

## **FUTURO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA**

Hechos y anuncios promisorios para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica se han registrado en días recientes.

Por lo pronto, el gobierno nacional ha previsto para el año próximo un significativo aumento de las partidas presupuestarias destinadas a estimular el progreso de la ciencia y la tecnología en el país, para lo cual se ha incluido un incremento del 19,8% en el gasto atribuido a la actividad educativa.

Esta determinación está relacionada con la reunión que el presidente de la Nación, Néstor Kirchner, mantuvo recientemente con funcionarios y especialistas del sector, encuentro que se interpretó, por lo infrecuente, como un gesto positivo para ese campo de la actividad. A continuación, el primer magistrado hizo saber que se distribuirían 15 millones de dólares a fin de actualizar el equipamiento de los laboratorios de investigación y, por último, convocó al gabinete científico-tecnológico (Gactec), organismo que, pese a haber sido creado en 1996, es la primera vez que se reúne.

Para estimar el significado de estas novedades es menester considerar algunos datos previos. Por una parte, ha sido una constante a través de distintas gestiones administrativas el escaso interés que se le ha concedido a la investigación científico-tecnológica en el país, como se refleja en las políticas aplicadas para el sector, en abierta oposición a las propuestas y los reclamos de los investigadores.

Un aspecto que afectó críticamente al sector fue, sin duda, el financiamiento

presupuestario, gradualmente disminuido. Actualmente sólo representa el 0,45% del PBI del país, por debajo de Chile (0,54%) y de Brasil (0,67%) y, desde luego, muy lejos de países desarrollados, que lo son en buena medida por su apoyo continuado a la investigación; por ejemplo, los Estados Unidos (2,66%) o Japón (3,04 por ciento).

La realidad de las cifras indicadas muestra el resultado de décadas de desaliento para el ámbito científico y tecnológico, matizadas solamente con generosas retóricas por los sucesivos gobiernos, que, a la hora de la verdad, nunca se concretaban. Se dieron, así las condiciones para que declinara la infraestructura, se redujeran los salarios del personal y no se produjera conexión con el sistema productivo. Todo concurrió para generar un escepticismo entre los investigadores, de los cuales un buen número emigró, y con ese éxodo se perdieron recursos humanos de alta calificación, cuya preparación había sido el fruto de un alto costo de formación y de esfuerzos lamentablemente desaprovechados por el país.

Por estas razones, constituye un anuncio altamente positivo que se haya dispuesto para 2004 el aumento de las partidas presupuestarias correspondientes y que se haya elaborado un primer borrador de un plan nacional de estímulo a la ciencia y a la tecnología como propuesta que será debatida en diferentes ámbitos, con el fin de lograr consenso en la sociedad respecto de ese problema.

Es importante el propósito que ha enunciado el Presidente de aumentar gradual-

mente el presupuesto sectorial para alcanzar el 1% del PBI en el año 2006, así como la decisión de elevar el número de becarios del Conicet y la búsqueda de otras formas de financiamiento.

Los pasos comentados en la dirección esperada tienen que ser seguidos por muchos otros que confirmen sólidamente los objetivos que se anuncian. Como ha sido señalado con certeza, la educación y

la producción de conocimiento ocupan un lugar central en todo proceso de desarrollo. Nuestra sociedad tiene muchos años de demora que recuperar en este aspecto; muchas iniciativas y trabajos frustrados deben ser retomados e impulsados con renovada fuerza. Cuanto se haga en este sentido será plausible y beneficioso para el futuro de la Nación.

# GUÍAS PARA USUARIOS DE LITERATURA MÉDICA

## 1. CÓMO COMENZAR

*Oxman D.A, Sackett D.L., Guyatt G.H.*

J.A.M.A., 270, 2093, 1993.\*

### Introducción

Esta serie de artículos les será útil para trasladar los resultados de la investigación médica a la práctica clínica. Están escritos desde la perspectiva del clínico ocupado que desea brindar un cuidado médico efectivo, pero está muy restringido en su tiempo de lectura.

No intentamos realizar un curso sobre los métodos de investigación; esta serie es sobre utilizar, no hacer investigación. Está diseñada para ayudar a que nuestros pacientes sean provistos de un cuidado médico basado en la mejor evidencia disponible hoy día: "Medicina basada en la evidencia".

La medicina basada en la evidencia enfatiza la necesidad de ir más allá de la experiencia clínica y los principios fisiológicos hacia la evaluación rigurosa de las consecuencias de las acciones clínicas. Saber cómo usar la literatura clínica es imperativo para asegurar que estamos brindando un cuidado óptimo al paciente.

En este artículo presentaremos una aproximación general para utilizar efectivamente

nuestro tiempo de lectura y algunas sugerencias específicas para decidir qué artículos leer.

En los próximos números entraremos en más detalle acerca de cómo este enfoque puede contribuir a solucionar problemas clínicos en cuanto al diagnóstico, tratamiento, pronóstico y prevención de las patologías.

*Hemos buscado uniformidad en la presentación de estas guías organizándolas alrededor de tres preguntas básicas:*

- 1) ¿son los resultados de este estudio válidos?*
- 2) ¿cuáles son los resultados?*
- 3) ¿estos resultados me ayudarán para tratar mejor a mis pacientes?*

### Necesidad de las guías de uso

La información clínica tiene dos fuentes principales: el paciente individual y la investigación. Para brindar un cuidado efectivo, son necesarios ambos tipos de información. Aquella relacionada con el paciente individual, la obtendremos a través de una cuidadosa historia clínica, examen físico y otros estudios.

La forma en que los clínicos obtienen información sobre la investigación científica es menos clara, pero no resulta de menor importancia en relación a la calidad del cuidado que el paciente recibe.

Por razones que tienen que ver con la lógica y la eficiencia, hemos buscado uniformidad en la presentación de estas guías organizándolas alrededor de tres preguntas básicas:

- 1) ¿son los resultados de este estudio válidos?
- 2) ¿cuáles son los resultados?
- 3) ¿estos resultados me ayudarán para tratar mejor a mis pacientes?

\* Publicado en ABC (Actualización Bibliográfica Continua) 1997; 1:5-6 y reproducido con autorización de la Asociación Argentina de Perinatología.  
Directores: Dres. Jorge Urman y Claudio Solana.

Frecuentemente sí y no, no resultan adecuadas las respuestas a estas preguntas. Esto puede oponerse a la aproximación intuitiva del lector. Después de todo, las guías están diseñadas para ayudar a tomar decisiones médicas, las que en su mayoría son blanco y negro. Por

ejemplo, nosotros comenzaremos un tratamiento o no. Es comprensible por lo tanto que nosotros busquemos respuestas blancas o negras en la literatura clínica. Este artículo es correcto o equivocado; el tratamiento es efectivo o no; los resultados se aplican a mi pacien-

## **Guías para seleccionar artículos que más probablemente den resultados válidos**

### **Estudios primarios**

#### *Terapéutica*

- ¿Era randomizada la asignación de los pacientes a los tratamientos?
- ¿Estaban considerados en las conclusiones finales del trabajo todos los pacientes con los que se inició el estudio?

#### *Diagnóstico*

- ¿Se efectuó una comparación independiente a ciegas con un estándar de referencia aceptado?
- ¿Era la muestra de pacientes del estudio representativa de aquellos a los que les aplicaremos la práctica diagnóstica que estamos estudiando?

#### *Daño (efectos indeseables)*

- ¿Estaban claramente identificados los grupos a comparar y eran similares en relación a otros resultados que no fueran sólo el de interés?
- ¿Estaban medidos los resultados finales y las exposiciones de la misma en los grupos comparados?

#### *Pronóstico*

- ¿Había una muestra representativa de pacientes en puntos evolutivos de la enfermedad bien definidos?

- ¿Fue el seguimiento alejado lo suficientemente prolongado y completo?

### **Estudios integrativos**

#### *Revisión*

- ¿Estaba definida claramente la problemática a la que se refería?
- ¿Eran apropiados los criterios utilizados para seleccionar los artículos que se incluyeron?

#### *Protocolos*

- ¿Estaban claramente especificadas las opciones y los resultados finales?
- ¿Se utilizó un proceso explícito para identificar, seleccionar y combinar la evidencia?

#### *Análisis de decisión*

- ¿Se siguió fielmente un modelo de decisión importante clínicamente?
- ¿Se utilizaron evidencias válidas para desarrollar las probabilidades y las ganancias de base?

#### *Análisis económico*

- ¿Se comparaban dos o más alternativas claramente descriptas?
- ¿Estaban las consecuencias esperadas de cada alternativa basadas en evidencia válida?

te o no. Desgraciadamente, la evidencia se nos presenta en tonalidades de gris. Frecuentemente los resultados pueden ser válidos, quizás demostrar un efecto importante y podrían mejorar el cuidado del paciente.

El **objetivo de las guías** que presentaremos en esta serie de artículos es ayudar a los profesionales de la salud a desplazarse a través de estas sombras grisáceas y tomar decisiones apropiadas reconociendo el nivel de certeza (o fuerza de la inferencia) que subyace en ellas.

La primera pregunta clave (**¿son los resultados del estudio válidos?**) y la última (**¿estos**

**resultados me ayudarán a tratar a mis pacientes?**) reflejan la necesidad de tomar una decisión pese al hecho que la fuerza de las inferencias que pueden hacerse basadas en un estudio se presentan en una escala de fuertes a débiles. Ya que esta es una serie sobre cómo utilizar la investigación para tratar a los pacientes y no sobre cómo hacer investigación, haremos hincapié en los defectos del diseño de los estudios o de su implementación que más probablemente debilitarán su fuerza de modo tal que distorsionarán seriamente las decisiones clínicas basadas en ellos.

## Revista Sardá en la WEB:

[www.sarda.org.ar/publicaciones](http://www.sarda.org.ar/publicaciones)

En el menú  
**Publicaciones/Rev. Sardá**  
se puede acceder a los artículos  
completos y grabarlos o  
imprimirlos en formato  
de texto (.pdf)  
desde los años **2000 a 2003**  
(Volúmenes 21, 22, 23 y 24 )



## 2. LA NECESIDAD DE OBSTETRICIA BASADA EN LA EVIDENCIA

**Murray W. Enkin**

McMaster University, Ontario, Canadá.  
Evidence based medicine 1996; 1: 132.\*

Igual que en otros casos, los elementos del cuidado de la salud deberían estar basado en evidencias de efectividad y costo-efectividad. Existen razones que sugieren que nosotros, los obstetras, tenemos una responsabilidad especial y que en la obstetricia la necesidad de una sólida base de evidencia debería ser “más igual” que en otras disciplinas.

### Nuestra clientela

La primera de estas razones es la especial naturaleza de nuestra clientela. En la mayoría de las disciplinas de la medicina, las personas vienen al médico porque padecen de alguna enfermedad y buscan una cura. En la obstetricia, las mujeres embarazadas se acercan sanas, pero con una creencia casi ritualística en que el cuidado obstétrico va a mejorar los excelentes resultados que provee la naturaleza. Esta particularidad engendrada profesionalmente aumenta nuestra responsabilidad. La presencia del bebé, que no tiene la opción de elegir en este asunto, la duplica.

### Nuestras prácticas

Gran parte del cuidado antenatal e intraparto consiste en un vasto ejercicio de screening en el que varias intervenciones se usan en un esfuerzo masivo para determinar la presencia insospechada de patologías en mujeres aparentemente saludables. El concepto de la prevención antes que la cura ha

sido llevado a extremos no garantizados. Se dice que “Un punto a tiempo salva nueve”, pero si tomamos un punto 1.000 veces para salvar nueve, poco se ha ganado a pesar de un costo enorme. Sólo se puede especular acerca de los beneficios que se podrían obtener si estos recursos fueran utilizados más eficientemente.

Para su buen rendimiento los **estudios de screening** deberían ser usados para identificar problemas de salud importantes para los cuales existan tratamientos eficaces que prevengan o mejoren resultados de salud adversos. Pocos estudios hoy en día, de los que caracterizan a la obstetricia, cumplen esta función.

Otro elemento importante del cuidado obstétrico, con

el que me sentí cada vez más incómodo durante mis años de práctica, es el de los **consejos para la mujer embarazada**: consejos preconcepción y de dieta, sobre la actividad sexual, el descanso, trabajo, ejercicio, relajación, fumar, ingesta de líquidos (leche, café y alcohol). Estos consejos tienen un poderoso efecto sobre aspectos de la vida, físicos, sociales, emocionales y económicos de las mujeres y sus familias. Contrariamente a los consejos comunes, éstos no pueden ser descartados fácilmente, debido a que apelan a la preocupación de la madre por el bienestar de su hijo no nacido, además de que vienen de los que ella cree son autoridades en el tema de la reproducción saludable. El valor de muchos de estos consejos no ha sido comprobado aún.

Por afirmar tener la capacidad de mejorar los resultados de embarazos sanos, los obstetras tienen la responsabilidad especial

*De todas las especialidades médicas es en la obstetricia y la ginecología donde es menos probable que la práctica clínica esté apoyada por evidencia científica.*

\* Publicado en ABC (Actualización Bibliográfica Continua) 1997; 1:9-10 y reproducido con autorización de la Asociación Argentina de Perinatología.  
Directores: Dres. Jorge Urman y Claudio Solana.

de asegurar que su práctica esté basada en evidencia sólida y que haga más bien que mal.

### Nuestro desafío

“De todas las especialidades médicas es en la obstetricia y la ginecología donde es menos probable que la práctica clínica esté apoyada por evidencia científica. Tienen un pasado distinguido, pero la especialidad ha perdido imagen recientemente. La primera oportunidad no aprovechada fue en los '60, cuando fallamos en randomizar la atención de las embarazadas de bajo riesgo en el hospital comparado con el parto domiciliario. Habiendo llenado las camas vacías por la atención de todas las embarazadas en el hospital, los obstetras comenzaron a introducir una serie de modificaciones costosas en la rutina del cuidado prenatal y la atención del parto sin ninguna evaluación rigurosa pre-

via. La lista es larga, pero las más importantes fueron: inducción, ecografía, monitoreo fetal y pruebas de función placentaria. En 1976 se atendieron un 20% menos de recién nacidos a un costo 20% mayor en comparación a años anteriores.”<sup>1</sup>

### Disponibilidad de la evidencia

Mucha de la evidencia que se requiere para una práctica obstétrica basada en la misma, está actualmente disponible y accesible. Los estudios controlados en la medicina perinatal se han llevado a cabo desde 1922, cuando Johnston y Sidall<sup>2</sup> compararon la tasa de infección en mujeres que habían tenido un resurado perineal previo al parto con aquellas a las que no se las había sometido a este procedimiento, y no encontraron ninguna evidencia de beneficio a favor de esta práctica. Desde hace más de veinte años, Ian Chalmers comenzó a trabajar en su registro de estudios randomizados perinatales y a formar un grupo internacional de asistentes y revisores. Más de siete mil publicaciones de estudios publicados han ingresado al registro y sus resultados han sido sintetizados en alrededor de 600 revisiones sistemáticas regularmente puestas al día.<sup>3,4,5</sup>

### Todo basado en la evidencia

Tomar decisiones es difícil. Más aún cuando se trata de la salud, ya sea si la decisión afecta a la política del hospital o al paciente, o si es una decisión personal sobre un tratamiento.

Ningún sistema de salud puede satisfacer todas las demandas que se le hacen, así que las decisiones sobre la distribución de los recursos son muy importantes. Los recursos deberían ser asignados a las áreas donde puedan ser más efectivos, y quitados de donde su rendimiento no sea óptimo. La única manera de juzgar la efectividad es a partir de la evidencia.



En este punto se vuelve imprescindible definir qué es evidencia. Los tipos y valores de evidencia que pueden aparecer están descritos en el cuadro de la derecha.

### Valor de la evidencia: escala jerárquica

- I. Evidencia fuerte basada en por lo menos una revisión sistemática de estudios múltiples, bien diseñados, randomizados y controlados.
- II. Evidencia fuerte basada en al menos un estudio bien diseñado, randomizado y controlado de tamaño apropiado.
- III. Evidencia basada en estudios bien diseñados, pero no randomizados, de un solo grupo.
- IV. Evidencia basada en estudios (provenientes de más de un grupo de investigación) no experimentales bien diseñados.
- V. Opiniones de autoridades respetadas en su tema basadas en evidencia clínica, estudios descriptivos o informes de comités expertos.

