuación con una afirmación como “donde l es en metros, es en metros por segundo, y t es en segundos.”

Por otra parte, una ecuación valor numérico expresa una relación entre valores numéricos de cantidades y por tanto depende de las unidades usadas para expresar los valores de las cantidades. Por ejemplo, $\{l\} \text{m} = 3,6-1 \{v\} \text{km}/\text{h} \{t\} \text{s}$ expresa la relación entre los valores numéricos de l , v , y t sólo cuando los valores de l , v , y t son expresados en unidades metro, kilómetro por hora, y segundo, respectivamente. (Aquí $\{A\}X$ es el valor numérico de cantidad A cuando su valor es expresado en la unidad X).

Nombres propios de cantidades cocientes

Las cantidades formadas de otras cantidades por división se escriben usando las palabras “dividido por” en vez de las palabras “por unidad” a fin de evitar la apariencia de asociación de una unidad particular con la cantidad derivada.

Ejemplo: presión es fuerza dividida por área y *no*: presión es fuerza por unidad de área

Distinción entre un objeto y un atributo

Para evitar confusión, cuando se discuten cantidades o se reportan sus valores, se debe distinguir entre un fenómeno, cuerpo o sustancia, y un atributo adscrito a él. Por ejemplo, debe reconocerse la diferencia entre un cuerpo y su masa, una superficie y su área, un capacitador y su capacitancia, y un espiral y su inductancia. Esto significa que aunque es aceptable decir “un objeto de 1 kg masa se agregó a una cuerda para formar un péndulo” no es aceptable decir “una masa de 1 kg se agregó a una cuerda para formar un péndulo.”

COMENTARIOS ACERCA DE ALGUNAS CANTIDADES Y SUS UNIDADES

Tiempo y frecuencia de rotación

La unidad de tiempo SI (intervalo de tiempo actualmente) es el segundo (s) y debe usarse en todos los cálculos técnicos. Cuando el tiempo se relacione con ciclos calendarios, pueden ser necesarios el minuto (min), la hora (h), y el día (d). Por ejemplo, el kilómetro por hora (km/h) es la unidad usual para expresar velocidades de los vehículos. Aunque no se ha aceptado universalmente un símbolo para el año, se sugiere que sea el símbolo a.

La frecuencia de rotación n de un cuerpo se define como el número de revoluciones que éste hace en un intervalo de tiempo dividido por ese intervalo de tiempo. La unidad SI para esta cantidad es la recíproca de segundo (s^{-1}). Sin embargo, la designación de “revoluciones por segundo” (r/s) y “revoluciones por minuto” (r/min) son usadas ampliamente como unidades de frecuencia de rotación en especificaciones de maquinarias de rotación.

Volumen

La unidad SI de volumen es el metro cúbico (m^3) y puede usarse para expresar el volumen de cualquier sustancia en estado sólido, líquido o gaseoso. El litro (L) es un nombre especial para el decímetro cúbico (dm^3) pero se recomienda que no se use el litro para dar resultados de mediciones precisas de volúmenes. Tampoco es una práctica común el uso del litro para expresar los volúmenes de sólidos y usar los múltiplos del litro así como el kilolitro (kL).

Peso

En ciencia y tecnología, el peso de un cuerpo en un marco de referencia particular se define como la fuerza que da el cuerpo una aceleración igual a la aceleración local de caída libre en ese marco de referencia. Así la unidad SI de cantidad de peso definido en esta forma es el newton (N). Cuando el marco de referencia es un objeto celestial, la Tierra por ejemplo, el peso de un cuerpo es llamado comúnmente la fuerza local de gravedad en el cuerpo.

Ejemplo: La fuerza de gravedad de una esfera de cobre de masa 10 kg localizada en la superficie de la Tierra, el cual es su peso en esa ubicación, es aproximadamente 98 N.

Nota: La fuerza local de gravedad de un cuerpo, esto es, su peso, consiste de la resultante de todas las fuerzas gravitacionales en el cuerpo y la fuerza centrífuga local debida a la rotación del objeto celestial. El efecto de la presión atmosférica es excluido usualmente, y así el peso de un cuerpo es generalmente la fuerza de gravedad en un cuerpo en el vacío.

En uso comercial y diario, y especialmente el lenguaje cotidiano, el peso es expresado usando sinónimos de masa. Así la unidad SI de cantidad de peso usado en este sentido es el kilogramo (kg) y el verbo “pesar” significa “determinar la masa de” o “tener una masa de”.

Ejemplos:

el peso del niño es de 23 kg

el maletín pesa 6 kg

Peso neto 227 g

Masa atómica relativa y masa molecular relativa.

Los términos peso atómico y peso molecular son obsoletos y por tanto deben evitarse. Han sido reemplazados por los términos equivalentes pero preferidos de masa atómica relativa, símbolo A_r , y masa molecular relativa, símbolo M_r , respectivamente, las cuales reflejan mejor sus definiciones. Como el peso atómico y el peso molecular, la masa atómica relativa y la masa molecular relativa son cantidades de dimensión uno y se expresan simplemente como números. Las definiciones de esas cantidades son las siguientes:

Masa atómica relativa (anteriormente peso atómico): relación de la masa promedio por átomo de un elemento a la 1/2 de la masa del átomo de un nucleido ^{12}C .

Masa molecular relativa (anteriormente peso molecular): relación de la masa promedio por molécula o entidad especificada de una sustancia a la 1/2 de la masa de un átomo del nucleido ^{12}C .

Ejemplos:

$A_r(\text{Si}) = 28,0855$

$M_r(\text{H}_2) = 2,0159$

$A_r(^{12}\text{C}) = 12$ exactamente

Intervalo de temperatura y diferencia de temperatura

La temperatura Celsius (t) se define en términos de temperatura termodinámica (T) por la ecuación $t = T - T_0$, donde $T_0 = 273.15$ K por definición. Esto implica que el valor numérico de un intervalo de temperatura o diferencia de temperatura cuyo valor es expresado en la unidad grado Celsius ($^{\circ}\text{C}$) es igual al valor numérico del mismo intervalo o diferencia cuando su valor se expresa en la unidad kelvin (K); $\{t\}^{\circ}\text{C} = \{T\}\text{K}$. Así, intervalos de temperatura o diferencias de temperatura pueden ser expresadas tanto en grados Celsius como en kelvin usando el mismo valor numérico.

Ejemplo: La diferencia en temperatura entre el punto de congelación del galio y el punto triple del agua es $t = 29,7546$ $^{\circ}\text{C} = T = 29,7546$ K.