## El vacío entre la evidencia y nuestra práctica

Como grupo hemos sido lentos para incorporar la evidencia de los estudios controlados en nuestra práctica clínica. A pesar de los resultados del estudio sobre el rasurado perineal más de 70 años atrás, el procedimiento se usaba rutinariamente cuando yo empecé mi práctica y todavía persiste en muchas comunidades. Aunque la administración de corticoides a las mujeres con probabilidades de un parto pretérmino demostró ser útil y segura para reducir el riesgo de

enfermedad de membrana hialina y mortalidad perinatal en 1972,<sup>9</sup> 20 años después menor del 25% de las mujeres cuyos recién nacidos se podrían beneficiar de la misma, recibían esa medicación.<sup>10</sup>

Nuestros colegas y nuestros pacientes tienen el derecho a esperar que la evidencia válida en cuanto a la efectividad de los procedimientos, tanto antiguos como modernos, serán introducidos en forma rápida y adecuada en la práctica clínica tan pronto como sea publicada y difundida.

Las revisiones sistemáticas de los efectos del cuidado obstétrico que han sido publicadas en forma escrita, y ahora electrónica, están disponibles a nivel mundial. A pesar de esto, las prácticas del cuidado prenatal varían inmensamente de país en país, de comunidad en comunidad, de institución en institución y entre diferentes médicos. Esta variación se produce tanto en el uso de intervenciones terapéuticas y diagnósticas de alta tecnología y costo como en aquellas sencillas y de bajo costo, por lo que la diferencia en los recursos disponibles no alcanza para explicarlas.

La importancia de estas variaciones, a pesar de la presencia de una base común de información válida basada en la investigación, sugiere que la obstetricia no es tan científica como declama ser.

El incremento exponencial en la evidencia sobre los efectos del cuidado obstétrico es gratificante, pero existe una urgente necesidad de trasladar esta evidencia a la práctica. La diseminación pasiva de los hallazgos de la investigación no es suficiente para cambiar las estrategias o las prácticas clínicas. Los protocolos de cuidado, nacional e internacionalmente promulgados, como se han divulgado hasta el presente, tienen sólo un pequeño efecto<sup>11</sup> y la validación local por profesionales de relevancia es necesaria para ajustar esta práctica a las nuevas evidencias.<sup>12</sup>

Como obstetras hemos demandado colectivamente la responsabilidad por el cuidado del embarazo y hemos aceptado los desafíos que se nos han planteado. En la actualidad disponemos de abundantes evidencias de alta calidad. La responsabilidad por su uso depende directamente de nosotros.

### Glosario de perinatología basada en la evidencia

En esta sección iremos definiendo los términos técnicos más utilizados en medicina basada en la evidencia. El objetivo es conseguir formar a lo largo del tiempo y en dosis asimilables algo así como un pequeño diccionario.

#### Eficacia

Es una manera de medir el resultado beneficioso de una intervención en algún problema de salud, pero bajo condiciones ideales. Responde a la pregunta: "¿esto le haría más bien que mal a los pacientes que cumplan cabalmente con las recomendaciones?"

#### Efectividad

Es una manera de medir el beneficio resultante de una investigación en algún problema de salud bajo las condiciones normales. Esta forma de evaluación considera tanto la eficacia de una intervención como el nivel de aceptación de aquellos a los que se ofrece. Responde a la pregunta: "¿esta hace más bien que mal a los pacientes que se les ofrece?"

#### Eficiencia

Es una medida del incremento de los beneficios en cuestión de salud tomando en cuenta una cantidad fija de recursos. Responde a la pregunta: "¿vale la pena hacer esto, comparando con otras intervenciones que podrían hacerse con estos mismo recursos?"

## Referencias

1. Cochrane AL. 1931-1971: A critical review with particular reference to the medical profession. En: *Medicine for the year 2000*. London: Office of Health Economics 1979:2-11.
2. Johnston RA, Sidall RS. Is the usual method for preparing patients for delivery beneficial or necessary? *Am J Obstet Gynecol* 1922; 4:645-50.
3. Chalmers I, ed. *Oxford Database of Perinatal Trials, Versión 1.3*. Oxford University Press 1992.
4. Enkin MW, Keirse MJ, Renfrew MJ, Neilson J. *Cochrane Pregnancy and Childbirth Database. Update software*. London: British Medical Association Publishing Group; 1996.
5. Cochrane Collaboration. *The Cochrane Library*. London: British Medical Association Publishing Group; 1996.
6. Chalmers I, Enkin MW, Keirse MJ, eds. *Effective care in pregnancy and childbirth*. Oxford: Oxford University Press; 1989.
7. Sinclair JC, Bracken MB, eds. *Effective Care of the Newborn Infant*. Oxford: Oxford University Press; 1992.
8. Enkin MW, Keirse MJ, Renfrew MJ, Neilson J. *A guide to effective care in pregnancy and childbirth, 2<sup>nd</sup> ed*. Oxford: Oxford University Press; 1992.
9. Liggins GC, Howie RN. A controlled trial of antepartum glucocorticoid treatment for prevention of the respiratory distress syndrome in premature infants. *Pediatrics*. 1972; 50:515-25.
10. Osiris Collaborative Group. Early versus delayed neonatal administration of a synthetic surfactant. *Lancet*. 1992; 340:1363-9.
11. Losmas J, Anderson GM, Domnick-Pierre K, et al. Do practice guidelines guide practice? The effect of a consensus statement on the practice of physicians. *N Engl J Med*. 1989; 321:1306-11.
12. Lomas J, Enkin MW, Anderson GM, et al. Opinion leaders vs audit and feedback to implement practice guidelines. *Delivery after previous cesarean section*. *JAMA* 1991; 265:2202-7.

# NOTICIAS NOTICIAS NOTICIAS NOTICIAS

## FALLECIMIENTO DEL DR. MIGUEL MARGULIES

### *Miguel Margulies*

*Su nombre podría ser precedido por señor, doctor, médico, profesor, maestro, jefe, etc. En realidad todos le caben y por eso es casi imposible elegir uno solo.*

*Tratemos en cambio, con humildad, decir que fue una persona que supo cuál fue su misión en la vida y que la cumplió con creces. Una persona que supo para qué vivió. En el fondo fue un revolucionario creativo, inquieto y sólo satisfecho no ante un objetivo cumplido sino ante un desafío a enfrentar. Nunca se manejó solo. Siempre quiso rodearse de gente que pensara en positivo, en sumar y a estas personas él las alentó, entusiasmó, en resumen, las acompañó.*

*Con sus éxitos se auto obligó a compartirlos y sus disgustos sólo eran la consecuencia de retrasos u obstáculos a sus planes de permanente crecimiento. Fue admirado pero no esperó el halago. Cada paso al frente fue el comienzo del siguiente. Su desaparición no es el final de un camino. Él estará siempre en marcha y nosotros lo seguiremos.*

*De su intenso vivir ¿se puede elegir un hecho trascendente? ¡Fundó una Asociación Argentina de Perinatología! ¿Importante? ¡Convocó a todos aquéllos que se sienten responsables de cuidar a las mujeres embarazadas y a sus hijos en el contexto de sus grupos familiares!*

*Miguel Larguía*

El Dr. Diego S. Enriquez, becario de la Fundación Bunge y Born y Médico del Servicio de Neonatología de la Maternidad Sardá, ha publicado a través de Laboratorios Richet el libro **Cuadros de interés en la asistencia neonatal y pediátrica**.

A través de su prólogo, en palabras del Dr. A. Miguel Largaña, se resume su espíritu y finalidad:

En el marco de la prevención de los errores médicos, el cuidado en la confección de cálculos cobra una dimensión especial en Neonatología y Pediatría. Todo aspecto relacionado con la atención de estos pacientes necesariamente incluye una fórmula, una ecuación o una cuenta de regla de 3 simple para acceder a la información. Las dosis adecuadas al peso y a las presentaciones farmacológicas, junto con las diluciones necesarias, requieren de exactitud, puesto que errores podrán alterar desfavorablemente el curso de los procesos que motivan su administración.

Es por ello que este cuadernillo, en el práctico formato espiralado con tablas de doble entrada tiene como objetivo minimizar el error y agilizar la obtención de información numérica.

Médicos, enfermeros debemos comprender y aceptar que equivocarnos es inherente a nuestra condición humana, pero sólo es justificable, luego de agotar las instancias posibles para evi-



tarlo. Esta es una de ellas.

Este cuadernillo pretende convertirse en una herramienta de uso diario para la obtención de información numérica rápida para minimizar al máximo la intervención del médico en la realización de cálculos. Requiere para ello del aprendizaje y su familiarización que tras la experiencia en la *Maternidad Sardá* es sencilla y probadamente útil.

La utilización del cuadernillo se recomienda en forma especial para el personal de enfermería que con las tablas pueden realizar la auditoria de las dosis prescriptas por el médico (sistema de doble y triple chequeo).

El mismo es de **distribución gratuita** y sólo se lo debe requerir al:

**Laboratorio Richet**

Tres Arroyos 1829/31 • C1416DDA • Buenos Aires • Argentina  
Tel./Fax: 5129-5555 (líneas rotativas) • E-mail: [ventasr@richet.com](mailto:ventasr@richet.com)

## Primera Jornada de la Red Neonatal

27 y 28 de Abril 2004 • 8 a 17 hs.

Dirección General de Museos (GCBA)  
Av. De los Italianos 851 • Costanera Sur

**Objetivo: Unificar criterios asistenciales**

### TEMARIO

- Políticas de Salud - Programa de Pesquisa Neonatal.
- Balance de la Red Neonatal.
- Resultados Base de Datos <1.500 gramos.
- Situación Perinatal en el país.
- Propuesta Programa de Prevención Primaria de la ROP.
- Prevención del Daño Pulmonar.
- Prevención de la Desnutrición Postnatal.
- Criterios de Alta.
- Vigilancia Puntual de Infecciones - Definiciones Epidemiológicas - Tomas de Muestras - Medicación Empírica Inicial - Procesos Normativos.
- Propuestas y Debate - Planificación para los próximos años de la Red.

#### Comité Científico

*Dr. Bernardo Chomski  
Dr. Pedro De Sarasqueta  
Dr. Claudio Solana  
Dr. Luis Somaruga  
Dr. Jorge Tavošanska  
Dr. José Winter*

#### Comité Organizador

*Dr. Leopoldo Ballester  
Lic. Sara Eichebaum  
Dr. Ricardo Gianinni  
Dr. Isaac Grois  
Dr. Carlos Mercau  
Dr. Elvira Perez  
Dr. Carlos Persini  
Dr. Noemí Petruccelli*

Cupo Limitado. Sin Arancel.

**Destinado:** al Personal de Salud de los Hospitales del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

**Inscripción:** en los Servicios de Neonatología de los Hospitales del GCBA. Hasta el 1º de Abril de 2004.

## HOSPITAL MATERNO INFANTIL RAMÓN SARDÁ Comité de Docencia e Investigación Cursos de Postgrado 2004

1. Nombre del curso/actividad.
  2. Directores, coordinadores.
  3. Destinatarios.
  4. N° de vacantes.
  5. Lugar de actividades.
  6. Días.
  7. Horario.
  8. Duración total en horas.
  9. Arancel.
3. Equipo de Salud Perinatal
  4. 50
  5. Aula 3er. piso
  6. Miércoles desde el 7 de abril al 27 de octubre
  7. 11,15 a 12,45 hs.
  8. 75 hs.
  9. A definir

### Marzo

1. **Jornadas de Sistema Informático Perinatal**
2. Dra. Cristina Laterra
3. Equipo de Salud Perinatal
4. 50
5. Aula 3er. piso
6. Último jueves de cada mes desde el 25 de marzo al 30 de septiembre
7. 11,15 a 12,45 hs.
8. 15 hs.
9. A definir

### Abril

1. **Ateneos Centrales del Hospital**
2. Coordinación Comité de Docencia e Investigación
3. Todo el equipo de Salud de Hospital
4. 80
5. Aula 3er. piso
6. Jueves por medio desde el 1° de abril al 9 de diciembre inclusive
7. 11 a 12,30 hs.

1. **Curso de controversias en Medicina Materno Fetal**
2. Dr. Eric Ulens, Dra. Elsa Andina

1. **Curso de Metodología de la Investigación y MBE**
2. Dra. Lidia Otheguy y Dra. Elsa Andina
3. Equipo de Salud Perinatal
4. 50
5. Aula 3er. piso
6. Martes desde el 6 de abril al 18 de mayo
7. 11,15 a 12,45 hs.
8. 15 hs.
9. A definir

1. **Curso Superior para Obstétricas**
2. Dr. Ricardo Illia
3. Obstétricas
4. 50
5. Aula 3er. piso
6. Lunes desde el 12 de abril al 22 de noviembre
7. 12,30 a 15,30 hs.
8. 96 hs.
9. A definir

1. **I Taller de prevención de HIV/SIDA**
2. Lic. Silvana Naddeo y equipo
3. Todo el equipo de salud
4. 50
5. Aula 3er. piso
6. Viernes del 23 de abril al 28 de mayo
7. 11 a 12 hs.
8. 6 hs.

## *Junio*

- 1. Lactancia Materna I**
  2. Dra. M. Waisman
  3. Equipo de salud
  4. 40
  5. Aula 3er piso
  6. Viernes del 11 de junio al 2 de julio
  7. 10,30 a 13 hs. más 3 hs. de práctica en terreno
  8. 18 hs.
  9. \$ 5.
- 
- 1. II Taller de prevención de HIV/SIDA**
  2. Lic. Silvana Naddeo y equipo
  3. Todo el equipo de Salud
  4. 50
  5. Aula 3er. piso
  6. Martes del 1° de junio al 6 de julio
  7. 11 a 12 hs.
  8. 6 hs.

## *Agosto*

- 1. Curso de Metodología de la Investigación y MBE**
  2. Dra. Lidia Otheguy y Dra. Elsa Andina
  3. Equipo de Salud Perinatal
  4. 50
  5. Aula 3er. piso
  6. Martes desde el 3 de agosto al 21 de septiembre
  7. 11,15 a 12,45 hs.
  8. 15 hs.
  9. A definir
- 
- 1. Dermatología**
  2. Dra. Lidia Valle, Dra. Paula Ransa, Dra. Isabel Penalba
  3. Médicos del área perinatal y dermatólogos
  4. 20
  5. Aula 3er. piso
  6. Viernes del 6 al 27 de agosto
  7. 8,30 a 10,30 hs.
  8. 6 hs.
  9. \$ a determinar

## *Octubre*

- 1. Lactancia materna II**
  2. Dra. M. Waisman
  3. Equipo de salud
  4. 40
  5. Aula 3er. piso
  6. Viernes del 8 de octubre al 5 de noviembre.
  7. 10,30 a 13 hs. más 3 hs. de práctica en terreno.
  8. 18 hs.
  9. \$ 5.
- 
- 1. III Taller de prevención de HIV/SIDA**
  2. Lic. Silvana Naddeo y equipo
  3. Todo el equipo de salud
  4. 50
  5. Aula 3er. piso
  6. Martes del 5 de octubre al 9 de noviembre
  7. 11 a 12 hs.
  8. 6 hs.

### Informes e inscripción:

un mes antes de iniciarse el Curso,  
de 9 a 13 horas en:

### **Comité de Docencia e Investigación**

Esteban de Luca 2151 4to. piso.

(1246) Buenos Aires

TE. 4943-3567 TE/Fax: 4943-7779

E-mail: codeisarda@hotmail.com

# EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE MORTALIDAD NEONATAL. Período 1993/2003 y estadísticas básicas años 2000-2002. Hospital "Mi Pueblo" de Florencio Varela. Servicio de Neonatología

Dres. Rubén Porto,\* Mabel Rebolledo,\* Alicia Cosin,\* Julia Hoshino\* y Ricardo Riccillo\*

## Introducción

El Servicio de Neonatología del Hospital "Mi Pueblo" inició su actividad en 1993.

Es un hospital general de agudos de dependencia municipal. Está ubicado en el segundo cordón del conurbano bonaerense. Forma parte de la Región Sanitaria VI del Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires.

Los nacimientos del Partido de Florencio Varela, considerando el lugar de residencia materna, alcanzaron en el año 2002 a 8.035, habiendo sido asistidos en el Centro Obstétrico Hospitalario sólo el 53% de ellos (4.287).

Se programa un incremento en el número de plazas obstétrico neonatales, que permita alcanzar una producción que resuelva la demanda real.

Resulta necesario mantener una permanente vigilancia epidemiológica sobre dos aspectos centrales: morbilidad y mortalidad neonatal.

## Objetivos

1. Analizar la población de neonatos asistidos, estratificada por peso.
2. Describir las tendencias históricas de las tasas de mortalidad neonatal (MN) durante 10 años.
3. Análisis de la población asistida, estratificada por peso.
4. Conocer la sobrevida neonatal de los distintos grupos de peso y las tasas específicas de mortalidad.
5. Conocer distribución según peso y defunciones neonatales, en nacimientos de menores de 2.500 g.
6. Describir los eventos obstétricos, incidencia de cesáreas y edad materna.

## Población, materiales y métodos

En el Servicio de Neonatología del Hospital "Mi Pueblo" de Florencio Varela, entre el 01/01/1993 y el 31/12/2002 se produjeron 40.911 nacimientos. El diseño es descriptivo de una cohorte histórica.

Las fuentes de datos son los registros del servicio y las historias clínicas neonatales.

Al analizar la *tendencia histórica de las tasas de mortalidad*, en un ciclo de 10 años, se consideraron:

- 1) La totalidad de nacidos vivos de 500 g o más de peso al nacer.
- 2) Número total de fallecidos.
- 3) Tasa **global** de mortalidad neonatal y tasa de *MN precoz*.
- 4) Tasa **corregida** de MN, excluyendo malformados e hidrops.
- 5) Tasa **corregida** de MN, excluyendo <1.000 g, malformados e hidróticos.
- 6) Tasa **corregida** de MN, excluyendo <750 g, malformados e hidróticos.
- 7) La relación "**Tasa de mortalidad global/ Muy bajo peso al nacer**" (<1.500 g) (TMN/MBP).

El análisis de los años 2000 al 2002 incluyó:

1. Distribución según peso al nacer, en intervalos de 500 g.
2. Tablas y gráficos de sobrevida neonatal, para cada uno de los años en estudio, consignando nacidos vivos por grupo de peso, número de fallecidos de cada grupo, tasas específicas de sobrevida, número de pacientes malformados e hidróticos, mortalidad neonatal global y corregida, (>750 g), sobrevida de mayores de 750 g y corregida para >750 g/<2.500 g, y frecuencia absoluta <1.500 g.
3. Tablas y gráficos, según peso, de tasas específicas de mortalidad neonatal.

\* Servicio de Neonatología, Hospital *Mi pueblo*, F. Varela.

4. Tablas y gráficos de distribución de defunciones neonatales, en nacimientos de <2.500 g.
5. Tablas y gráficos de edad materna, en inter-

- valos de tres años,
6. Tipos de parto, (espontáneos, fórceps, y cesáreas), promedio mensual y promedio diario. Incidencia de cesáreas.

## Resultados

**Tabla 1.** Tasas de Mortalidad (por mil): tendencias históricas. Hospital "Mi Pueblo", 1993-2002.

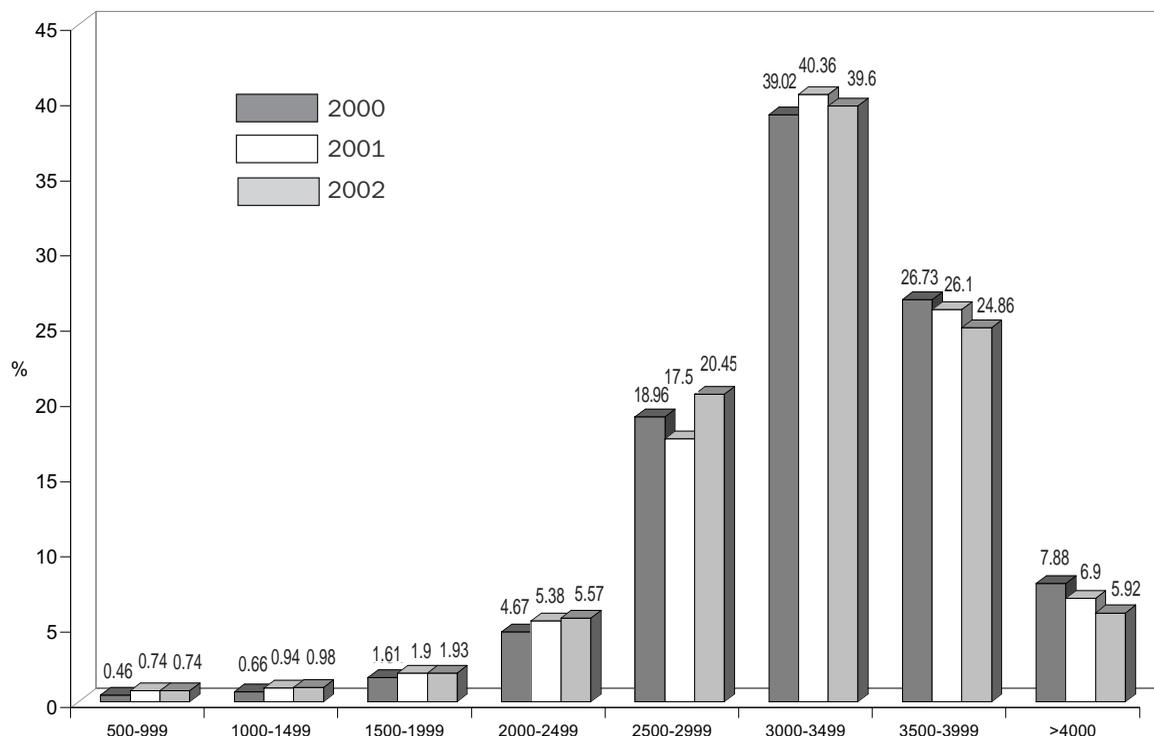
Años	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Total RN vivos	3.782	3.910	3.677	3.868	4.033	4.229	4.455	4.530	4.140	4.287
Fallecidos	54	66	37	42	48	35	20	21	27	30
T.M.N (>500 g/ <28 días)	14,3	16,8	10	10,8	11,9	4,48	8,2	4,6	6,5	6,9
T.M.N. precoz (>500 g)				6,2	7,7	4,9	3,6	3,1	4,3	5,1
T.M.N. exc. malformados			8,9	9,6	10	7,1	3,1	3,7	4,8	5,1
T.M.N. corr. exc. <1.000 g y malformados			5,7	5,2	7,4	5,2	1,1	2,2	2,6	1,6
T.M.N. corr. exc. <750 g y malformados				8	8,2	5,9	1,1	2,6	3,8	3,5
Relación TMN/MBP			0,86	0,81	0,85	0,62	0,34	0,43	0,37	0,4

T.M.N.: Tasa de mortalidad neonatal.

**Tabla 2.** Estadística básica. Distribución de los RN vivos según peso al nacer. Hospital "Mi Pueblo", 2000-2002.

Peso (g)	Año					
	2000		2001		2002	
	n	%	n	%	n	%
500 – 999	20	0,44	31	0,74	32	0,74
1.000 – 1.499	30	0,66	39	0,94	38	0,98
1.500 – 1.999	73	1,61	79	1,9	83	1,93
2.000 – 2.499	212	4,67	223	5,38	239	5,57
2.500 – 2.999	859	19	725	17,5	877	20,45
3.000 – 3.499	1.768	39	1.671	40,4	1.698	39,6
3.500 – 3.999	1.211	26,7	1.085	26,1	1.063	24,86
>4.000	357	7,88	287	6,9	254	5,92
<b>TOTAL</b>	<b>4.530</b>	<b>100</b>	<b>4.140</b>	<b>100</b>	<b>4.287</b>	<b>100</b>

**Figura 1.** Distribución del peso al nacer. Comparación 2000-2002. Hospital “Mi Pueblo”.



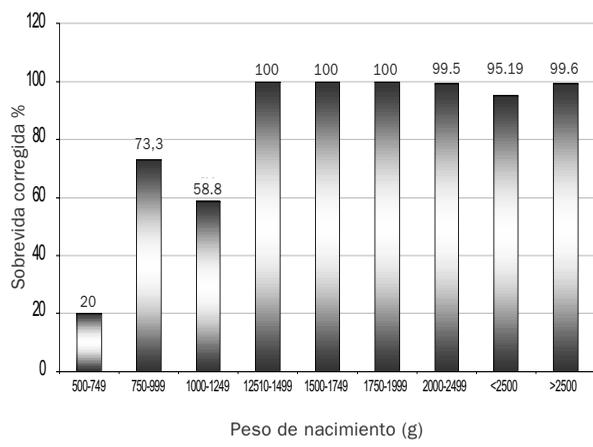
**Tabla 3.** Sobrevida neonatal corregida según peso de nacimiento. Hospital “Mi Pueblo”, 2000 (Se excluyen malformados e hidrops).

Peso al nacimiento (g)	Nacidos vivos (n)	Fallecidos(n) (n)	Malformados(n) (n)	Sobrevida corregida (n/n)	Sobrevida (%)
500 – 749	5	4	0	1 / 5	20
750 – 999	15	4	0	11 / 15	73,3
1.000 – 1.249	18	8	1	10 / 17	58,8
1.250 – 1.499	12	0		12 / 12	100
Subtotal	50	16	1	34 / 49	<b>69,3</b>
1.500 – 1.749	29	1	1	28 / 28	100
1.750 – 1.999	44	0	0	44 / 44	100
2.000 – 2.499	212	1	0	211 / 212	99,5
<2.500	335	18	2	317 / 333	<b>95,19</b>
>2.500	4.195	3	2	4.192/4.193	99,9
<b>Total</b>	<b>4.530</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>4.509/4.526</b>	<b>99,6</b>
Sobrevida neonatal corregida >750 g	4.525	17	0	4.508/4.525	99,6
Sobrevida neonatal corregida (>750 g/<2.500)	330	14	2	316/ 328	96,3
Mortalidad neonatal global	4,6 por mil	(21/4.530)			
Mortalidad corregida >750 g	3,7 por mil	(17/4.525)			
RN <1.500 g	1,10%	(50/4.530)			

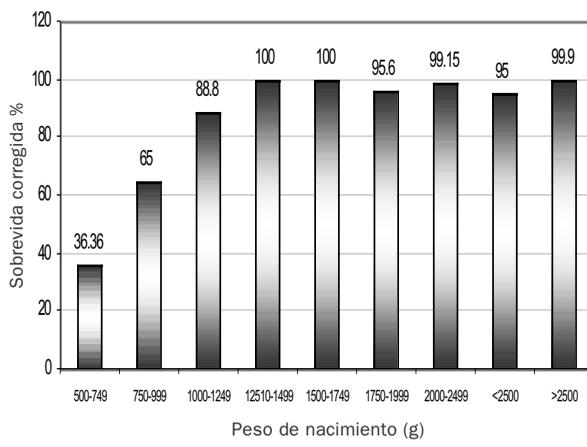
**Tabla 4.** Sobrevida neonatal corregida según peso de nacimiento. Hospital “Mi Pueblo” Año 2001 (se excluyen malformados e hidrops).

Peso al nacimiento (g)	Nacidos vivos (n)	Fallecidos (n)	Malformados (n)	Sobrevida corregida (n/n)	Sobrevida (%)
500 – 749	8	5	0	3 / 8	37,5
750 – 999	23	5	0	18 / 23	78,25
1.000 – 1.249	21	3	0	18 / 21	85,7
1.250 – 1.499	18	3	1	15 / 17	88,2
Subtotal	70	16	1	54 / 69	<b>78,2</b>
1.500 – 1.749	33	2	1	31 / 32	96,8
1.750 – 1.999	46	3	1	43 / 45	95,5
2.000 – 2.499	223	2	2	221/221	100
<2.500	372	23	5	349/367	<b>95,0</b>
>2.500	3.768	5	2	3.763/3.766	99,9
<b>Total</b>	<b>4.140</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>4.112/4.133</b>	<b>99,4</b>
Sobrevida neonatal					
corregida >750 g	4.132	23	0	4.109/4.132	99,4
Sobrevida neonatal					
corregida (>750 g/<2.500)	364	18	5	346/359	96,3
Mortalidad neonatal global					
		6,76 por mil	(28 /4.140)		
Mortalidad corregida >750 g					
		5,56 por mil	(23/4.132)		
RN <1.500 g.					
		1,69%	(70/4.140)		

**Figura 2.** Sobrevida neonatal corregida según peso de nacimiento. Hospital “Mi Pueblo”, 2000.



**Figura 3.** Sobrevida neonatal según peso de nacimiento. Hospital “Mi Pueblo”, 2001.



**Tabla 5.** Sobrevida neonatal corregida según peso de nacimiento. Hospital “Mi Pueblo” 2002  
(Se excluyen malformados e hidrops).

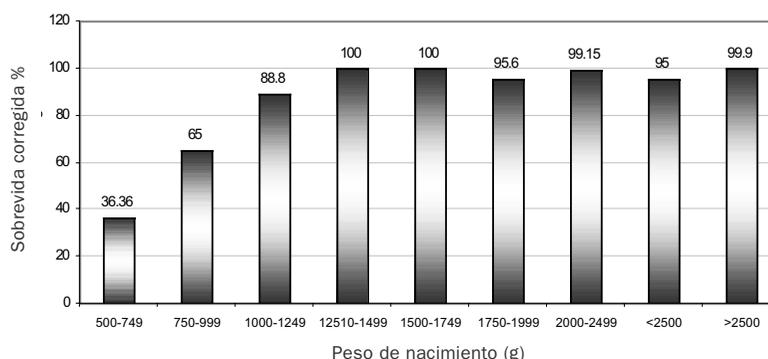
Peso al nacimiento (g)	Nacidos vivos (n)	Fallecidos(n) (n)	Malformados(n) (n)	Sobrevida corregida (n/n)	Sobrevida (%)
500 – 749	11	7	0	4 / 11	36,36
750 – 999	21	8	1	13 / 20	65
1.000 – 1.249	9	1	0	8 / 9	88,8
1.250 – 1.499	29	1	1	28 / 28	100
Subtotal	70	17	2	53 / 68	<b>77,94</b>
1.500 – 1.749	37	2	2	35 / 35	100
1.750 – 1.999	46	2	0	44 / 46	95,6
2.000 – 2.499	239	5	3	234 / 236	99,15
<2.500	392	26	7	366 / 385	<b>95,0</b>
>2.500	3895	4	1	3.891/3.894	99,9
<b>Total</b>	<b>4287</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>4.257/4.279</b>	<b>99,48</b>
Sobrevida neonatal corregida >750 g	4276	23	8	4.253/4.268	99,6
Sobrevida neonatal corregida (>750 g/<2.500 g)	381	19	7	362 / 374	96,79

Mortalidad neonatal global:  
6,9 por mil 30/4287

Mortalidad corregida >750g:  
5,37 por mil 23/4276

RN < 1.500 g:  
1,63% 70/4.287

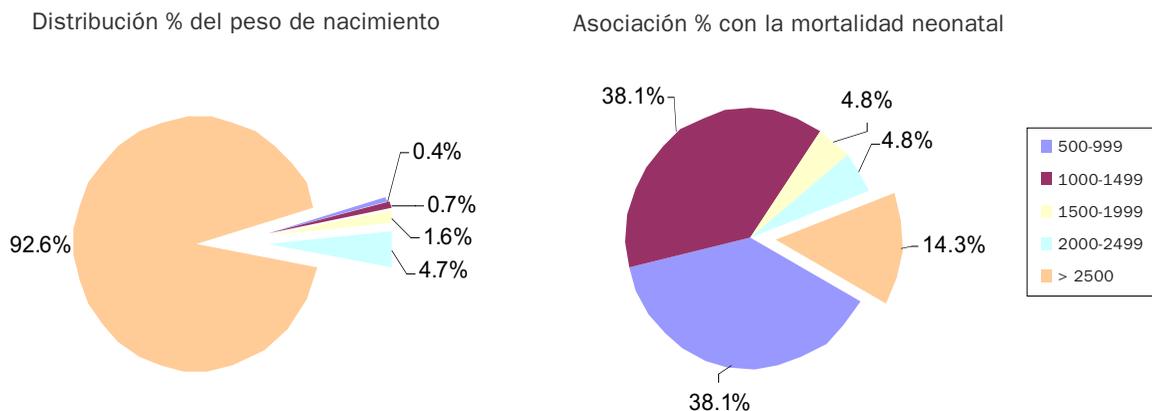
**Figura 4.** Sobrevida neonatal según peso de nacimiento. Hospital “Mi Pueblo”, 2002.



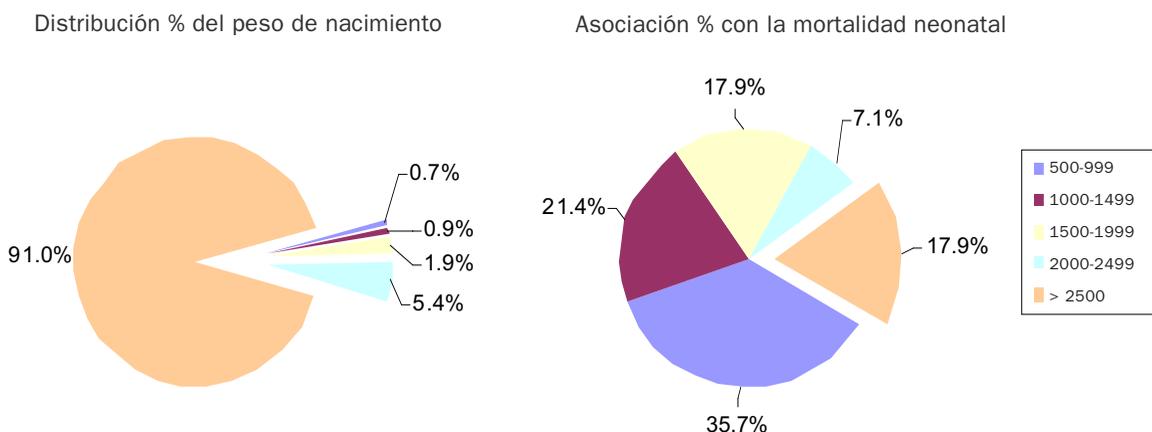
**Tabla 6.** Mortalidad neonatal según peso al nacer. Hospital “Mi Pueblo” 2000-2002.