REGLAS Y CONVENCIONES DE ESTILO PARA ESCRIBIR LOS NOMBRES DE LAS UNIDADES

Mayúsculas

Cuando los nombres de las unidades se escriban completos, se tratan como nombres ordinarios de la lengua española. Así deben comenzar con letra minúscula, a menos que se encuentren al comienzo de una frase.

Manteniendo esta regla, la forma correcta de escribir la unidad $^{\circ}\text{C}$ es “grado Celsius” (la unidad “grado” comienza con la letra minúscula “g” y el modificador “Celsius” comienza con mayúscula porque es el nombre de una persona).

Plurales

Los nombres de las unidades en plural se usan cuando son requeridos por la gramática española.

Ejemplo:

SINGULAR	PLURAL
henry	henries
metro	metros
gramo	gramos
lux	lux
hertz	hertz
siemens	siemens

Escritura de nombres de unidades y prefijos

Cuando se escriba el nombre de una unidad que contenga un prefijo, no deben usarse guiones entre el prefijo y el nombre de la unidad

Ejemplos:

miligramo y *no*: mili-gramo
kilopascal y *no*: kilo-pascal

Hay tres casos en los que se omite la vocal final del prefijo: megohm (*no* megaohm), kilohm (*no* kiloohm), y hectárea (*not* hectoárea). En todos los otros casos donde el nombre de la unidad comience con una vocal, se retienen la vocal final del prefijo y la vocal inicial del nombre.

Escritura de nombres obtenidos por multiplicación

El nombre de una unidad derivada formada por multiplicación de otras unidades, se escribe dejando un espacio entre ellas, o un guión.

Ejemplo: pascal segundo o pascal-segundo

Escritura de nombres obtenidos por división

El nombre de una unidad derivada formada por división de otras unidades, se escribe usando la palabra “por” en vez de una barra oblicua (/).

Ejemplo:

ampere por metro (A/m)
y *no*: ampere/metro

Escritura de nombres de unidades elevadas a una potencia

Los nombres de unidades elevadas a una potencia se escriben, colocando los modificadores como “cuadrado” o “cúbico” después del nombre de la unidad.

Ejemplo:

metro por segundo cuadrado (m/s^2)
milímetro cúbico (mm^3)
ampere por metro cuadrado (A/m^2)
kilogramo por metro cúbico (kg/m^3)

No se acepta aplicar nombres de unidades en operaciones matemáticas

Para evitar confusión, no se deben aplicar operaciones matemáticas a nombres de unidades, deben usarse únicamente los símbolos de las unidades.

Ejemplo:

joule por kilogramo o J/kg o $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$
y no: joule/kilogramo o joule · kilogramo⁻¹

Tipos de símbolos

Existen tres categorías de símbolos: (a) símbolos para cantidades, (b) símbolos para unidades y (c) símbolos para términos descriptivos. Los símbolos de cantidad, que se imprimen siempre en letra itálica, son, con pocas excepciones letras simples de los alfabetos latino y griego que pueden tener subíndices o superíndices u otros signos de identificación. Los símbolos para unidades, en particular aquellos para unidades aceptables, se han descrito en detalle en párrafos anteriores. Los símbolos para términos descriptivos incluyen los símbolos de los elementos químicos, ciertos símbolos matemáticos, y modificadores superíndices y subíndices de símbolos de cantidad.

Símbolos de cantidad estandarizados

Debe evitarse el uso de palabras, acrónimos, u otro grupo de letras como símbolos de cantidad. Por ejemplo, uso del símbolo de cantidad Z_m para impedancia mecánica y no MI .

Ejemplos:

Ω (ángulo sólido)
 Z_m (impedancia mecánica)
 L_p (nivel de una cantidad de potencia)
 Δ_r (exceso de masa relativa)
 p (presión)
 σ_{tot} (sección transversal total)
 E (fuerza de campo eléctrico)
 TN (temperatura Néel)

Signos y símbolos matemáticos estandarizados

Así como para los símbolos de cantidad, la mayoría de los signos y símbolos matemáticos usados en ciencias físicas y tecnología están estandarizados.

Ejemplos:

\wedge (signo de conjunción, $p \wedge q$ significa p y q)
 \neq ($a \neq b$, a no es igual a b)
 \approx ($a \approx b$, a es aproximadamente igual a b)
 \sim ($a \sim b$, a es proporcional a b)
 $\log_a x$ (logaritmo de la base a de x)

Tipo de letra para los símbolos

Los símbolos deben imprimirse en el tipo de letra correcto para facilitar la comprensión de las publicaciones científicas y técnicas.

El tipo de letra en la cual aparece el símbolo ayuda a definir lo que el símbolo representa. Por ejemplo, independientemente del tipo de letra usado en el texto circundante, “A” debería ser tipeada en:

- tipo itálico (itálica) para área de cantidad de escala: *A*;
- tipo romano (normal) para la unidad ampere: A;
- itálica negrita (bold) para la cantidad de vector vector potencial: ***A***.

Más específicamente, las tres categorías mayores de símbolos encontrados en publicaciones científicas y técnicas, deben tipearse en tipo itálico o romano, como sigue:

- símbolos para cantidades de variables: itálicas;
- símbolos para unidades: romana;
- símbolos para términos descriptivos: romana.

Esas reglas implican que un subíndice o un superíndice en un símbolo de cantidad se escribe en tipo romano si es descriptivo (por ejemplo, si es un número o representa el nombre de una persona o una partícula); pero se escribe en itálica si representa una cantidad, o es una variable así como x en E_x o un índice así como i en $\sum_i x_i$ que representa un número.

Notas:

La regla anterior también implica, por ejemplo que μ , el símbolo para el prefijo SI micro (10^{-6}), que Ω , el símbolo para la unidad SI derivada ohm, y que F , el símbolo para la unidad SI derivada farad, se imprimen en tipo romano; pero cuando se imprimen en itálica representan cantidades (μ , Ω , y F son los símbolos recomendados para las cantidades de momento magnético de una partícula, ángulo sólido y fuerza, respectivamente).

Alfabeto griego en tipo de letra romana e itálica.

En el Cuadro 13 se muestran los tipos de letra del alfabeto griego en letra romana e itálica.