Peso al nacer (g)	2000			2001			2002		
	RN Vivos n	Defunc. Neona. n	Tasa Específ. x mil	RN Vivos n	Defunc. Neona. n	Tasa Específ. x mil	RN Vivos n	Defunc. Neona. n	Tasa Específ. x mil
500 – 999	20	8	400,0	31	10	322,5	32	15	468,75
1.000 – 1.499	30	8	266,6	39	6	153,8	38	2	52,63
1.500 – 1.999	73	1	13,69	79	5	63,29	83	4	48,19
2.000 – 2.499	212	1	4,71	223	2	8,96	239	5	20,92
2.500 – 2.999	859	2	2,32	725	1	1,37	877	1	1,14
3.000 – 3.499	1.768	0		1671	4	2,39	1.698	1	0,58
3.500 – 3.999	1.211	0		1085	0		1.066	0	
>4.000	357	1	2,80	287	0		254	2	7,87
<b>Totales</b>	<b>4530</b>	<b>21</b>	<b>4,63</b>	<b>4140</b>	<b>28</b>	<b>6,76</b>	<b>4287</b>	<b>30</b>	<b>6,99</b>

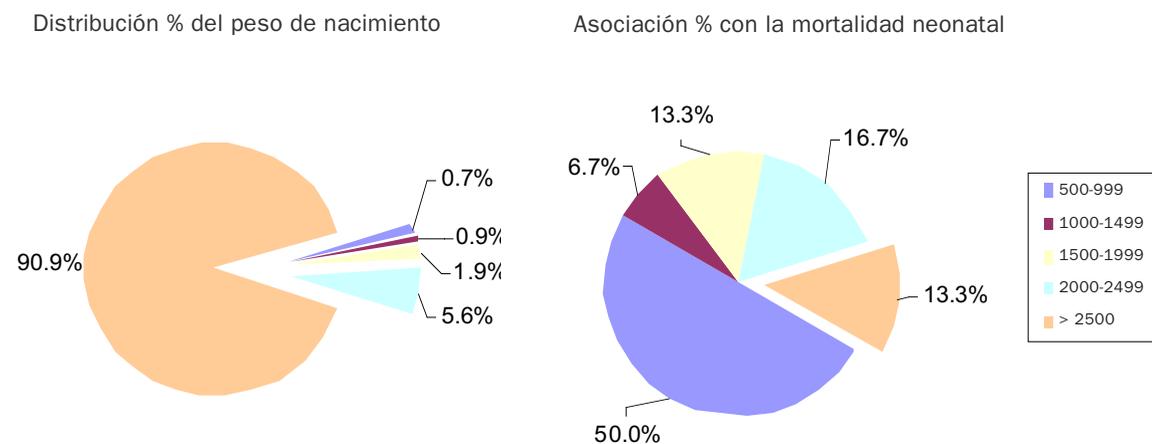
**Figura 5.** Mortalidad Neonatal según peso al nacer. Hospital "Mi Pueblo", 2000.



**Figura 6.** Mortalidad Neonatal según peso al nacer. Hospital "Mi Pueblo", 2001.



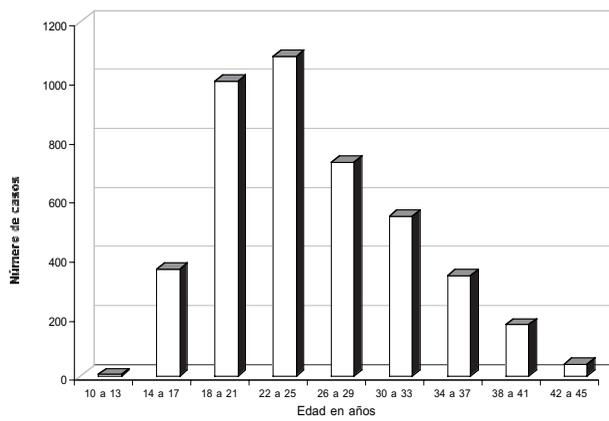
**Figura 7.** Mortalidad Neonatal según peso al nacer. Hospital "Mi Pueblo", 2002.



**Tabla 8.** Distribución de la Edad Materna. Hospital “Mi Pueblo”, 2002.

Edad materna ( años)	n	%
10 a 13	6	0,1
14 a 17	361	8,4
18 a 21	997	23,3
22 a 25	1081	25,3
26 a 29	723	16,9
30 a 33	542	12,7
34 a 37	342	8
38 a 41	174	4
42 a 45	40	0,9
<b>Total</b>	<b>4.267</b>	<b>100</b>

**Figura 8.** Distribución de la Edad Materna. Hospital “Mi Pueblo”, 2002.



**Tabla 9.** Terminación de parto. Hospital “Mi Pueblo”, 2002.

	Vaginales		Cesáreas	Total de partos
	Espontáneo	Forceps		
N	3.875	33	607	4.515
%	85.8	0.73	13.4	100

## Discusión

Se observó un incremento en el número de nacimientos cercano al 20% a lo largo de la serie histórica.

En los primeros 10 años de actividad se ha logrado obtener tasas de mortalidad global y corregidas comparables con otros centros. Para ello han contribuido dos factores:

- 1) Adquisición de destrezas en el manejo de cuidados críticos neonatales por parte del equipo asistencial.
- 2) Disminución importante y progresiva de las tasas de infección hospitalaria y mayor entrenamiento y competencia en el manejo de asistencia respiratoria mecánica.

La relación MN Global / Incidencia de RN de MBP es un indicador importante de los resultados asistenciales. Se observó un descenso del 50% en el periodo estudiado.

Resulta necesario incorporar la edad gestacional en los estudios epidemiológicos, con el propósito de evaluar con precisión el impacto del retardo de crecimiento intrauterino. Es necesario incorporar

en las presentaciones las cifras de mortalidad fetal, para poder expresar la **mortalidad perinatal** que permite una evaluación más amplia de la salud reproductiva.

## Conclusiones

La sobrevivencia de niños de muy bajo peso al nacer genera mayores tasas de morbilidad. Algunas son producto de las condiciones perinatales del paciente, sobre todo las vinculadas con prematuridad extremadamente baja.

Otras son producto de las intervenciones diagnóstica y terapéuticas.

En la serie reportada se observa un incremento de la frecuencia de niños de extremo y muy bajo peso al nacer.

Es necesario por ello el desarrollo de intervenciones sobre la población de gestantes y mujeres en edad fértil, tendientes a revertir esta tendencia. Se trata de intervenciones preventivas de la prematuridad y el bajo peso.

En referencia al desarrollo de secuelas postalta como retinopatía del prematuro (ROP), displasia broncopulmonar (DBP), déficit de peso y talla, y alteraciones neurosensoriales, obligan a realizar esfuerzos con el propósito de registrar la **morbilidad** al momento de incorporar al paciente al seguimiento bajo programa al egreso de la unidad, y a la vez mejorar estándares asistenciales que reduzcan el impacto de lesiones potencialmente prevenibles.

## Agradecimiento

Al Comité de Redacción de la Revista Sardá por las sugerencias.

# RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE LA SATURACIÓN DE OXÍGENO ÓPTIMA EN PREMATUROS

Aprobadas por el Grupo de Trabajo Colaborativo Multicéntrico  
"Prevención de la Ceguera en la Infancia por Retinopatía del Prematuro (ROP)"

El Grupo de Trabajo Colaborativo Multicéntrico "Prevención de la ceguera en la infancia por Retinopatía del Prematuro (ROP)" fue creado en mayo de 2003, por Resolución Secretarial N° 26/03 del Ministerio de Salud de la Nación.

## INTEGRANTES

### Coordinación General:

**Dirección Nacional de Salud Materno Infantil,  
Ministerio de Salud Nación**

Directora Nacional:

*Dra. Nora Rébora* (info@ucmisalud.gov.ar)

*Dr. Pedro de Sarasqueta*

(psarasqueta@ucmisalud.gov.ar)

*Dra. Celia Lomuto* (clomuto@ucmisalud.gov.ar)

### Grupo Neonatal, creador del Proyecto:

*Dra. Alicia Benítez*, Maternidad Sardá

(ambenitez@intramed.net)

*Dra. Liliana Bouzas*, Htal. Garrahan

(arquerol@intramed.net)

*Dra. Lidia Galina*, Htal. Garrahan

(lgalina@intramed.net)

*Dra. Teresa Sepúlveda*, Htal. Fernández

(atsal@fibertel.com.ar)

*Dra. Norma Aspres*, Maternidad Sardá

(lnovali@intramed.net)

## PARTICIPANTES:

**Sociedad Argentina de Pediatría, Comité de Estudios Fetoneonatales (SAP-CEFEN)**

*Dr. Gustavo Goldsmit* (gusgold@ciudad.com.ar)

**Consejo Argentino de Oftalmología (CAO)**

*Dra. Patricia Visintín* (patvisorm@3net.com.ar)

**Sociedad Argentina de Oftalmología Infantil (SAOI)**

*Dra. Verónica Hauviller* (verhau@pccp.com.ar)

**Asociación Argentina de Perinatología (ASAPER)**

*Dra. Nora Balanián* (nbalanian@hotmail.com)

**International Association**

**for Prevention of Blindness (IAPB)**

*Dr. Hugo Nano* (fundnano@yahoo.es)

*Lic. María Eugenia Nan* (menano@clinano.com.ar)

*Dr. Eduardo Duro* (eaduro@fmed.uba.ar)

## EXPERTOS EN EL TEMA

### Nacionales

*Dr. Ernesto Alda* (eralda@criba.edu.ar)

*Lic. Ana Quiroga* (aquiroga@cas.austral.edu.ar)

*Dr. Luis Novali* (lnovali@intramed.net)

*Dr. N. Alejandro Dinerstein*

(nadiner@intramed.net)

*Dra. Gabriela Bauer* (gabal@fibertel.com.ar)

*Dra. Stella Morales* (docstella@fibertel.com.ar)

### Extranjeros

*Dra. Betty Vohr* (USA)

*Dra. Clare Gilbert* (UK)

*Dr. Augusto Sola* (USA)

## SEDE

Dirección Nacional de Salud Materno Infantil, Ministerio de Salud de la Nación. Av. 9 de julio 1925, Piso 11° (C1073ABA) Buenos Aires Tel/Fax (011) 4382-9366 (E-mail: ver el de cada uno de los integrantes).

## I. Justificación

- La Retinopatía del Prematuro (ROP), patología emergente del cuidado intensivo neonatal, es la primera causa de ceguera en la infancia en Argentina.
- La incidencia de formas graves de ROP es muy alta en relación con los indicadores de sobrevida neonatal precoz y tardía.
- Se estima que esta incidencia (18% en la población de prematuros de muy bajo peso al nacer) triplica la publicada para países desarrollados a comienzos de la década del '90.
- La creciente sobrevida de prematuros de muy bajo peso al nacer se acompaña de un aumento rápido del número de niños afectados.
- La patología se presenta en pacientes "inusuales" por su peso al nacer y/o edad gestacional.

- f. Con excepción de los prematuros extremos, la enfermedad severa es evitable.
- g. Se observan fuertes diferencias entre centros asistenciales y grupos sociales.
- h. Los niveles de subregistro de la patología son altos por lo que es necesario validar la información disponible.
- i. Se detectan problemas en la capacidad resolutoria de los servicios de Neonatología (administración no controlada de oxígeno, etc.) y de Oftalmología (escasa capacitación en evaluación de niños prematuros, falta de equipamiento, inaccesibilidad, etc.).
- j. El nivel de información de los profesionales involucrados es escaso o fragmentario.
- k. La situación de emergencia social impacta negativamente en la capacidad de respuesta al problema.
- l. No existe adecuado seguimiento de los casos índice.
- m. Se requiere avanzar en la coordinación de recursos asistenciales y la conformación de redes para diagnóstico y tratamiento.

## II. Objetivos

- a. Realizar un diagnóstico de la situación de la morbilidad por ROP y su relación con el nivel de atención y la sobrevida neonatal.
- b. Analizar la dinámica de los determinantes clínicos, institucionales y sociales de los casos de ceguera o disminución visual severa por ROP.
- c. Formular recomendaciones de estrategias e intervenciones para mejorar las políticas institucionales o sectoriales orientadas a la reducción de la morbilidad por ROP.
- d. Organizar un programa piloto de prevención en las instituciones participantes con el propósito de reducir en un 50% la incidencia de formas severas en el período de un año.
- e. Realizar un nuevo diagnóstico de situación al cabo del mismo que aporte evidencia para la reformulación de las recomendaciones de estrategias e intervenciones.

## Recomendaciones para el control de la saturación de oxígeno óptima en prematuros

Aprobada por el Grupo de Trabajo Colaborativo Multicéntrico: "Prevención de la ceguera en la infancia por retinopatía del prematuro (ROP)"

### Autores:

*Gustavo Goldsmit, Patricia Bellani, Lidia Giudice, Pablo Deodato, Silvina Fistolera, Carola Capelli, Alicia Puertas, Andrea Rua, Maria Eugenia Soler Monserrat, Nora Balanian.*

Comité de Estudios Feto Neonatales. Subcomisión de Recomendaciones. Sociedad Argentina de Pediatría.

Esta recomendación se encuentra en prensa en *Archivos Argentinos de Pediatría*, 2003 (SAP).

## Introducción y objetivos

El avance de la Neonatología en los últimos años ha llevado al aumento de la sobrevida de los Recién Nacidos Pretérmino (RNPT), especialmente aquellos con edad gestacional (EG) extremadamente baja y peso de nacimiento menor a 1.500 gramos. Esto, a su vez, trajo aparejado un incremento de la morbilidad neonatal y sus secuelas: Retinopatía del Prematuro (ROP), Displasia Broncopulmonar (DBP), etc.

La tasa de incidencia de ROP mundialmente reportada varía entre 4 y 18% según diferentes centros. En nuestro país, la incidencia está por encima del 12% (a excepción de algunos centros) y se reconoce importante subregistro. También son frecuentes en Argentina los casos de ROP en pacientes "inusuales" o sea RNPT mayores de 1.500 g o mayores de 32 semanas de EG.

El uso del Oxígeno en el tratamiento de la hipoxia del RNPT fue introducido en 1930 y no pasaron muchos años antes de que se demostrara que, al igual que otras drogas, éste podía tener efectos perjudiciales. Esto llevó a reconocer la necesidad de su adecuada monitorización, para lo cual se usó la medición de gases en sangre; luego se desarrolló el monitor de  $TcpO_2$  (monitoreo transcutáneo de  $PaO_2$ ) y posteriormente el oxímetro de pulso o saturómetro (saturación arterial de  $O_2$ :  $SpO_2$ ). El saturómetro tiene una sensibilidad variable (entre 65% y 100% según los diferentes modelos y marcas) y es en la actualidad el método más utilizado para el monitoreo continuo de la oxigenación, dado que el  $TcpO_2$  requiere de especial y prolongada calibración, es más caro y puede producir daño dérmico.

El saturómetro es especialmente útil con valores de saturación entre 85% y 94%, que se corresponden con PaO<sub>2</sub> (presión arterial de oxígeno) entre 50 y 70 mmHg. Cuando la saturación es >94% se pierde la correlación con el valor de PaO<sub>2</sub>, ya que ésta puede oscilar entre 80 y 400 mmHg, valores que implican hiperoxia en el RNPT. Varios reportes han informado que altas saturaciones aumentan el riesgo de enfermedad pulmonar y ROP.

Tin y col., en un estudio observacional realizado en RNPT <28 semanas, monitorizados con saturómetro, encontraron que las diferencias en la saturación no tienen impacto en la sobrevida, pero sí en el desarrollo de ROP (6,2% vs. 27% para rangos de saturación de 70-90% y 88-98% respectivamente). La conclusión de los autores es que la saturación fisiológica superior a 95%, puede ser perjudicial en RNPT.

Dado que los valores “altos” de saturación pueden correlacionarse con hiperoxia, la pregunta que surge es: **¿Qué es oxigenación adecuada?** “Es aquélla en la que la entrega de O<sub>2</sub> es suficiente para el consumo requerido”.

Existe poca evidencia acerca de la saturación óptima en RNPT. Un estudio multicéntrico demostró que la terapia con más O<sub>2</sub>, en pacientes que ya tienen ROP severa, no disminuyó la progresión de la enfermedad ni el número de tratamientos retinianos con láser, pero sí aumentó el número de complicaciones pulmonares. Recientemente, un estudio prospectivo mostró que la estricta monitorización por saturometría en RNPT <1.500 g logró disminuir la incidencia de ROP (de 12,5% a 2,5%). Si bien no hay suficientes estudios aleatorizados, los publicados hasta la fecha muestran que saturaciones entre 88% y 92% serían beneficiosas y no aumentarían la incidencia de mortalidad ni de parálisis cerebral.

En la fisiología del transporte y entrega de O<sub>2</sub> a los tejidos, intervienen varios factores:

1. **Capacidad de transporte de O<sub>2</sub>** de la sangre, que depende de la concentración de Hb (1 gr une 1.34 ml de O<sub>2</sub>).
2. **Gasto cardíaco**, que varía para permitir mantener un transporte normal de O<sub>2</sub> ante bajos niveles de Hb (gasto cardíaco: > 150 ml/kg/ min).
3. **Afinidad de la Hb por el O<sub>2</sub>**: el RN tiene 75% de Hemoglobina Fetal (HbF) y 25% de Hemoglobina Adulta (HbA). La HbF interacciona muy pobremente con el compuesto que facilita la liberación de O<sub>2</sub> a los

tejidos (2-3 difosfoglicerato: 2-3 DPG), lo cual aumenta su afinidad por el O<sub>2</sub> con escasa liberación a nivel tisular. Durante la vida intrauterina, esto permite una adecuada extracción de O<sub>2</sub> desde la placenta. Después del nacimiento, la entrega de O<sub>2</sub> (diferencia entre el contenido arterial y venoso) aumenta gradualmente debido al incremento de HbA (que interactúa con el 2-3 DPG permitiendo una mayor liberación de O<sub>2</sub> a los tejidos) y al descenso fisiológico de HbF. Estos cambios postnatales se producen más lentamente en los RNPT, permaneciendo más tiempo con niveles de HbF “elevados”.

En la génesis de la morbilidad por O<sub>2</sub> intervienen diversos factores, tales como la incompleta vascularización retiniana y cambios en la misma provocados por hiperoxia (la pO<sub>2</sub> fetal no supera los 30 mmHg), así como la sobreproducción del factor de crecimiento endotelial vascular.

En esta recomendación se proponen diferentes conductas a seguir sobre la administración de oxígeno y el monitoreo de la SpO<sub>2</sub> que contribuirían a disminuir factores de riesgo adicionales.

## Manejo de la Fi O<sub>2</sub> y saturación de oxígeno en RNPT

El objetivo es evitar reiterados o frecuentes episodios de hipoxia/hiperoxia para lo cual ningún recién nacido debe ser sometido a variaciones bruscas de la FiO<sub>2</sub>, sólo en respuesta a la lectura de la saturación del monitor de SpO<sub>2</sub>.

### Tener en cuenta:

1. **El oxígeno:** es una droga con efectos adversos potencialmente importantes en los RNPT y en especial en los menores de 1.500 g y/o menores de 32 semanas de EG. Es necesario evitar la hipoxia, pero sin causar hiperoxia, que conduce a injuria y stress oxidativo. Actualmente se sabe que niveles de FiO<sub>2</sub> suficientes para mantener saturación entre 95% y 100% son **potencialmente peligrosos**. Además, los episodios reiterados de hiperoxia/hipoxia producen alteración del tono vascular en RN inmaduros. Evitar estos episodios podría disminuir los riesgos en el lecho vascular en desarrollo.
2. **Programar límites de alarma de saturación:**
  - El monitor de SpO<sub>2</sub> debe ser usado **inmediatamente** después del nacimiento.
  - La mínima se programa en 85% y la máxi-

ma en 93 % (o no más de 95% en los RN PT más grandes).

- No deben ser modificados los límites sólo porque la alarma suena frecuentemente.
- Nunca deben ser apagadas las alarmas.

### 3. Alarma de saturación baja:

Ante la alarma de saturación menor de 85% es conveniente preguntarse:

- ¿Es apropiada la onda de pulso?
- ¿Es un problema de sensor?
- ¿Cómo está la FC y el esfuerzo respiratorio?
- ¿Cuán baja es la saturación y por qué período de tiempo ha estado por debajo de niveles aceptables?

### 4. Saturación deseada:

- <de 1.200 g o < de 32 semanas: 88% a 92%
- >de 1.200 g o > de 32 semanas: 88% a 94%
- Este criterio debería ser seguido hasta las 8 semanas postnatales o hasta completar la vascularización retiniana. En casos de DBP el nivel de saturación indicado es 92% a 94%, y no se debe superar en ningún caso este valor hasta que se haya completado la vascularización de la retina.

### 5. Descenso de la FiO<sub>2</sub> y niveles de saturación:

- El descenso de la FiO<sub>2</sub> debe ser paulatino, de 2 a 5% por vez si la saturación de O<sub>2</sub> supera el límite superior.
- Hay que evitar un exagerado y rápido descenso de la FiO<sub>2</sub> que provoque hipoxia ya que esto, en general, conduce a un posterior incremento de la FiO<sub>2</sub> y riesgo de hiperoxia.
- El descenso debe realizarse cuando la SpO<sub>2</sub> sea estable y > de 92-93% por un período determinado, no inferior a 5-10 minutos. Si la SpO<sub>2</sub> fuese > 95-97% el descenso de FiO<sub>2</sub> debe ser más rápido para evitar hiperoxia. El valor de SpO<sub>2</sub> a partir del cual debe disminuirse la FiO<sub>2</sub> quedará determinado y aclarado para cada paciente en las indicaciones médicas en forma diaria.

### 6. Incremento de FiO<sub>2</sub>:

- Episodio de Apnea: es suficiente ventilar con la **misma** FiO<sub>2</sub> que el RN estaba recibiendo.
- Si hace falta reanimar: colocar saturómetro, medir saturación y descen-

der FiO<sub>2</sub> rápidamente a valores que mantengan SpO<sub>2</sub> entre 87 y 93%, hasta estabilizar al RN. En todos los casos en que el niño requiera un incremento de FiO<sub>2</sub>, la enfermera o el médico que realizó el cambio debe permanecer al lado del paciente hasta que el niño sea adecuadamente valorado y estabilizado.

- No aumentar FiO<sub>2</sub> y dejar el área del RN. Evaluar por qué fue necesario el cambio. No dejar al RN porque "está mejor" con SpO<sub>2</sub> de 98%.
- No aumentar FiO<sub>2</sub> si la SpO<sub>2</sub> es 85-86%, a menos que esto sea persistente y se haya valorado con el (los) médico(s) tratante(s).
- No aumentar FiO<sub>2</sub> si la SpO<sub>2</sub> es 80-85%, "por un instante", a menos que esto sea persistente y se haya valorado con el (los) médico(s) tratante(s).
- El médico siempre debe ser notificado cuando sea necesario elevar la FiO<sub>2</sub> > 5% del rango preestablecido.
- Durante un episodio agudo de desaturación confirmada: mantener SpO<sub>2</sub> entre 85-93%, hasta estabilizar al RN.
- Después del episodio agudo de desaturación: regresar la FiO<sub>2</sub> a los valores "basales" cuanto antes.

## Situaciones especiales

### a. Desaturación de oxígeno después de un procedimiento (aspiración del tubo endotraqueal)

En estos casos en vez de "simplemente" incrementar la FiO<sub>2</sub>, quizá sería más apropiado incrementar "transitoriamente" la Peep para mantener el volumen pulmonar o usar frecuencias respiratorias más altas. (En algunos casos podría ser necesario aumentar 2 cm de H<sub>2</sub>O el pico inspiratorio máximo). Nunca incrementar FiO<sub>2</sub> más de 5% a 10% como única acción. Después de aspirar el tubo endotraqueal observar al niño por lo menos 10' porque puede ser necesario ajustar el setting del respirador.

### b. Apneas y desaturación

En estos casos sería adecuado incrementar la frecuencia respiratoria, modificar parámetros de ARM o usar estimulación táctil y/o en casos severos ventilación manual. En general, con estos pasos debería mantenerse la misma FiO<sub>2</sub> que el RN estaba recibiendo antes del episodio.

### c. Uso de Oxígeno en sala de partos durante la recepción del RN

Si bien en los últimos años han sido publicados trabajos que sugieren la utilidad del aire ambiental en la reanimación del RN en sala de partos, en la actualidad sigue siendo de elección el suministro de O<sub>2</sub> al 100%, para la fase aguda de la reanimación. En cuanto mejore la frecuencia cardíaca, coloración y/o adecuada SpO<sub>2</sub>, la FiO<sub>2</sub> debe ser descendida.

La administración de O<sub>2</sub> suplementario a estos niños en la sala de partos, debería ser regulada por los mismos criterios que rigen el suministro durante la internación, esto es: monitoreo por saturometría, medición de FiO<sub>2</sub>, y regulación del aporte de oxígeno en la medida en que mejora la saturación de O<sub>2</sub>.

Para lograr una adecuada reanimación sin efectos perjudiciales, es necesario el uso de bolsas de reanimación con manómetro y válvula de PEEP, a fin de lograr una estabilidad alveolar adecuada, evitando baro y/o volutrauma y procesos oxidativos deletéreos.

**En la sala de partos se establecerá la saturometría lo más pronto posible y la FiO<sub>2</sub> debe ser disminuida rápidamente si la saturación de oxígeno es mayor de 93%.**

### d. Transporte a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

En general, hay serias deficiencias en mantener la saturación de O<sub>2</sub> en forma adecuada durante el traslado, pero éstas deben ser superadas. El traslado intrahospitalario, desde sala de partos a la unidad, y más aún el traslado en ambulancia, involucran una situación de riesgo potencial. Por lo tanto las medidas de seguridad deben ser maximizadas para evitar la hiperoxia y la sobreventilación durante el mismo. Para ello es imprescindible desplazarse con tranquilidad, utilizar saturometría permanente, y contar con mez-

clador (“blender”) de gases. (De no ser posible la saturometría, reconocer la circunstancia deficiente y evaluar la menor cantidad de oxígeno posible, aun aire ambiente o 21%, evitando un falso sentido de seguridad al administrar FiO<sub>2</sub> 100%. De no contar con mezclador, recordar que la bolsa autoinflable sin reservorio da una FiO<sub>2</sub> aproximada de 40%). En el traslado es ideal también contar con bolsa de reanimación con manómetro y válvula de Peep, o mejor aún, con ARM de transporte (situación ideal).

*Todas las recomendaciones acerca de saturometría óptima en prematuros son válidas y deben ser cumplidas siempre que el RN reciba oxígeno (ARM, bigotera, halo, CPAP, etc.)*

Agradecemos la generosa colaboración del Dr. Augusto Sola en la revisión de esta recomendación.

Este criterio debe ser cumplido **hasta las 8 semanas de vida postnatal y hasta completar la vascularización retiniana.**

En pacientes con displasia broncopulmonar el nivel de saturometría indicado es de 93%, sin superar ese valor hasta completar la vascularización retiniana.

*Buenos Aires, octubre de 2003*

### Lecturas recomendadas

1. Askie L, Henderson-Smart, Irwig L, Simpson J. Oxygen-Saturation targets and outcomes in extremely preterm infants. N Engl J Med 2003; 349(10): 959-967.
2. Askie L, Henderson-Smart. Restricted versus liberal oxygen exposure for preventing morbidity and mortality in preterm or low birth weight infants. Cochrane Database of Systematic Review 2001; 4.
3. Bancalari E, Flynn J, Golberg R. Influence of transcu-

### Esquema de saturación óptima en prematuros

RN PREMATURO	SATURACIÓN DESEADA	ALARMA MÍNIMA DEL SATUROMETRO	ALARMA MÁXIMA DEL SATURÓMETRO
< 1.200 g o < 32 semanas	88 a 92%	85%	93%
> 1.200 g o > 32 semanas	88 a 94%	85%	95%

- taneous oxygen monitoring on the incidence of retinopathy of prematurity. *Pediatrics* 1987; 79(5): 663-9.
4. Clark, Reese H. Support of gas exchange in the delivery room and beyond: How do we avoid hurting the baby we seek to save? *Clinics in Perinatology* 1999; 26(3): 669-677.
  5. Consensus on Science. *Pediatrics* 2000; 106(3): 29.
  6. Contributors and Reviewers for the Neonatal Resuscitation Guidelines: International Guidelines for Neonatal Resuscitation: An excerpt from the Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: International.
  7. Chow L, Wright K, Sola A. and the CSMC Oxygen Administration Study Group. Can changes in clinical practice decrease the incidence of severe retinopathy of prematurity in Very Low Birth Weight Infants? *Pediatrics* 2003; 111 (2): 339-345.
  8. DidrikSaugstad O. Is oxygen more toxic than currently believed? *Pediatrics* 2001; 108 (5): 1203-1205.
  9. Flynn J, Bancalari E, Sim Snyder E, Goldberg R. A cohort study of transcutaneous oxygen tension and the incidence and severity of retinopathy of prematurity. *N Engl J Med* 1992; 326: 1050-1054.
  10. Golde Dudell, Devn Cornish J, Bartlett R. What constitutes adequate oxygenation? *Pediatrics* 1990; 85 (1): 39-41.
  11. Kotecha S, Alen J. Oxygen therapy for infants with Chronic Lung Disease. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* Ed 2002; 87: F11- F14.
  12. Levine C and Davis JM. Resuscitation with 100% Oxygen: Should we change our ways? *Pediatric Research* 2001; 50:432.
  13. Lou McGregor M, Bremer D, Cole C. Retinopathy of prematurity outcome in infants with prethreshold retinopathy of prematurity and oxygen saturation > 94% in room air: The high oxygen percentage in retinopathy of prematurity study. *Pediatrics* 2002; 110 (3): 540-4.
  14. McIntosh. High or low oxygen saturation for the preterm baby. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2001; 84(3): F149.
  15. Ng A, Subhedar N, Primhak RA, Shaw NJ. Arterial oxygen saturation profiles in healthy preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* Ed 1998; 79: F64-F66.
  16. Pladys P and col. Haematocrit and red blood cell transport in preterm infants: an observational study. *ADC Online, Fetal neonatal* Ed 2000; 82:F150-F155.
  17. Sinha SK y Donn SM. Weaning from assisted ventilation: art or science? *ADC Online, Fetal Neonatal* Ed. 2000; 83:F64-F70 (July).
  18. The STOP-ROP Multicenter Study Group. Supplemental Therapeutic Oxygen for Prethreshold Retinopathy of Prematurity (STOP-ROP). A Randomized, Controlled Trial. *Pediatrics* 2000; 105 (2): 295-308.
  19. Tin W. Oxygen saturation and retinopathy of prematurity. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2001; 85: F75-F78.
  20. Tin W, Milligan DWA, Pennefather P, Hey E. Pulse oximetry, severe retinopathy, and outcome at one year in babies of less than 28 weeks gestation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2001; 84: F106-110.
  21. Wasunna G. Whitelaw. Pulse oximetry in preterm infants. *Archives of Disease in Childhood* 1987; 62, 957-971.

# RETINOPATÍA DEL PREMATURO. INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO EN LA CIUDAD DE CORRIENTES

Dres. Dora B. Cambas,\* Gastón D. Petuaud\*, Gonzalo S. Repiso\*

## Resumen

### Objetivos

Detectar la incidencia y los factores de riesgo de la Retinopatía del Prematuro (ROP) en nuestro medio y analizar la influencia de éstos en el desarrollo de la enfermedad.

### Material y métodos

Se analizaron 584 historias clínicas de neonatos de menos de 36 semanas de gestación, de menos de 2.000 gramos de peso al nacer, y todos aquellos que estuvieron expuestos a oxigenoterapia o que hubieran presentado sepsis o síndrome de distress respiratorio (SDR), que fueron atendidos en el Hospital Juan Ramón Vidal por el Servicio de Oftalmología desde enero del año 1997 a enero del año 2001.

### Resultados

De los 584 pacientes examinados, se encontró que 154 pacientes (26,4%) desarrollaron la ROP. En el primer examen realizado a estos pacientes que desarrollaron ROP, en el 74% de los casos se observó Estadio 1 de la Clasificación Internacional de ROP, y con relación a la evolución de la enfermedad en controles sucesivos y sin tratamiento se vio que en el 83,8% de los casos la evolución fue buena.

### Conclusiones

La incidencia de la ROP en la muestra estudiada fue 26,4%. Con respecto al peso al nacer y la edad gestacional ambas variables están estrechamente relacionadas con la presencia de la enfermedad; cuanto más bajo el peso y menor la edad gestacional, mayores son las probabilidades de presentar la ROP. Sin embargo, en el grupo de pacientes con un peso al nacer mayor de 1.500 gramos y con edad gestacional mayor de 32 semanas se observó una incidencia mayor a la publicada en estadísticas internacionales. Esto podría estar relacionado con la alta incidencia de sepsis neonatal en nuestro medio.