Cuadro 13

Alfabeto griego en tipos romano (normal) e itálico

	Romanas		Itálico	
	Mayúscula	Minúscula	Mayúscula	Minúscula
alpha	A	α	<i>A</i>	<i>α</i>
beta	B	β	<i>B</i>	<i>β</i>
gamma	Γ	γ	<i>Γ</i>	<i>γ</i>
delta	Δ	δ	<i>Δ</i>	<i>δ</i>
epsilon	E	ε	<i>E</i>	<i>ε</i>
zeta	Z	ζ	<i>Z</i>	<i>ζ</i>
eta	H	η	<i>H</i>	<i>η</i>
theta	Θ	θ	<i>Θ</i>	<i>θ</i>
iota	I	ι	<i>I</i>	<i>ι</i>
kappa	K	κ	<i>K</i>	<i>κ</i>
lambda	Λ	λ	<i>Λ</i>	<i>λ</i>
mu	M	μ	<i>M</i>	<i>μ</i>
nu	N	ν	<i>N</i>	<i>ν</i>
xi	Ξ	ξ	<i>Ξ</i>	<i>ξ</i>
omicron	O	ο	<i>O</i>	<i>ο</i>
pi	Π	π, ϖ	<i>Π</i>	<i>π, ϖ</i>
rho	P	ρ	<i>P</i>	<i>ρ</i>
sigma	Σ	σ	<i>Σ</i>	<i>σ</i>
tau	T	τ	<i>T</i>	<i>τ</i>
upsilon	Υ	υ	<i>Υ</i>	<i>υ</i>
phi	Φ	φ, ϕ	<i>Φ</i>	<i>φ, ϕ</i>
chi	X	χ	<i>X</i>	<i>χ</i>
psi	Ψ	ψ	<i>Ψ</i>	<i>ψ</i>
omega	Ω	ω	<i>Ω</i>	<i>ω</i>

Símbolos para los elementos**Tipo de letra y puntuación para los símbolos de los elementos**

Los símbolos para los elementos se imprimen normalmente en tipo de letra romana sin tomar en cuenta el tipo de letra del texto circundante. No van seguidas de un punto a menos que estén al final de un párrafo.

Subíndices y superíndices en símbolos de elementos

El número nucleón (número masa) de un nucleido se escribe como un superíndice izquierdo: ^{28}Si .

El número de átomos de una molécula de un nucleido en particular se muestra como un subíndice a la derecha: $^1\text{H}_2$.

El número protón (número atómico) se indica como un subíndice izquierdo: $_{29}\text{Cu}$.

El estado de ionización o excitación se indica como un superíndice derecho.

Ejemplos:

Estado de ionización: Ba^{++}

$\text{Co}(\text{NO}_2)_6^{---}$ o $\text{Co}(\text{NO}_2)_6^{3-}$ o $[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]^{3-}$

Estado de excitación electrónica: Ne^* , CO^*

Estado de excitación nuclear: $^{15}\text{N}^*$ o $^{15}\text{N}^m$

Impresión de números**Tipo de letra para números**

Los números arábigos que expresan valores de cantidades se imprimen en letras romanas (normal) independientemente del tipo de letra circundante en el texto. Otros números arábigos que no son valores numéricos o cantidades se imprimen en letra romana normal, o itálica negrita o negrita normal, pero se prefiere usualmente el tipo romano normal.

Signo o marcador decimal

En Estados Unidos se usa el punto a nivel de la línea como signo o marcador decimal.

En idioma español, se usa la coma.

Por qué la coma como marcador decimal

Las razones por las cuales se escogió la coma como signo para separar en un número la parte entera de la decimal, pueden considerarse en cierta forma como un cúmulo de razones sencillas y hasta un tanto humildes en su concepción individual. Sin embargo, todas ellas en conjunto explican por qué la coma fue escogida como único signo ortográfico en la escritura de números:

1. La coma es reconocida por la Organización Internacional de Normalización -ISO- (esto es, por alrededor de 90 países de todo el mundo) como único signo ortográfico en la escritura de números.
2. La importancia de la coma para separar la parte entera de la decimal, es enorme. Esto se debe a la esencia misma del Sistema Métrico Decimal, por ello debe ser visible, no debiéndose perder durante el proceso de aplicación o reducción de documentos.
3. La grafía de la coma se identifica y distingue mucho más fácilmente que la del punto.
4. La coma es una grafía que, por tener forma propia, demanda del escritor la intención de escribirla, el punto puede ser accidental o producto de un descuido.
5. El punto facilita el fraude, puede ser transformado en coma, pero no viceversa.
6. En matemática, física y, en general en los campos de la Ciencia y de la Ingeniería, el punto es empleado como signo operacional de multiplicación. Esto podría llevar a error o causar confusión, no es recomendable usar un mismo signo ortográfico para dos diferentes propósitos.
7. En nuestro lenguaje común, la coma separa dos partes de una misma frase, mientras que el punto detalla una frase completa. Por consiguiente y teniendo esto en cuenta, es más lógico usar la coma para separar la parte entera de la parte decimal de una misma cantidad.
8. Es una regla estricta que el marcador decimal debe tener siempre, por lo menos, una cifra a su izquierda y a su derecha. Sin embargo, en países donde se usa el punto como marcador decimal, se escribe, muy a menudo, expresiones como .25 en vez de lo correcto 0.25. Esta forma incorrecta de escribir números decimales puede tener consecuencias muy graves: si un médico prescribe .25 mg en una receta y no marca claramente el punto, la enfermera o el farmacéutico pueden fácilmente leer 25 mg y como consecuencia pueden preparar para el paciente una dosis cien veces mayor de la medicina recetada, lo cual podría ocasionarle, inclusive, la muerte. Si el médico hubiera escrito 0,25 mg esto no pasaría, aun en el caso de no haber escrito con claridad el punto, se leería 0 25 mg, grafía que inmediatamente y por su misma naturaleza hace comprender que el marcador decimal no se ha escrito.

En los países métricos donde se usa la coma como separador decimal, el caso anteriormente

descrito es prácticamente imposible que se dé, ya que la coma es una grafía mucho más visible y fácil de identificar. Además, si el que escribe está tentado de escribir, .25 por ser ésta una forma de escritura totalmente no acostumbrada, resalta de inmediato la necesidad de escribir el cero antes de la coma.

9. Una de las más importantes razones para aceptar el Sistema Internacional de Unidades -SI- que no es otra cosa que el Sistema Métrico Decimal modernizado, es el de facilitar el comercio y el intercambio de conocimientos e informes en un mundo métrico. La coma se usa como marcador decimal en toda Europa continental y en casi toda Sudamérica.

Al adoptar la coma, pues, se adopta una práctica aceptada mundialmente, lo que nos permite usufructuar, sin confusiones ni dudas, el intercambio mundial de ciencia y experiencia.

10. Por último, y como razón anecdótica, no nos olvidemos de las moscas...el "recuerdo" que ellas dejan de su paso es y ha sido siempre un punto, no conocemos ningún caso –desde que la humanidad conoció la escritura– en la señal de su paso haya sido una coma.