El análisis estadístico de los factores de riesgo, demostró ser significativo para la oxigenoterapia y la sepsis ( $p < 0,05$ ).

La enfermedad evolucionó con un 83,8% de remisión espontánea.

## Summary

Retinopathy of prematurity. Incidence and factors of risk in the Corrientes City.

### Objectives

To observe the incidence and the factors of risk of the Retinopathy of Premature (ROP) in our city, and to analyze the influence of these factors in the development of the illness.

### Material and methods

584 clinical histories of neonates were analyzed of less than 36 weeks of gestation, of less than 2,000 grams of weight when being born, and all those that were exposed to oxygen therapy or that they have presented sepsis or syndrome of breathing distress (SDR) that were assisted in the Hospital

José Ramón Vidal for the Service of Ophthalmology from January of the year 1997 to January of the year 2001.

### Results

Of the 584 examined patients, it was found that 154 patients (26.4%) ROP developed. In the first exam carried out these patients that ROP developed, in 74% of the cases Stage 1 of the International Classification of ROP was observed; and with regard to the evolution of the illness in successive controls and without treatment it was observed that in 83.8% of the cases the evolution was good.

### Conclusions

The incidence of the ROP in the studied sample was of 26.4%. With regard to the birth weight and the gestational age was observed that are closely related with the presence of the illness, the more lower it is the weight when being born the and smaller the gestational age, more is the probabilities of presenting the ROP. However, in the group of patient with a birth weight bigger than 1,500 grams and with gestational age bigger than 32 weeks a higher incidence was observed. This could be related with the high incidence of sepsis neonatal in our means.

The statistical analysis of the factors of risk, demonstrated to be significant for the oxygen therapy and the sepsis ( $p < 0.05$ ).

The illness evolved with 83.8% of spontaneous remission.

Ver artículo relacionado  
en página 29

\* Servicio de Oftalmología. Hospital José Ramon Vidal. Corrientes Capital.

## Introducción

La Retinopatía del Prematuro (ROP) es una entidad que se caracteriza por alteración en el desarrollo normal de la vasculatura de la retina. Estas alteraciones en el curso de la vasculogénesis remiten en alrededor del 80% de los casos,<sup>1</sup> pero en las formas severas de presentación la retina termina por desprenderse parcial o totalmente, pudiendo llevar a ceguera.

El desarrollo vascular de la retina se inicia aproximadamente a las 16 semanas de vida intrauterina, en un proceso que comienza en la zona central a partir de un precursor mesenquimático que aparece en el nervio óptico, se extiende hacia la periferia alcanzando el lado nasal alrededor de las 36 semanas y el proceso se completa del lado temporal alrededor de las 40 semanas. El recién nacido pretérmino posee una retina que se encuentra en pleno proceso de vasculogénesis, motivo por el cual es mucho más susceptible a desarrollar ROP.

Durante mucho tiempo se sostuvo que la prematurez y la hiperoxia causada por la oxigenoterapia a la cual debían ser expuestos estos recién nacidos pretérmino eran los factores fundamentales para el desarrollo de la ROP. Ambos cumplen un rol predominante, pero se ha observado que ninguno de ellos es imprescindible, ya que muchos estudios demuestran que pacientes recién nacidos de término y sin exposición a la oxigenoterapia igualmente presentaron ROP.

Actualmente existen evidencias de la multifactorialidad del proceso.

Existen otros factores descriptos implicados en la aparición de la enfermedad, como el bajo peso al nacer, la sepsis, el síndrome de distress respiratorio, las transfusiones, la hemorragia intracraneal, entre otros.<sup>2,7</sup>

Este trabajo tiene por **objetivo** observar la incidencia de ROP y analizar cuáles son los factores asociados al desarrollo de la enferme-

dad en nuestro medio. Es un estudio retrospectivo, longitudinal en una población dada durante enero de 1997 a enero de 2001, en donde se ha analizado también cómo se presentó la enfermedad, según la Clasificación Internacional de ROP,<sup>8</sup> en el primer examen y cómo evolucionó en controles posteriores.

## Población, material y métodos

Se analizaron 584 historias clínicas de neonatos de menos de 36 semanas de gestación, de menos de 2.000 gramos de peso al nacer, y todos aquellos que estuvieron expuestos a oxigenoterapia o que hubieran presentado sepsis o síndrome de distress respiratorio (SDR), que fueron atendidos en el Hospital José Ramón Vidal por el Servicio de Oftalmología desde enero del año 1997 a enero del año 2001.

Del total de historias clínicas estudiadas se calculó el número y porcentaje de pacientes que presentaron ROP. Se analizó la forma en que se presentó la enfermedad en el primer examen, según la Clasificación Internacional de ROP, y la evolución en los controles posteriores. En la evolución de los casos que presentaron la ROP, se consideró como **buena evolución** o con pronóstico favorable a los pacientes que en tres o más controles sucesivos no se observó progreso de la enfermedad y/o aquellos que fueron dados de alta. Con **mala evolución** se consideró a todos los casos que presentaron progresión de la enfermedad significativa en controles sucesivos. Por último, un grupo de casos no se pudo evaluar por falta de información en las historias clínicas.

578 historias clínicas fueron seleccionadas para el análisis de la variable edad gestacional y 544 para el análisis de la variable peso al nacer, debido a que el número restante de historias clínicas no contenían la información necesaria.

Se estudió también la relación entre la utilización de oxigenoterapia, la presencia de

*Existen otros factores descriptos implicados en la aparición de la enfermedad, como el bajo peso al nacer, la sepsis, el síndrome de distress respiratorio, las transfusiones, y la hemorragia intracraneal, entre otros.*

**Tabla 1.** Incidencia de ROP.

	n	%
Con ROP	154	26,3
Sin ROP	430	73,6
Total	584	100

**Tabla 2.** Estudio de ROP en el primer examen y Estadio de máxima evolución en controles posteriores.

Estadios	Primer examen (Promedio: 4,3 semanas)		Evolución en controles posteriores	
	n	%	n	%
1	114	74,0	116	75,3
2	9	5,8	15	9,7
3	1	0,6	8	5,2
4a	0	0,0	3	1,9
4b	0	0,0	3	1,9
5	0	0,0	4	2,6
Sin ROP	20	13,0	0	0,0
Retina Inmadura	6	3,9	0	0,0
Forma atípica	3	1,9	5	3,2
Indefinido	1	0,6	0	0,0

sepsis y/o de SDR, y su asociación con el desarrollo de la ROP.

Para los cálculos estadísticos se utilizó el programa Microsoft Excel y Epi Info 2000. En el procesamiento estadístico para los factores de riesgo se utilizó la prueba de Chi<sup>2</sup>, con el cálculo del odd ratico, con sus intervalos de confianza del 95%; se consideró como, estadísticamente significativo, un valor p <0,05.

## Resultados

De los 584 pacientes examinados, se encontró que 154 pacientes (26,4%) desarrollaron ROP. En el primer examen realizado a estos pacientes que desarrollaron ROP, en el 74% de los casos se observó Estadio 1 de la Clasificación Internacional de ROP. Con relación a la evolución de la enfermedad en controles sucesivos y sin tratamiento se vio que en el 83,8% de los casos la evolución fue buena. (Tablas 1, 2 y 3).

**Tabla 3.** Evolución de los pacientes con ROP sin tratamiento.

Evolución	Sin tratamiento	
	n	%
Buena	129	83,8
Mala	14	9,1
No se evalúa	7	4,5
Secuelas cicatrizales	4	2,6

Del total de 584 casos fueron descartados 6 pacientes porque no contenían en sus historias clínicas la información necesaria para el análisis de la variable **peso al nacer**. Los restantes 578 casos fueron divididos en cuatro grupos: 1- peso al nacer < de 1.000 gramos; 2- peso al nacer de 1.001 a 1.500 gramos; 3- peso al nacer de 1.501 a 2.500 gramos; y 4- peso al nacer > de 2.500 gramos. De esta forma se obtuvieron los siguientes resultados: 64,3% desarrollaron ROP en el grupo 1; 45,3% en el 2; 20,7% en el 3 y 7,3% en el 4. (Tabla 4)

En cuanto a la variable **edad gestacional** fueron descartados 40 pacientes que no contenían en sus historias clínicas los datos necesarios para ser analizados. El grupo restante de 544 pacientes fue también dividido en cuatro grupos: 1- edad gestacional < de 28 semanas; 2- edad gestacional de 29 a 32 semanas; 3- edad gestacional de 33 a 36 semanas; 4- edad gestacional > de 36 semanas. Se obtuvieron los siguientes resultados: del grupo 1, 53,6% desarrollaron ROP; grupo 2, 41,3%; grupo 3, 19,6%; y grupo 4, 7,3%. (Tabla 5)

Fueron expuestos a **oxigenoterapia** 469 pacientes, de los cuales 132 (28,1%) desarrollaron ROP (OR: 1,66, IC95% 0,97-2,84). Con **sepsis**

**Tabla N° 4.** Incidencia de ROP según el peso al nacer.

Peso nacimiento (g)	Totales n	Con ROP	
		n	%
<1.000	14	9	64,3
1.001-1.500	128	58	45,3
1.501-2.500	381	79	20,7
> de 2.500	55	4	7,3
Totales	578	150	25,9

Chi<sup>2</sup> para tendencia lineal: 51,05 (p <0,001)

hubieron 139 casos de los cuales 46 (33,1%) presentaron la enfermedad (OR: 1,54; IC95% 1,00-2,38) y finalmente, con **SDR** hubieron 189 casos de los cuales 58 (30,6%) presentaron ROP con un OR de 1,38 (0,96-2,06). (Tabla 6)

## Discusión

La incidencia global de ROP hallada fue de 26,4% y es similar a la observada en trabajos publicados en otros puntos geográficos del país,<sup>9-11</sup> pero al comparar con cifras de publicaciones internacionales aparecen diferencias.

En nuestro medio la incidencia de ROP en pacientes con más de 1.500 gramos y de más de 32 semanas de edad gestacional es alta con relación a otros países.<sup>2,12-16</sup>

Ojeda Vallejos et al<sup>2</sup> informan una incidencia de ROP en pacientes con peso al nacer igual o menor a 1.500 gramos de 26,2% (frente a 47,2% en nuestro estudio), y comunican una incidencia de 87,5% en menores de 26 semanas de edad gestacional, de 26,2% en pacientes de 26 a 30 semanas y de 16,3% en mayores de 30 semanas. En nuestra serie no hemos detectado ningún paciente que haya sido examinado de 26 o menos semanas de edad gestacional, y la incidencia en pacientes de 27 y 28 semanas de edad gestacional fue del 53,6%. Naveed Hussain et al<sup>15</sup> no describen la presencia de ROP en mayores de 32 semanas de edad gestacional y otros autores, como Begué Martín N. Et al,<sup>16</sup> no observaron el desarrollo de ROP en mayores de 30 semanas de edad gestacional en sus muestras.

Esto nos hace suponer que en otros países desarrollados, a diferencia de lo que ocurre en nuestro medio, los recién nacidos de muy bajo

peso y muy inmaduros sobreviven más gracias a los avances en el campo de la neonatología y son ellos el principal grupo de riesgo al cual se dirigen todas las acciones de prevención y detección de la enfermedad. Mientras que los grupos de pacientes mayores de 32 semanas de edad de gestación y/o mayor de 1.500 gramos de peso al nacer prácticamente no son considerados como grupos de riesgo.

La elevada incidencia en estos grupos de pacientes en nuestro medio podría deberse a la alta incidencia de sepsis neonatal que fue observada en este trabajo como así también documentada en otros estudios en el país.<sup>9-11</sup>

Por otro lado, podría a su vez tener relación con la falta de medidas de control en los servicios de neonatología en la utilización de oxigenoterapia. Cabe destacar que para ambos factores (presencia de sepsis y utilización de oxigenoterapia) la asociación con el desarrollo de ROP fue estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) aunque los intervalos de confianza de los OR incluyeron el 1.

El riesgo atribuible poblacional (RAP) de la oxigenoterapia fue muy elevado (33%) y estadísticamente muy significativo, sugiriendo una asociación causal con el desarrollo de ROP. Para los otros dos factores el RAP fue muy bajo (Tabla 6).

Todo lo expresado anteriormente nos conduce a la necesidad de plantear nuevos proyectos de investigación para profundizar el análisis en la búsqueda de los factores que están influyendo en nuestro medio en esos pacientes

**Tabla 5.** Presencia de ROP según edad gestacional.

Edad gestacional (semanas)	Total n	Con ROP	
		n	%
≤28	28	15	53,6
29-32	150	62	41,3
33-36	311	61	19,6
>36	55	4	7,3
Totales	544	142	26,1

Chi<sup>2</sup> tendencia lineal: 45,8 (p < 0,001)

**Tabla 6.** Factores de riesgo para ROP.

Factor de riesgo	ROP		Chi (p)	OR (IC 95%)	RAP% (IC 95%)
	Si (n= 154)	No			
Oxigenoterapia:					
Si	132 (85,7%)	337	0,049	1,66 (0,97-2,84)	33 (5-62)
No	22	93			
SDR					
Si	58 (37,6%)	131	0,101	1,38 (0,92-2,06)	10 (-2-22)
No	96	299			
Sepsis					
Si	46 (29,8%)	93	0,039	154 (1,00-2,38)	10 (0-20)
No	108	337			

(> de 1.500 gramos de peso al nacer y >de 32 semanas de edad gestacional).

Según protocolos establecidos,<sup>1,14-16</sup> el primer examen oftalmológico se recomienda realizarlo entre la cuarta y sexta semana después del nacimiento, tiempo en el cual existen mayores probabilidades de detectar la enfermedad en estadios iniciales. En nuestro estudio se observó un porcentaje de 74% (114/154) en Estadio 1 durante el primer examen (promedio: 4,3 semanas desde la fecha de nacimiento), resultados que indican un diagnóstico oportuno.

La evolución de la enfermedad demostró un comportamiento similar a otras series,<sup>1,8,17-19</sup> el 83,8% de los casos evolucionaron favorablemente sin tratamiento.

Por el contrario de lo que sucede en países desarrollados donde se está observando un descenso en la incidencia global de la enfermedad,<sup>2,12,20</sup> en nuestro medio parecería estar aumentando.

## Conclusiones

La incidencia de ROP en la muestra estudiada fue 26,4%; cifra que se halla por encima de lo esperado, en relación con cifras estadísticas internacionales.

Con respecto al peso al nacer y la edad gestacional, ambas están estrechamente relacionadas con la presencia de la enfermedad, coincidiendo con la bibliografía estudiada, cuanto más bajo el peso y menor la edad gestacional, más son las probabilidades de presentar la ROP. Sin embargo, en el grupo de pacientes con un peso al nacer mayor de 1.500 gramos y con edad gestacional mayor de 32 semanas se observó una incidencia mayor a la publicada en estadísticas internacionales. Esto podría estar relacionado con la alta incidencia de sepsis neonatal en nuestro medio.

El análisis de los factores de riesgo, demostró ser significativo para la oxigenoterapia y la sepsis ( $p < 0,05$ ).

La enfermedad evolucionó como lo observado en la bibliografía estudiada, con un 83,8% de remisión espontánea.