Para los números menores de uno, se escribe el cero antes de la marca decimal. Por ejemplo, 0,25 s es la forma correcta, *no* .25 s.

Agrupación de dígitos

Los dígitos deben separarse en grupos de tres y no debe emplearse puntos como separadores (o coma en Estados Unidos), contando desde el separador decimal hacia la izquierda y hacia la derecha, dejando un espacio fijo entre ellos.

Ejemplos:

76 483 522 y *no*: 76.483.522

43 279,168 29 y *no*: 43.279,168 29

8012 u 8 012 y *no*: 8.012

0,491 722 3 y *no*: 0,4917223

0,5947 ó 0,594 7 y *no*: 0,59 47

8012,5947 u 8 012,594 7 y *no*: 8 012,5947 u 8012,594 7

Nota: La práctica de usar un espacio entre los grupos de dígitos no es usualmente seguida en ciertas aplicaciones especializadas, así como dibujos de ingeniería y balances financieros.

Multiplicación de números

Cuando se usa el punto como marcador decimal (Estados Unidos), el signo preferido para la multiplicación es la equis (que es el signo de multiplicación) (\times), no el punto a media altura (esto es, centrado) (\cdot).

Ejemplos:

25 \times 60.5 y no: 25 \cdot 60.5

53 m/s \times 10.2 s y no: 53 m/s \cdot 10.2 s

15 \times 72 kg y no: 15 \cdot 72 kg

Cuando se usa la coma como marcador decimal, el signo preferido de multiplicación es el punto a media altura. Sin embargo, aun cuando se use la coma, preferimos el uso de la equis para la multiplicación de valores de cantidades.

La multiplicación de símbolos de cantidad (o números en paréntesis o valores de cantidades en paréntesis) puede indicarse en uno de las siguientes maneras: ab , $a b$, $a \cdot b$, $a \times b$.

Denominación correcta del tiempo

El día está dividido en 24 horas, por tanto, las horas deben denominarse desde las 00 hasta las 24, de acuerdo a la siguiente tabla:

12 pm	00 h 00	1 pm	13 h 00
1 am	01 h 00	2 pm	14 h 00
2 am	02 h 00	3 pm	15 h 00
3 am	03 h 00	4 pm	16 h 00
4 am	04 h 00	5 pm	17 h 00
5 am	05 h 00	6 pm	18 h 00
6 am	06 h 00	7 pm	19 h 00
7 am	07 h 00	8 pm	20 h 00
8 am	08 h 00	9 pm	21 h 00
9 am	09 h 00	10 pm	22 h 00
10 am	10 h 00	11 pm	23 h 00
11 am	11 h 00	12 pm	24 h 00
12 am	12 h 00		

Ejemplos:

3 de la tarde 30 minutos: 15 h 30

9 de la noche 18 minutos: 21 h 18

Escritura numérica de fechas

Para la escritura numérica de fechas se utilizarán únicamente cifras arábigas, en tres agrupaciones separadas por un guión.

La primera agrupación corresponde a los años y tendrá 4 cifras.

La segunda agrupación consta de dos dígitos, entre el 01 y el 12, y corresponderá a los meses.

La tercera consta también de dos dígitos, entre el 01 y el 31, y corresponderá a los días.

Ejemplos:

24 de mayo 1982 = 1982-05-24

10 de agosto de 1982 = 1982-08-10

1ro de enero de 1983 = 1983-01-01

REFEFRENCIAS

1. National Institute of Standards and Technology. Guide for the Use of the International System of Units. <http://physics.nist.gov/Pubs/SPO11/> 2001
2. Servicio Nacional de Metrología de Venezuela. Sistema Internacional de Unidades SI. Rev Obstet Ginecol Venez 1992;52(3):183-189
3. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. Vigésima segunda edición. Madrid: Editorial Espasa Calpe, S.A.; 2001.
4. Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas. Requisitos uniformes para los manuscritos enviados a Revistas biomédicas. Rev Obstet Ginecol Venez 2000;60(4):267-281.
5. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform Requirements for Manuscripts submitted to biomedical journals. <http://www.icmje.org>
6. Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas. Requisitos uniformes para los manuscritos enviados a Revistas biomédicas. <http://www.ateproca.com>.

Servicio Nacional de Metrología de Venezuela.
Av. Francisco Javier Ustáriz, Edificio Parque Residencial. San Bernardino, Caracas. Telf. (0212) 552.70.19 Fax: (0212) 552.72.24

XVI Jornada Nacional de Obstetricia y Ginecología

Dr. Rogelio Pérez D'Gregorio

La XVI Jornada Nacional de Obstetricia y Ginecología se realizó en el centro de Convenciones Mucumbarila, en la ciudad de Mérida, del 28 de noviembre al 1° de diciembre de 2001.

La ceremonia inaugural se llevó a cabo en el Gran Salón Ciudad de Mérida el jueves 29 de noviembre a las 8:00 pm y comenzó con las notas del Himno Nacional interpretado por Los Antaños de Mérida, bajo la dirección del profesor Daniel Montilla.



Figura 1. De izquierda a derecha los Drs. Ana Beatriz Azuaje de Inglessis, Leonor Zapata, Daniel Febres Cordero y Carmen Luisa Uzcátegui Salas.



Figura 2. Drs. Judith Toro Merlo y Rogelio Pérez D'Gregorio, integrantes del Comité Científico.

Las palabras de bienvenida estuvieron a cargo de la Dra. Carmen Luisa Uzcátegui Salas, Presidenta de la Seccional Sur Occidental de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela y del Comité Organizador local.

Seguidamente, la Dra. Leonor Zapata, Presidenta de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela pronunció el Discurso de Orden y a continuación tomó la juramentación a los nuevos miembros de la Sociedad.

Se hizo un reconocimiento a los Presidentes Honorarios de la Jornada, los Drs. Ana Beatriz Azuaje de Inglessis y Daniel Febres Cordero, quien pronunció unas palabras llenas de emoción que junto con los discursos que lo precedieron, reproducimos al final de esta reseña.

La ceremonia terminó con un acto musical a cargo de Los Antaños de Mérida quienes interpretaron música de los Andes, y se procedió a la inauguración de la Exhibición Comercial, después del cual disfrutamos de un ameno brindis.

El programa científico, elaborado conjuntamente entre el Comité Científico, el Comité Organizador y



Figura 3. Juramentación de nuevos miembros de la SOGV.

el Comité Organizador Local, contó con tres simposios de obstetricia con temas de medicina fetal, parto pretérmino e hipertensión inducida por el embarazo y tres simposios de ginecología acerca de infertilidad, endoscopia y cáncer de cuello uterino. Se realizó un taller de mortalidad materna y un simposio satélite de anticoncepción.

Las conferencias magistrales versaron acerca de internet para médicos, sensibilización Rh, ovario poliquístico, administración de vitaminas durante el embarazo y la lactancia, e inteligencia emocional.

Se presentaron 21 comunicaciones libres, 57 pósteres y 7 videos.

Los acompañantes disfrutaron de un agradable programa social que incluyó un paseo por la ciudad, un almuerzo en el Hotel Serrano, cortesía de C.A. productos Ronava a través del Sr. Pedro González, gran colaborador de la Sociedad, una visita a “La Venezuela de Antier” la cual fue del agrado de todos, una noche andina en La Casona, Parque la Isla, donde se apreciaron las costumbres de nuestros Andes, incluidos su música, así como platos y bebidas típicas.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a nuestros colegas de Mérida por la hospitalidad y por todas las atenciones recibidas que harán inolvidable estos días de convivencia armoniosa tanto científica como social.



Figura 3. La Dras. Ofelia Uzcátegui, Leonor Zapata y Judith Toro Merlo.

Discurso de Bienvenida

Dra. Carmen Luisa Uzcátegui Salas

Presidenta de la Seccional Sur Occidental de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología.

“Hoy se inicia la XVI Jornada de Obstetricia y Ginecología en nuestra ciudad serrana y altiva, con condiciones geográficas de incomparable belleza, con la tradicional costumbre de cambiar constantemente de traje para ofrecer al visitante los más variados paisajes, que la hacen una de las ciudades más hermosas del país, pero, sobre todo, siempre dispuesta a ofrecer sus espacios para el debate franco y abierto a los más diversos tópicos. Hoy, corresponde servir de marco al debate académico y científico, pretendiendo presentar, analizar y discutir los últimos hallazgos en un campo de la ciencia siempre de palpitante actualidad: la salud, que junto con la educación constituyen las dos prioridades de un país.

Es competencia de esta Jornada la evaluación de los temas más delicados en salud, entre ellos, uno, al cual yo me atrevo a calificar sin pretensiones de jerarquizar, como el más relevante, por cuanto toca a la vida del ser humano desde su inicio y que sigue, lamentablemente, siendo, aún en los comienzos del siglo XXI, un grave problema de salud pública, como lo es todo lo relacionado con: la patología de la embarazada, el parto pretérmino, la hipertensión inducida por el embarazo y la mortalidad materna. Pero también la patología cervical y otros de gran importancia por su evolución en las dos últimas décadas como son la medicina fetal, la endoscopia y la fertilidad.

Pero el objetivo de esta Jornada va más allá de la simple discusión y presentación de los resultados de las últimas investigaciones, en la misma se rinde un homenaje a dos eminentes personalidades que han dado renombre a nuestra Universidad, por su consagración al estudio serio, a la docencia de incontables generaciones, al trabajo constante, a la investigación rigurosamente científica en pro de la obtención de nuevos conocimientos, que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la mujer en uno de los aspectos más delicados y a su vez más importante, para cumplir con la función primaria y sublime de ser mujer, la reproducción del género humano para la preservación de la especie; además, lograron el desarrollo de un laboratorio de citología de despistaje

de cáncer de cuello uterino y mama, el cual fue ejemplo durante años por su dinamismo, desarrollo y puesta al día de los últimos avances en esta materia. Hoy, no solamente son considerados merecedores de esta presidencia honoraria por sus méritos científicos y por ser docentes de gran estima, sino por ser médicos íntegros de una calidad humana sin mancha: son ellos: la Dra. Ana Beatriz Azuaje de Inglessis y el Dr. Daniel Febres Cordero. Hasta ellos nuestras palabras de reconocimiento, que siempre serán pocas para destacar sus méritos, tanto científicos como humanos.

Es también el momento de traer a la memoria el desarrollo de las últimas Jornadas de esta Sociedad, en nuestra ciudad, hecho ocurrido en el año 1972 y al frente de las cuales estuvo un eminente merideño de nacimiento y médico de vocación. Sus aportes, al desarrollo de esta rama de la medicina, no podemos dejar de mencionarlos por cuanto su vida la consagró a luchar por lograr mejores niveles de vida y de salud de la mujer merideña y zonas aledañas. Es para mí un compromiso doble al nombrarlo, me estoy refiriendo al Dr. Antonio José Uzcátegui Burguera, mi padre, hombre insigne quien formó una generación de relevo entre los que se cuentan los hoy homenajeados profesores y sembró en mí y en quienes fueron sus alumnos la responsabilidad y el deseo de servir a los demás, que hoy es nuestro reto de transmitir a las nuevas generaciones. Para su memoria un recuerdo y un agradecimiento.

Con estas breves, pero sentidas y emocionadas palabras damos inicio a nuestro trabajo, augurándoles el mayor de los éxitos y deseándoles una grata estadía en nuestra ciudad.

Gracias.”

Discurso de Orden

Dra. Leonor Zapata

Presidenta de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela.

Nos sentimos especialmente complacidos de estar inaugurando la XVI Jornada Nacional de Obstetricia y Ginecología en la Seccional Sur Occidental de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela, los otros eventos anteriores presentados por esta Seccional fueron la IV Reunión, 18 a 21 de enero 1961 y IX Reunión realizada del 5 a 7 de febrero de

1987, ambas en el Hotel El Tamá, San Cristóbal, esta última la recuerdo muy bien pues era la Secretaria de la misma para la época; fue exitosa tanto desde el punto de vista científico como de asistencia y la VII Reunión celebrada de 19 a 22 de enero de 1972 en el Colegio de Médicos de Mérida. Hace casi 30 años pero durante este tiempo hemos crecido y las instalaciones del Colegio no tienen capacidad para acogernos.



Figura 4. La Dra. Leonor Zapata, Presidenta de la SOGV pronunciando el Discurso de Orden.

Estamos en el techo de Venezuela, Mérida, ciudad azul, color dado por su atmósfera límpida, nuestra vista al errar por la Sierra es sorprendida por unas manchas blancas dentro de la vegetación, éstas fueron denominadas así por el ilustre escritor merideño Tulio Febres Cordero como las “canas de la Sierra” y son producidas por el follaje de los árboles de yagrumo.

Esta Junta Directiva tomó posesión el 28/4/01 y una de sus primeras decisiones fue realizar las Jornadas en Mérida. Insistimos en esta ciudad por sus dos características principales: universitaria y turística.