## Bibliografía

1. Kanski JJ. Retinopatía de la prematuridad. Oftalmología Clínica. 3ra ed. 1996; 301-3.
2. Vallejos O, Corretger Ruhi FJ, et al. Factores de riesgo en la retinopatía del prematuro. An Esp Pediatr 1997; 47:172-6.
3. Mordechai Shohat, Reisner SH, et al. Retinopatía de la prematuridad: incidencia y factores de riesgo. Pediatrics Edición Española 1983; 16 (2):102-6.
4. Brooks SE, Marcus DH, et al. Efecto del protocolo de transfusión sanguínea sobre la retinopatía de la prematuridad: estudio prospectivo con distribución al azar. Pediatrics Edición Española 1999; 48(3):177-81.
5. Madhur Mittal, Ramasubbareddy Dhanireddy, Higgins RD. Sepsis por *Candida* y asociación con retinopatía de la prematuridad. Pediatrics Edición Española 1998; 45(4):259-62.
6. Sacks LM, Schaffer DB, et al. Fibroplasia retroretal y transfusiones de sangre en los recién nacidos de muy bajo peso. Pediatrics Edición Española 1981; 12(6):411-15.
7. Rothberg AD, Maiseils MJ, et al. Niños con un peso al nacimiento inferior a 1.000 gramos: evolución del desarrollo de los ventilados y no ventilados. Pediatrics Edición Española 1983; 15(4):283-86.
8. Mcnamara JA, Tasman W. Retinopathy of prematurity. Duane's. Clinical Ophthalmology. 2003.
9. Redondo F, Falcó O, Rodríguez A. Retinopatía del prematuro. Incidencia y factores de riesgo. Servicio de Neonatología Hospital J B Iturraspe. Santa Fé, 2002. Investigación Clínica en Perinatología.html
10. Aspres N, Benitez A. Niños de muy bajo peso al nacer: Análisis del comportamiento de una población hospitalaria hasta el año de vida. Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá 1998; 17(4):196-203.
11. Plaza R, Irusta P, Gerbaudo G. Retinopatía del prematuro: Incidencia y factores de riesgo. Policlínico Regional J D Perón, Villa Mercedes, San Luis. Sociedad Argentina de Pediatría. 5º Encuentro Nacional de Investigación Pediátrica, Mendoza, 2003.
12. Grunauer N, Iriondo Sanz M, et al. Retinopatía del prematuro. Casuística de los años 1995-200. An Pediatr 2003; 58(5):471-7.
13. Pallás Alonso CR, Tejadas Palacios P, Medina López MC, et al. Retinopatía del prematuro: nuestra experiencia. An Pediatr 1995; 42:52-6.
14. Vermont Oxford Network: Vermont Oxford Network 2001 Database Summary. August 2002. Burlington. Vermont.
15. Comités de la SAP. Recomendaciones para la pesquisa de retinopatía del prematuro. Arch.argent.pediatr 1999; 97(5):349.
16. Reynolds J, Dobson V, Quinn G, et al. Evidence based screening criteria for retinopathy of prematurity: Natural history data from de Cryo-ROP and Ligh-ROP studies. Arch Ophthalmol 2002; 120:1463-1469.
17. Repka MX, Palmer EA, Tung B. Involution of retinopathy of prematurity. Cryotherapy for retinopathy of prematurity cooperative group. Arch Ophthalmol 2000; 118(5):645-9.

18. Stoliar O. Retinopatía del prematuro. Ceriani Cernadas. Neonatología Práctica. 3ra ed. 1991; 307-405.
19. Gomella Cunningham. Neonatología. Retinopatía del prematuro. 3ra ed. 1997; 551-55.
20. Lim J, Fong DS, Dang Y. Decreased prevalencia of retinopathy of prematurity in a innercity hospital. Ophthalmic Surg Laser. 1999; 30(1):12-6.

### Comentario del Comité Editorial

El estudio de la Dra. Cambas y colaboradores es una interesante contribución al estudio de la problemática de la ROP en nuestro medio, muestra las *dificultades* de su implementación y las *limitaciones* de los estudios retrospectivos.

Respecto de la *representatividad* de la muestra los autores mencionan que solamente 8,4% (49/584) no fueron incluidos en el estudio por no cumplir con las recomendaciones de la SAP. De éstos el

10,2% (5/49) presentó ROP.

Del total de registros 6 (1,02%) no contaban con el dato del peso al nacer y en 40 (6,84%) no figuraba la edad gestacional y fueron excluidos del análisis.

No se discrimina la severidad en relación con el peso al nacer o la edad gestacional. Los autores mencionan que "del total de 154 pacientes con ROP, 20 (13%) figuran como de "Alta" y 37 (24%) como "con buena evolución en su último control" y que "el resto de las historias clínicas estaban incompletas", por lo que no se conocería la proporción de pacientes que completaron su screening, o sea, que siguieron siendo evaluados hasta ser dados de alta.

Desde el punto de vista estadístico no se controlaron los factores de riesgo analizados para el potencial efecto confusor del peso y la edad gestacional, y se destaca el elevado RAP de la oxigenoterapia.

## NOTICIAS NOTICIAS NOTICIAS NOTICIAS

### ARGENTINA

### DIEZ HOSPITALES ARGENTINOS SE UNEN A LA RED DE CENTROS ASOCIADOS DEL CENTRO LATINOAMERICANO DE PERINATOLOGÍA PARA MEJORAR LA INVESTIGACIÓN, EPIDEMIOLOGÍA Y ATENCIÓN DE LA REGIÓN

Por primera vez, diez hospitales de Argentina se unen a la Red de Centros Asociados del CLAP. Las diez instituciones de salud, de las ciudades de Buenos Aires, Haedo, La Plata y Avellaneda, que comienzan a trabajar junto al CLAP son: los hospitales bonaerenses Santojanni, Alvarez, Piñero, Fernández y la **Maternidad Sardá de Buenos Aires**, el Hospital Posadas de Haedo en la provincia de Buenos Aires, el Gutiérrez de La Plata, Fiorito de Avellaneda (Provincia de Buenos Aires), Penna (ciudad de Bahía Blanca) y el Hospital Iriarte de Quilmes, en la Provincia de Buenos Aires. Todos estos hospitales se asociaron al CLAP gracias al apoyo económico del Ministerio de Asuntos Exteriores de Italia y la organización italiana sin fines de lucro CESTAS, que apoyaron el proyecto para incrementar la investigación y vigilancia epidemiológica en el

área materno-infantil, mejorar la enseñanza médica y la atención a las mujeres embarazadas y sus hijos.

"Con la conformación de esta red de investigación estamos avanzando hacia una manera racional de utilizar nuestros recursos y aportar soluciones a las poblaciones que más acciones necesitan para mejorar su salud y calidad de vida" (palabras del Dr. José Belizán). Sostuvo que "los países que no investigan vuelan a ciegas en sus intentos por mejorar la salud de la población". A su entender, "investigar en salud no solamente guía adecuadamente el uso de los recursos de cada país sino que también fortalece su soberanía". Concluyó que "la unión de esfuerzos dentro y entre países permite investigar más efectivamente y obtener resultados que son aplicables a una parte mayor de la población".

# SCREENING PARA PARTO PRETÉRMINO EN CONTROL PRENATAL

Dr. Eduardo A. Valenti\*

## RESUMEN

La frecuencia de nacimientos pretérminos no ha disminuido en los últimos 30 años, por el contrario observamos que en muchos lugares ha aumentado.

El método de screening ideal debería tener: elevada sensibilidad, alto valor predictivo negativo (VPN), costo equilibrado e intervención apropiada ante el resultado positivo.

No está claro qué componente del control prenatal (CP) hay que mejorar (si existe alguno) para disminuir el parto prematuro (PP). Ninguna intervención demostró en forma significativa la disminución del PP.

Una longitud cervical de 25 mm a las 22-24 semanas se asocia a un aumento de 6 veces el riesgo de parto pretérmino en comparación con una medición de 45 mm.

La mayoría de las embarazadas con contracciones y fibronectina negativa tienen un riesgo de PP similar a la población general.

Es de destacar el valor predictivo negativo de la determinación de estriol salival por la elevada predicción de PP.

Las contracciones serían un fenómeno secundario del PP y por lo tanto no sería lógico dirigir el tratamiento solamente a su supresión.

En vista de lo anteriormente expresado podemos afirmar que no existe un tamizaje para PP en mujeres de bajo riesgo.

Los métodos descriptos sirven solamente para descartar APP en algunas mujeres de alto riesgo.

## Introducción

Mientras que la palabra screening o tamizaje nos señala la idea de tiempo futuro, la palabra diagnóstico nos habla de presente y el término tratamiento significa tiempo pasado.

Por ello es que la medicina basada en la prevención tiene que privilegiar el screening por encima del diagnóstico y del tratamiento.

En la amenaza del parto prematuro hace varias décadas se planteó como objetivo la inhibición de las contracciones, reconociendo que una vez instaurado el trabajo de parto es poco o nada lo que podemos lograr para beneficiar a esa madre y ese niño.

Es fundamental que se reconozca que en este tema hemos fracasado. Y fracasamos porque habitualmente llegamos tarde.

## Situación actual

La frecuencia de nacimientos pretérminos no ha disminuido en los últimos 30 años, por el contrario observamos que en muchos lugares ha aumentado.<sup>1</sup>

En países en vías de desarrollo ha aumentado por razones socioeconómicas. Dicho aumento obedece en general a que las mujeres no tienen un acceso adecuado a los niveles preventivos de los servicios de salud.<sup>1</sup>

En cambio en países desarrollados el parto prematuro se ha incrementado por:<sup>1</sup>

- Aumento de partos prematuros provocados.
- Aumento de embarazos en mujeres de más de 35 años (47%).
- Aumento de los embarazos dobles: 49% (de 19% a 28%).
- Aumento de los embarazos múltiples: 423% (de 3.7 a 19.4°/ooo).

*Por lo general el 50% de los dobles y el 90% de los múltiples serán pretérminos.<sup>1</sup>*

\* Docente Autorizado de Obstetricia de la Facultad de Medicina, UBA. Jefe de Guardia del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá.

El aumento de los partos prematuros **provocados** es debido generalmente a la terminación temprana del embarazo por indicación médica materna o fetal.

El resto de las causas se debe al cambio producido por la fertilización artificial en el logro de embarazos en mujeres con fertilidad disminuida.

Estudiando las características de los partos pretérminos de la Maternidad Sardá se halló que:<sup>2</sup>

- El 26% eran partos prematuros provocados.
- El 32% eran posteriores a una rotura prematura de membranas (RPM).
- El 42% eran partos prematuros idiopáticos.

La etiopatogenia y fisiopatología de los PPP y de los posteriores a una RPM no fueron objeto de análisis de este artículo. Los partos pretérmino llamados **idiopáticos** se caracterizan por:

- 50% se producen luego de la semana 34.
- 7% se producen antes de la semana 28.
- 43% tienen una edad gestacional entre 28 y 32 semanas.

Los nacimientos ocurridos luego de la semana 34 no representan un verdadero riesgo, especialmente si se aplican medidas conducentes a lograr una maduración pulmonar fetal en tiempo y forma.

Por el contrario los nacimientos anteriores a la semana 34 serían los directamente beneficiados por un screening que alcanzara a identificarlos con certeza.

Por consiguiente, si analizamos los porcentajes de incidencia mencionados estamos en condiciones de señalar que si se lograra una identificación perfecta solamente se beneficiaría cerca de un 20% del total de los nacimientos prematuros, lo que equivale a que 1 de cada 5 partos prematuros serían directamente beneficiados por medidas preventivas.

### ¿Cuál es nuestra respuesta?

Los últimos 20 años se han dedicado a la implementación de dos tipos de acciones:<sup>3</sup>

- Medidas para disminuir la morbilidad asociada a la edad gestacional.
- Medidas para prevenir o retrasar el PP.

Entre las primeras debemos remarcar la importancia de la muy declamada y pocas veces practicada **regionalización**, que permitiría que el RN pretérmino naciera en el lugar adecuado.

También mencionaremos la utilización de **corticoides** prenatales y de **surfactante** en el neo-nato como importantes adelantos realmente eficaces.

Entre las segundas tienen lugar el reposo y la inhibición de las contracciones uterinas.

El **método de screening ideal** debería tener:

- elevada sensibilidad,
- alto valor predictivo negativo (VPN),
- costo equilibrado, y
- intervención apropiada ante el resultado positivo.

Esto significa que debería identificar la mayoría de aquellas mujeres en riesgo de PP y simultáneamente descartar el mayor porcentaje posible de las que no van a tener un PP.

El **costo** se debe relacionar con lo que se gasta durante la internación prolongada de un RN en un servicio de cuidados intensivos neonatales.

*Es muy importante indicar la conducta a seguir luego de la categorización del caso surgido de la aplicación del método de screening.*

O sea que si del tamizaje surge la probabilidad de PP es baja (por lo que no corresponde uteroinhibir) es conveniente no uteroinhibir “por las dudas” como ocurre en algunas circunstancias vinculadas con la medicina.

Por consiguiente, si la probabilidad de PP es alta debería cumplirse la indicación correspondiente.

### Acerca del control prenatal (CP)

Hay conceptos acerca del control prenatal y el parto pretérmino que merecen una reflexión.

En una publicación reciente se consignaba que:<sup>3,12</sup>

- A mayor número de consultas hay menor incidencia de PP.
- El PP disminuye con el control prenatal temprano.

Ambas deducciones son parcialmente falsas debido a que:

- Las mujeres de bajo riesgo consultan más que las de alto riesgo en todas las ramas de la medicina y esto se relaciona con el nivel socio-económico-educacional.
- Las mujeres con PP tienen menor número de consultas prenatales por haber transcurrido menor número de semanas de su embarazo y porque la periodicidad de las consultas es distinta en edades tempranas de la gestación.

Está probado que la cobertura universal del CP o el mayor número de consultas a igual número de mujeres no disminuye la incidencia de PP.<sup>3</sup>

Tampoco el CP combinado disminuye el PP, entendiéndolo como CP combinado a la educación de la embarazada con enseñanza para el manejo de las contracciones, visitas al hogar de la embarazada por el personal de salud y consejo nutricional permanente.

*No está claro qué componente del CP hay que mejorar (si existe alguno) para disminuir el parto prematuro.*

### Identificación del riesgo

Se han ensayado un sinnúmero de procedimientos para identificar el riesgo de PP en las mujeres embarazadas.<sup>10-11</sup>

Entre ellos se han puesto en práctica puntajes de riesgo que toman en cuenta una cantidad de variables de diferentes tipos haciendo muy difícil su utilización.

Podemos citar el score de Creasy y el de Papiernik como los más conocidos. El mayor inconveniente de estos scores era que daban resultados diferentes según el investigador que

los usara y según la población en que se pusiera en práctica.

De todas maneras la información proporcionada era confusa y en definitiva el factor de riesgo más importante era **el antecedente de parto prematuro anterior**.<sup>10-12</sup> El parto pretérmino previo tiene una recurrencia entre el 17 y el 37%.<sup>4</sup>

Un efecto indeseable es que con su aplicación aumentan las internaciones por amenaza de PP debido al sobrediagnóstico.<sup>3</sup>

Los scores resultaron tener baja sensibilidad (50%) y bajo VPP (17-34%).

También se utilizó la práctica de intervenciones para disminuir la incidencia de PP.

El **cerclaje** utilizado en pacientes con incompetencia istmicocervical puede ser de gran ayuda, pero su implementación en forma indiscriminada dio resultados desalentadores.

<sup>5</sup> Su aplicación en mujeres con antecedente de PP en el segundo trimestre demostró disminuir los nacimientos menores de 33 semanas, pero se necesitan 25 cerclajes para prevenir 1 PP.<sup>3</sup>

La administración de **progesterona** y el **apoyo psicológico** no demostraron lograr una disminución del PP, aunque pueden ser útiles para otros fines.

Las numerosas **intervenciones nutricionales** comprenden:

- consejo,
- suplemento proteico,
- suplemento calórico, y
- suplemento de vitaminas y minerales.

El consejo nutricional se dificultaba por la implementación. La suplementación proteica en algunos casos era contraproducente. El suplemento calórico sólo mejoró el peso al nacer en poblaciones carenciadas mientras que la suplementación con hierro y con zinc no llegó a resultados exitosos.

Los programas de educación<sup>3</sup> no modificaron las tasas de PP según los metanálisis (RR: 1,08; IC 95%= 0,92-1,27). Su utilidad radicó en diagnosticar con más frecuencia el

*El factor de riesgo más importante era el antecedente de parto prematuro anterior.*

trabajo de parto pretérmino (OR= 1,71; IC 95%= 1,41-2,08).

*Ninguna intervención demostró en forma significativa la disminución del PP.*

A continuación describiremos los procedimientos utilizados en la actualidad para la identificación de embarazadas con riesgo aumentado de PP.

### Cuello uterino

No hay evidencia de beneficio con el tacto vaginal rutinario (EN Ib).

El borramiento del cuello se inicia a las 32 semanas en el parto de término mientras que se inicia entre 16 y 24 semanas en el PP.<sup>5</sup> La dirección del borramiento del cuello uterino va de orificio cervical interno (OCI) a orificio cervical externo (OCE). Este proceso se denomina **tunelización**.

El acortamiento del cuello puede deberse a causas biológicas, a la distensión producida por un embarazo múltiple o por un polihidramnios o también a una conización por patología cervical.

El proceso de tunelización fue descrito por Zilanti<sup>6</sup> quien lo comparó con las letras del alfabeto por su visualización con el ecógrafo.

Así podemos decir que las imágenes ecográficas semejan en su evolución las letras T, Y, V y U. (Figura 1).

La longitud del cuello uterino entre el segundo trimestre y comienzos del tercero oscila entre 10 y 50 mm con una mediana de 35 mm, un percentilo 10 de 25 mm y un percentilo 90 de 45 mm.