La ciudad es universitaria pues su vida gira

alrededor de La Universidad de Los Andes, centro cultural, científico y económico de la región, tiene su origen en el Seminario de Mérida fundado el 29 de marzo 1785; 1854 es el año considerado como el inicio de los estudios de Ciencias Médicas dictándose clases de semiología general, medicina práctica, cirugía y partos, el Dr. Ramón Parra Picón dictó las últimas materias mencionadas entre 1887 y 1897.

La Facultad de Medicina fue cerrada en 1905 y reabierta en 1928, comenzando a funcionar la Cátedra de Obstetricia en 1931, dirigida por el Dr. Francisco Fonseca Delgado, 1938 es el año cuando el Dr. Antonio José Uzcátegui funda la Cátedra de Clínica Obstétrica y diez años después abre la Cátedra de Clínica Ginecológica. Además crea la Maternidad de Mérida que permaneció abierta por 27 años prestando servicios asistenciales y docentes. Esta maternidad fue absorbida por el Hospital Universitario de Los Andes. Asimismo el Dr. Uzcátegui fue Decano de las Facultades de Medicina e Ingeniería Forestal y le quedó tiempo para otras actividades dedicadas a la defensa de la mujer y el niño (1-3). Estas palabras son un recuerdo para este pionero cuya obra no puede pasar desapercibida para las nuevas generaciones.

La ciudad turística por excelencia con sitios naturales de gran belleza, artesanía, comidas y bebidas típicas, folklore; algunos de estos aspectos fueron captados en el afiche de la Jornada.

Los Presidentes Honorarios, Drs. Ana Isabel Azuaje de Inglessis y Daniel Febres Cordero con amplia actividad docente fueron elegidos por especialistas locales y luego ratificados por la Junta Directiva y Consejo Consultivo como lo manda el estatuto vigente (4).

La Dra. Carmen Luisa Uzcátegui, Presidenta de la Seccional Sur Occidental y del Comité Organizador Local, con quien habíamos compartido anteriormente en una Junta Directiva Nacional, es hija del Dr. Antonio José Uzcátegui, Presidente Honorario de la VII Reunión, como vemos Carmen Luisa tomó el testigo de relevo de su padre.

Los temas tratados fueron seleccionados de mutuo acuerdo por el Comité Local y Comité Científico, se hizo énfasis en patologías de importancia para la región, no traemos un temario elaborado previamente en Caracas. Los conferencistas elegidos en su gran mayoría entre destacados especialistas de los Estados occidentales del país, entre ellos vemos con beneplácito el debut de jóvenes especialistas.

Hay participación importante de residentes de

posgrado de diversas regiones de Venezuela quienes son autores y coautores de la gran mayoría de las comunicaciones libres, pósteres y videos presentados.

Hacemos un reconocimiento especial al Comité Social presidido por la Dra. María Luisa Carmona de Uzcátegui, quien en corto tiempo ha hecho todo lo necesario para lograr el esparcimiento de todos los participantes del evento sobre todo de nuestros familiares.

A pesar de la recesión económica nacional, de realizarse el evento casi al final del año por problemas organizativos internos y locales, hemos contado con el apoyo de la industria farmacéutica y de casas vendedoras de equipos médicos a quien manifestamos nuestro agradecimiento. Unas palabras finales de gratitud para el Dr. Rogelio Pérez D'Gregorio, director de Ateproca, gracias a su diligente labor se contó entre otros con un bello afiche y el financiamiento del libro Programa y Resúmenes, a Congreca quien ha tenido la responsabilidad de organizar esta Jornada sorteando múltiples escollos de logística.

Para finalizar invito a la gran familia de gineco-obstetras aquí reunidos a los próximos compromisos de la Sociedad, VII Congreso Internacional de la Sociedad Iberoamericana de Endoscopia Ginecológica e Imagenología, 10 a 12 de marzo 2002; XIX Congreso Nacional de Obstetricia y Ginecología, 13 a 16 de marzo 2002, Hotel Hilton-Caracas; XVII Jornada Nacional de Obstetricia y Ginecología, 10 a 12 de octubre 2002, Puerto La Cruz, XVII Congreso Latinoamericano FLASOG (Bodas de Oro) 20 a 25 de octubre 2002, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

¡QUEDAN INAUGURADAS LAS XVI JORNADAS NACIONALES!

Señoras y Señores.”

REFERENCIAS

1. Gutiérrez Alfaro PA, Archila R. La Obstetricia en Venezuela. Caracas: Edit Ragón C.; 1955.
2. Universidad de Los Andes Vicerrectorado Académico. Antonio José Uzcátegui. Mérida: Editorial Venezolana C.A.; 1991
3. Spinetti Berti M. XI. Médicos Rectores de la ULA. Primera edición. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes, Ediciones del Rectorado; 1999.
4. Estatuto de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela, Novena Modificación. Caracas: Editorial Ateproca; 2000.

Palabras del Dr. Daniel Febres Cordero, Presidente Honorario de la XVI Jornada Nacional de Obstetricia y Ginecología de Venezuela.

“Con motivo de la realización de esta XVI Jornada Nacional de Obstetricia y Ginecología, la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela, ha querido que tanto quien os habla como la Dra. Ana Beatriz Azuaje de Inglessis, fuéramos designados Miembros Honorarios de la Sociedad y al mismo tiempo el alto honor de Presidentes Honorarios de esta Jornada hoy iniciada, decisión ésta que compromete seriamente a quienes recibimos tan honrosa distinción. Alguien dijo que “Hay honores que no se piden ni se rehusan. No se piden porque están muy por encima de nosotros, no se rehusan porque aceptarlos es un deber de humana deferencia y de militante civismo”.

En nombre propio y en el de la Dra. Inglessis, a la cual me honro en representar, permitidme agradecer la generosidad y la benevolencia que los directivos de la Sociedad han tenido para con nosotros. Ello, lo interpretamos como un estímulo para los miembros de esta Sociedad aquí en Mérida, y para el grupo de obstetras y ginecólogos del Departamento de Obstetricia y de Ginecología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Los Andes y del Hospital Universitario de Los Andes. A través de quienes hemos recibido esta honorífica distinción, se quiere rendir un homenaje a nuestro Departamento y en especial, al recuerdo de quienes fueron nuestros maestros, algunos ya fallecidos y otros retirados en el merecido descanso, ausentes hoy en materia, pero presentes en espíritu, y a los cuales me permito mencionar.

De los ya desaparecidos, el distinguido Maestro Antonio José Uzcátegui Burguera, fundador del Departamento, médico y humanista de extraordinarias cualidades, que abrió el camino al desarrollo de la obstetricia y ginecología de la provincia, y los Drs. Eulogio Angulo Gómez y José de Jesús Avendaño, que fueron sus colaboradores y discípulos, que por circunstancias del destino se nos fueron de nuestro lado pero dejaron huella imperecedera de su paso por el mundo.

También recordamos en estos momentos a otros profesores, que allá en la tranquilidad de sus hogares están en el retiro y en el descanso a que se hicieron acreedores, los cuales por diversas circunstancias

no nos han podido acompañar en la inauguración de esta Jornada, pero a quienes siempre mantenemos presentes en nuestras mentes y en nuestros corazones, por su invaluable contribución en el desarrollo departamental, los cuales siempre estuvieron disponibles cada vez que nuestra formación así lo requería; me refiero especialmente a los Drs. Pedro Rincón Gutiérrez y Manuel Isauro Rincón Martínez, maestros, profesores y amigos, y a quienes va en este momento el saludo cariñoso de quienes fueron y seguimos siendo sus alumnos.



Figura 4. El Dr. Daniel Febres Cordero, Presidente Honorario de la XVI Jornada Nacional pronunciando su Discurso.

Diversos temas han de tratarse en esta Jornada en forma de simposios y de conferencias. Destacan en estos simposios en lo que a la parte obstétrica se refiere, el parto de pretérmino, la hipertensión inducida por el embarazo y las nuevas tendencias de la medicina perinatal, temas estos siempre fascinantes por cuanto siguen en constante evolución y cada día la investigación encuentra nuevos adelantos, que hacen cambiar mucho los criterios al descubrirse nuevas teorías que van permitiendo el estudio permanente de los mismos, para estar siempre al día en los conocimientos que se van adquiriendo,

lo cual permite mejores medios de vigilancia, mejores conductas y mejores tratamientos, cuyo resultado final va a resultar en el de darle una salud más efectiva al clásico binomio materno fetal.

Dentro de los simposios a tratar en ginecología, la infertilidad, la endoscopia y la patología del cuello uterino, siguen siendo temas de especial atención, en especial el primero de ellos, por los resultados que se han conseguido hasta el punto de lograrse la fertilización *in vitro* para sustituir lo que la naturaleza le ha negado en ocasiones a la mujer. La endoscopia después de un comienzo que fue alentador y brillante, cayó por algún tiempo en el olvido, y ahora emerge de nuevo, para reforzar el armamentarium diagnóstico y terapéutico que tenemos en nuestras manos, para así contribuir a solucionar problemas que antes parecían insuperables. La patología del cuello uterino es variada y cada día se incrementan nuestros conocimientos al conocer mejor la fisiología femenina.

Se ha preparado un taller sobre mortalidad materna. Este es un problema que compromete seriamente al especialista en Obstetricia y Ginecología, porque creemos que en el estado actual de los conocimientos, ninguna mujer debe morir por causas atribuidas a las enfermedades propias de ellas o a las derivadas de un acto tan fisiológico y normal como el parto, sobre todo en estos comienzos de un nuevo siglo con tantos adelantos, tanta investigación y tantos medios a nuestro alcance para evitar que aquello que es fisiológico, pueda ser convertido en armas que produzcan daños o aun la muerte. Este taller llevado a cabo esta mañana, con brillantes intervenciones de sus ponentes, dejó sembrada la inquietud y la preocupación de lo poco que hemos avanzado en la prevención de esta mortalidad. Las cifras porcentuales de mortalidad materna en Venezuela nos equiparan a los países no desarrollados o sólo en vías de desarrollo. Alentador resultó sin embargo, oír de labios del Dr. Julio Brito, de la Maternidad “Concepción Palacios”, sus importantes reflexiones sobre el modo de combatir este flagelo, sobre todo por proceder de una reserva de nuestras juventudes médicas. Su frase de según la cual, “en la calidad de las historias médicas está la calidad del Hospital” es un llamado de alerta a los docentes universitarios para que sus enseñanzas intrahospitalarias comiencen a este nivel. En cuanto a las conferencias han sido programadas respondiendo a la importancia de las mismas y a las actuales condiciones de vida, que de una u otra forma

repercuten bien favorable o desfavorablemente en el equilibrio emocional de la mujer.

Fervientemente, con vehemente ardor, deseamos a todos los participantes que esta Jornada resulte lo más exitosa posible y que los distintos temas a tratar, contribuyan al mejoramiento profesional, para beneficios de esos seres admirables, las mujeres, que siempre saben compensar por medio de sus sacrificios y de sus miradas seductoras, los desvelos y angustias por los cuales pasamos para brindarles nuestra mejor atención. No olvidemos que los verdaderos beneficiarios de Jornadas de este tipo, son ellas, las damas, las cuales deben recibir los beneficios de esta rama de la medicina, para hacer más dulce y agradable su pasaje por la vida, venciendo los escollos que encuentran en el camino, a veces lleno de dificultades, que deben ser superados, para que tengan derecho una vez que les llega su retiro, a un dulce atardecer al cual se hacen merecidamente acreedoras.

Para los Miembros de la Junta Directiva de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela y a los Miembros del Consejo Consultivo de la Sociedad, nuestra permanente gratitud y que la realización de Jornadas de esta naturaleza, sirva para estrechar cada vez más los lazos de unión, de fraternidad y de amistad entre los participantes de las mismas. Bienvenidos a esta ciudad de tradiciones, de mitos y leyendas.

Muchas, muchísimas gracias, “Señoras y Señores.”

Informe del Secretario Comité Organizador XVI Jornada Nacional de Obstetricia y Ginecología

Dr. Enrique Abache

Esta Junta Directiva asumió sus funciones el 28 de abril de 2001, pero puedo recordar claramente que nuestra Presidenta, Dra. Leonor Zapata, horas después de asumir la conducción de esta Directiva me dijo: “desde el lunes comenzaremos a trabajar en la próxima Jornada que se realizará en Mérida pues hace 30 años que la Sociedad no va para allá”.

Señores, esta Jornada, sencillamente era impostergradable y no les miento cuando digo que esa misma semana comenzamos a diseñar la estrategia para este proyecto y a los pocos días estábamos en un avioncito rumbo a Mérida, a reunirnos con un grupo de especialistas merideños, quienes nos recibieron con entusiasmo y con ganas de realizar esta Jornada y nos sentimos más comprometidos. Ese día nos acompañó el Dr. Rogelio Pérez D’Gregorio, Presidente de la Junta Electoral Principal y sobre la marcha se eligió la nueva Junta Directiva de la Seccional Sur Occidental, la cual quedó presidida por la Dra. Carmen Luisa Uzcátegui Salas, acompañada por la Dra. María Eugenia Noguera y el Dr. Alejandro Osuna. En esa reunión se seleccionaron con los miembros de la Sociedad presentes, los temas de salud gineco-obstétrica que son una necesidad para la región presentados en esta Jornada, se delinearon los caminos a seguir para vencer el reto planteado y estábamos seguros que triunfaríamos, pues había el ferviente deseo, la necesidad, el entusiasmo local y sobre todo, la voluntad inquebrantable de la Junta Directiva y apoyo del Consejo Consultivo de nuestra insigne Sociedad, de realizar este maravilloso evento que hemos compartido con todos ustedes durante estos tres espléndidos días.

El Comité Local designó como Presidentes Honorarios de esta XVI Jornada a dos excelentes baluartes de la gineco-obstetricia merideña, infatigables maestros, como son los Drs. Ana Beatriz Azuaje de Inglessis y Daniel Febres Cordero. Queridos colegas presidentes honorarios, nos sentimos honrados que hayan aceptado la presidencia honoraria de esta Jornada. Gracias Dra. Inglessis, gracias Dr. Febres Cordero, por sus palabras de



Figura 5. El Dr. Enrique Abache pronunciando su Informe.

aliento, de gratitud hacia la Sociedad. Sus alumnos estaban en deuda con ustedes, que Dios los bendiga y recuerden con mucho afecto este pequeño pero muy sentido homenaje que les ofrecemos en nombre de todos los médicos que han formado.

En la Ceremonia Inaugural se juramentaron los Drs. Inglessis y Febres Cordero como Miembros Honorarios de la Sociedad, las Dras. Dulce Díaz Hernández y Reina Figueras de León, de la Seccional Centro Occidental como Miembros Titulares y los Drs. Lenin Montilla, Francisco Luque, Belkis Chacón de Rincón, Ángel Rincón, Jeniré Bontemps y Jesús Guaithero, de Mérida como Miembros Afiliados.

En esta XVI Jornada hubo 545 inscritos y 20 acompañantes, se leyeron 21 comunicaciones libres, se presentaron 40 pósters y fueron proyectados

cinco videos, todos de excelente calidad científica. Felicitaciones a los colegas autores de dichos trabajos, reconocemos la árdua tarea que realizaron para ilustrarnos de lo que acontece con las diferentes patologías en los centros dispensadores de salud de nuestro país.

Se llevaron además a cabo seis simposios, cinco conferencias plenarias, un taller de mortalidad materna y un simposio satélite patrocinado por la industria farmacéutica.

Del taller de Mortalidad Materna salieron conclusiones por demás interesantes y lo mejor fue que la mayoría de las proposiciones y conclusiones salieron de nuestros jóvenes especialistas, lo que nos indica que es urgente encarar con férrea voluntad la lucha contra esta mancha, contra ese pesado lastre como lo es la mortalidad materna, no se nos deben seguir muriendo nuestras mujeres por causas inherentes al embarazo y/o parto agravadas por mala dotación de las instituciones prestadoras de salud. El tema de mortalidad materna debemos seguir debatiéndolo en todos nuestros encuentros científicos, es una necesidad nacional y latinoamericana.

Colegas, esta Jornada, tuvo como Presidenta del Comité Organizador a la Dra. Carmen Luisa Uzcátegui Salas, hija del admirado y respetado especialista merideño Dr. Antonio José Uzcátegui quien fuera el Presidente Honorario de las VII Jornadas Nacionales realizadas hace treinta años en esta misma ciudad. Felicitaciones Dra. Uzcátegui.

Además a este evento concurrieron no solamente gineco-obstetras sino también contamos con la presencia de una endocrinóloga, un ingeniero en informática, un psicólogo, una patóloga, un cirujano oncólogo, un médico internista quienes nos dictaron conferencias de excelente calidad. Gracias apreciados profesores.

A los colegas del Comité Local gracias, sin su ayuda no hubiésemos logrado esta exitosa Jornada.

Damos las gracias a la ilustrísima Universidad de Los Andes (ULA), representada por la Dra. María Quintiliani de Gamboa de la Facultad de Medicina, durante la Ceremonia Inaugural y además la ULA nos ayudó ampliamente en diversos aspectos.

Los medios de comunicación de la ciudad de Mérida se hicieron presentes dándole amplia cobertura al evento, entrevistaron a los distinguidos profesores que intervinieron en los diferentes simposios.

El Comité Sociocultural, bajo la infatigable y desinteresada dirección de la Dra. María Luisa Carmona de Uzcátegui, cumplió su cometido a cabalidad, sólo oímos elogios con relación a esa actividad. Doctora muchísimas gracias, estos detalles los apreciamos.

No puedo culminar sin expresar nuestra gratitud a la industria farmacéutica y demás casas comerciales, su impecable exhibición comercial, su atenta disposición hacia todos los participantes nos demuestran la reciprocidad que existe entre la industria y la Sociedad. Gracias a: C.A. Productos Ronava, Laboratorios Valmorca, Laboratorios Ornaba, Schering de Venezuela, Organon de Venezuela, Clinicalar, Sonocubic, Tecnomed J Trapp, Alternativa Médica, Bligsen, Gevenmed, Gynopharm de Venezuela, Interned, Laboratorios Vargas, Laboratorios Wyeth, Meditrón, Novartis de Venezuela, Prosalud, Laboratorios Pfizer, Café Brasil; a todos, muchas gracias.

A Congreca representada por: el Sr. Alberto Landaeta y Sra. Otilia Ocque y a todos su personal sin su valiosa asesoría no hubiésemos logrado vencer las dificultades.

A Editorial Ateproca, su Director Dr. Rogelio Pérez D'Gregorio, otro de los pilares de esta Jornada.

Queridos amigos, la Junta Directiva se va de Mérida, la Mesopotamia de América llamada así por estar entre ríos, con el sentimiento y la sensación de la labor cumplida y la convicción de que la provincia venezolana no está dormida, está desasistida, unamos esfuerzos para rescatar nuestras Seccionales y tendremos una Sociedad más grande e interactiva y acorde a los mandatos del siglo que recién comienza, la especialidad así nos lo exige.

Hasta luego y nos veremos en Caracas durante el Congreso Iberoamericano de Endoscopia Ginecológica e Imagenología y el XIX Congreso de Obstetricia y Ginecología, marzo de 2002.

Queda así clausurada la XVI Jornada Nacional de Obstetricia y Ginecología.