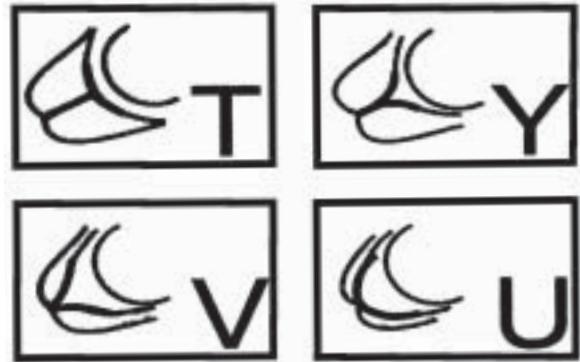
El mejor momento para la medición es entre las 18 y las 28 semanas, siendo la edad gestacional ideal las 24 semanas.

La medición antes de las 18 semanas tropieza con la dificultad de diferenciar el cuello uterino del segmento inferior aparentando un alargamiento espurio del primero.

Después de 28 semanas la tunelización del OCI puede ser normal.

*Una longitud cervical de 25 mm a las 22-24 semanas se asocia a un aumento de 6 veces el riesgo de PP en comparación con una medición de 45 mm.*

**Figura 1.** Esquema de la visualización ecográfica de la tunelización.<sup>6</sup>



La tunelización ocurre en ausencia de contracciones uterinas.

En la *Tabla 1* se puede apreciar que el riesgo de PP aumenta en relación inversa a la longitud cervical, aunque difiere según los autores.

**Tabla 1:** Riesgo de parto prematuro según longitud cervical.<sup>7</sup>

Longitud cervical (mm)	Riesgo Relativo de PP
40	1.98
35	2.35
30	3.79
26	6.19
22	9.49

La predicción del PP utilizando la medición cervical en comparación con otros métodos de detección se muestra en la *Tabla 2*; se destaca el alto VPN que asegura que cuando la longitud es normal (>25 mm) la probabilidad de PP es muy baja y comparable con los otros tests.

**Tabla 2.** Predicción a las 24 horas de PP antes de las 35 semanas de gestación.<sup>5</sup>

Test	S	E	VPP	VPN
LC ≤ 25mm	41	89	43	89
Bishop ≥ 4	32	91	42	87
Contrac. ≥ 4/h	7	92	25	85
Sint. múltiples	50	64	21	86

LC: longitud cervical; S: sensibilidad;

E: especificidad; VPP: valor predictivo positivo;

VPN: valor predictivo negativo.

Otros autores como Guzman y Vintzileos encontraron con una LC < 25mm una mayor probabilidad de PP a las 28, 30, 32 y 34 semanas con una S de 94%, 91%, 83% y 76% respectivamente; y con un VPN de 99%, 99%, 98% y 96% respectivamente.<sup>1</sup>

### Fibronectina fetal

Es una glucoproteína de la matriz extracelular que actúa como pegamento de las membranas fetales a la decidua uterina subyacente.<sup>5,13</sup>

La aparición de la misma en el canal vaginal señala la disrupción de la interfase coriódécidual que puede ser debida a un proceso inflamatorio o infeccioso.

Es normal encontrar la fibronectina en secreciones vaginales antes de las 18 semanas de gestación y cuando el parto es inminente.

La fibronectina no debe estar presente en secreciones vaginales entre las 22 y las 37 semanas.

Se considera un test positivo cuando la medición supera 50 ng/ml. La identificación de fibronectina positiva se asocia a un aumento de PP antes de la semana 34 y aumento de la posibilidad de parto entre los 7 y 14 días posteriores (Tabla 3).

*Por curva ROC se estableció el punto de corte (máxima sensibilidad y mínima tasa de falsos positivos) en ≥ 2.1 ng/ml.*

**Tabla 3:** Predicción de parto con fibronectina positiva.<sup>8</sup>

	≤ 7 días	≤ 37 semanas
S (%)	66,7	22,9
E (%)	91,8	94,5
VPP (%)	9,1	50,0
VPN (%)	99,6	83,6
RR	20,5	3,0
IC 95%	1,9-216,6	1,8-5,1

Las ventajas de la utilización de fibronectina es que disminuye las internaciones por amenaza de parto prematuro con el consiguiente ahorro en los costos (Tabla 4).

**Tabla 4:** Impacto de la utilización de fibronectina.<sup>8</sup>

	Sin fFN	Con fFN	P
N	1.837	1.936	
Internaciones x APP	28.1	17.0	<.001
Internaciones x pac.	1.8±1.3	1.6±1.1	.002
Duración en días	2.0±1.7	1.6±1.4	.001
Tocolíticos	183	153	NS
Dinero (U\$)	1715	1354	<.001

El test rápido para detección cervical del factor de crecimiento tipo **insulina fosforilada unida a proteína 1 (phIGFBP)** que se determina por inmunocromatografía, para la detección de PP arrojó una sensibilidad de 89.5, una especificidad de 94.1, un valor predictivo positivo de 94.4 y un valor predictivo negativo de 88.9.

*La mayoría de las embarazadas con contracciones y fibronectina negativa tienen un riesgo de PP similar a la población general.*

La determinación de fibronectina es cara pero aún más cara es la internación prolongada de un RN prematuro.

### Estriol

El feto participa de la programación de su parto mediante el eje hipotálamo-hipofiso-suprarrenal-placentario (HHSP).

Se conoce que el inicio del trabajo de parto involucra a los estrógenos.

El estriol (E3) es el estrógeno más abundante durante el embarazo y aumenta gradualmente a lo largo del mismo, con un pico que precede en 3 a 4 semanas el inicio del trabajo de parto ya sea de término, de pretérmino o de postérmino.

La saliva tiene niveles proporcionales a los de la sangre por lo que puede medirse fácilmente en la misma.<sup>9</sup>

Por curva ROC se estableció el punto de corte (máxima sensibilidad y mínima tasa de falsos positivos) en  $\geq 2.1$  ng/ml.

El nivel de seguridad aumenta si se realizan 2 determinaciones de estriol salival. Precisamente esto se muestra en la *Tabla 5* comparando muestras de pacientes de alto riesgo (AR), de bajo riesgo (BR) y de ambos grupos combinados que representan a la población total.

*Es de destacar el valor predictivo negativo de la determinación de estriol salival para la predicción de PP.*

**Tabla 5:** Capacidad predictiva del E3 según número de determinaciones

	S	E	VPP	VPN	RR
AR una	64	68	14	96	3,4
AR dos	46	90	26	96	5,8
BR una	50	81	7	98	4,0
BR dos	42	93	14	98	8,5
T una	57	78	9	98	4,2
T dos	44	92	19	98	7,8

AR: alto riesgo; BR: bajo riesgo; T: total.

Mc Gregor encontró mayor probabilidad de PP antes de las 37 semanas con un nivel  $>2,1$  ng/ml (RR= 3,4; IC95 %= 1,7 - 6,8;  $p < 0,0003$ ). Si se repetía el valor a la semana el RR ascendía a 6,86.

Dos tests positivos se relacionaron con un intervalo de tiempo de 2,3 semanas al nacimiento (VPN= 97%).

### Contractilidad uterina

Hay conceptos relacionados con las contracciones uterinas que no debemos menospreciar:

- Hay verdadera dificultad para percibir las contracciones.
- Las embarazadas identifican solo el 15% de las mismas.
- Una de cada 5 mujeres no pueden identificar sus propias contracciones.
- El HUAM (monitoreo de la actividad uterina en el hogar) es controvertido. Para algunos ayuda a disminuir el 25% de los PP y para otros no es efectivo.<sup>1</sup>
- El HUAM no identifica a mujeres que van a tener un PP (nivel de evidencia Ib). El colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG) no lo recomienda.<sup>5</sup>
- Se puede producir borramiento y dilatación sin aumento de la frecuencia contráctil.

*Las contracciones serían un fenómeno secundario del PP y por lo tanto no sería lógico dirigir el tratamiento solamente a su supresión.<sup>1</sup>*

### Comentarios

En vista de lo anteriormente expresado podemos afirmar que no existe un tamizaje para PP en mujeres de bajo riesgo.

Los métodos descriptivos sirven solamente para descartar APP en algunas mujeres de alto riesgo

Los **criterios diagnósticos** tradicionales son útiles solo si se presentan de la siguiente manera:

- 6 o más contracciones por hora.

- Dilatación de 3 cm o más.
- Borramiento de 80% o más.
- RPM.
- Hemorragia.

Si queremos bajar el umbral (por ejemplo: 4 contracciones por hora) disminuye notablemente la sensibilidad y el valor predictivo positivo, aumentando los falsos positivos hasta un 40%.

## Recomendaciones

Las recomendaciones no pretenden ser una guía para el manejo de esta patología pero pueden funcionar como consejo para aquellos que quieran establecer conductas utilizando métodos comprobados según la mejor evidencia.

- En mujeres asintomáticas sin PP anterior se aconseja no hacer nada.
- En mujeres asintomáticas con PP anterior medir la longitud cervical entre las 20 y las 24 semanas
  - Si es > 25mm no hay riesgo de PP, por lo tanto no hacer nada.
  - Si es < 25mm se aconseja:
    - educación de signos y síntomas,
    - visitas más frecuentes, y
    - estriol salival.
- En mujeres con signos y síntomas se aconseja medir la longitud cervical:
  - si es > 25 mm no hay riesgo de PP por lo tanto no hacer nada,
  - si es < 25 mm o el cuadro es dudoso se aconseja medir fibronectina fetal
    - si es negativa seguir con control sin tomar conductas activas
    - si es positiva se deben adoptar conductas activas como ser:

- corticoides,
- tocolíticos,
- prevención de la infección por estreptococo beta hemolítico,
- derivación a un centro de mayor complejidad.

## Bibliografía

1. Mauldin J, Newman R. Preterm birth risk assessment. *Seminars in Perinatology* 2001; 25: 215-22.
2. Valenti E, Enriquez D, Largaía M. Parto pretérmino provocado. *Rev HMIRS* 2000; 19: 72-77.
3. Goldemberg R, Rouse DJ. Prevention of premature birth. *N Engl Med J* 1998; 339: 313-20.
4. Robinson J, Regan J, Norwitz E. The epidemiology of preterm labor. *Seminars in Perinatology* 2001; 25: 204-14.
5. Iams J. Prediction and early detection of preterm labor. *Obstet Gynecol* 2003; 101: 402-12.
6. Zilanti M, Azuaga A, Calderon F, et al. Monitoring the effacement of the uterine cervix by transperineal sonography. *J ultrasound Med* 1995; 14: 719-24.
7. Iams J. The length of the cervix and the risk of spontaneous premature delivery. *N Engl J Med* 1996; 334: 567-572.
8. Joffe G, Jacques D, Bemis-Heys R, et al. Impact of the fetal fibronectin assay on admissions for preterm labor. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180:581-6.
9. Heine P, Mc Gregor J, Goodwin M, et al. Serial salivary estriol to detect an increased risk of preterm birth. *Obstet Gynecol* 2000; 96: 490-7.
10. Grandi C, DiMarco I. Prevención de la prematuridad mediante la utilización del Enfoque de Riesgo. *Rev Hosp. Mat Inf Ramón Sardá* 1992; 11 (2): 24-37.
11. Grandi C. Estudio de los Factores de Riesgo de Nacimiento Prematuro en una Maternidad Pública. *Medicina Infantil* 1995; 2 :63.
12. Grandi C, de Saraqueta P. Control Prenatal: evaluación de los requisitos básicos recomendados para disminuir los factores de riesgo y el daño perinatal. *Arch Arg Pediatr* 1996; 94: 232-237.
13. Grandi C, Perego M, Briozzo G, Cassini A, Di Marco I. Fibronectina fetal (fFN) en secreción vaginal como predictor del parto prematuro. *Rev Hosp. Mat Inf Ramón Sardá* 1996; 15 (3): 127-136.

# GRÁFICA DE CRECIMIENTO FETAL NORMAL ¿ESTÁNDAR REGIONAL GENERALIZADO O ESTÁNDAR GENERAL INDIVIDUALIZADO?

Dr. Rudecindo Lagos Sandoval <sup>1,2,3</sup>, Dr. Rodolfo Espinoza González <sup>1,2</sup>,  
Dr. Patricio Echeverría Gómez <sup>1,2</sup> y Sr. Juan José Orellana <sup>2,3</sup>

En perinatología, antropometría del crecimiento implica no sólo evaluación del peso, sino también la evaluación de talla, cráneo e índice ponderal en función de la edad de gestación.

Sin embargo, el peso al nacer por edad de gestación es considerado el mejor predictor de crecimiento fetal. Desde 1963 se conoce la utilidad de clasificar al RN según el peso de nacimiento en función de su edad gestacional, clasificando a los RN como pequeño (PEG), adecuado (AEG) o grande (GEG) para su edad de gestación según se ubiquen bajo el percentil p10, entre p10 y 90 o sobre p90 de una gráfica de crecimiento determinada.<sup>1,2</sup> Gruenwald<sup>3</sup> propone un rango de normalidad mayor utilizando como punto de corte 2DE o percentiles 3 y 97, siendo de esta forma más específico en la identificación de alteraciones en el crecimiento fetal.

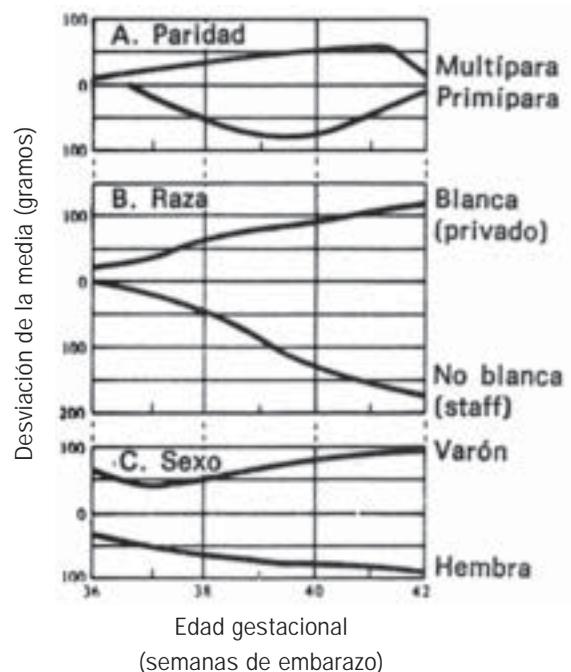
La OMS recomienda para los distintos centros perinatológicos confeccionar y actualizar cada cierto período gráficas y tablas que permitan valorar mejor las alteraciones en el crecimiento de su población.<sup>4</sup>

*La OMS recomienda para los distintos centros perinatológicos confeccionar y actualizar cada cierto período gráficas y tablas que permitan valorar mejor las alteraciones en el crecimiento de su población.*

Los estándares de peso fetal y neonatal existentes, si bien reflejan distintas realidades como geografías (altitud), razas, estado nutritivo materno, tradicionalmente se refieren a población tipo (homogénea) y no ponderan el efecto de variables individuales no patológicas (biológicas) que

sabemos modulan el crecimiento fetal gene-

**Figura 1:** Correcciones para paridad, raza y sexo.<sup>6</sup>



<sup>1</sup> Maternidad, Hospital Regional Temuco.

<sup>2</sup> Facultad de Medicina Universidad de La Frontera (UFRO).

<sup>3</sup> Capacitación Investigación y Gestión para la Salud Basada en Evidencia (CIGES).

rando grandes diferencias incluso dentro de una misma población.

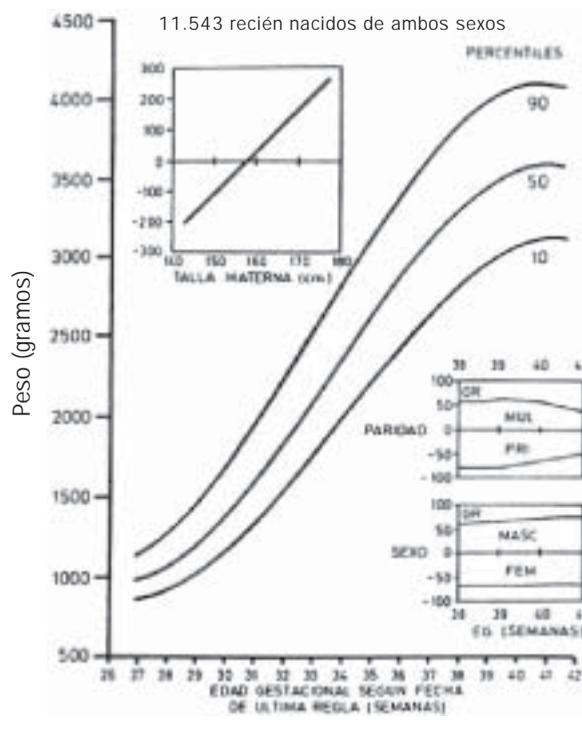
Diversos estudios han demostrado que variables biológicas modifican significativamente el peso de nacimiento, entre las que se destaca el sexo del RN, la talla, paridad, raza materna, ello especialmente en las últimas semanas de gestación.<sup>5,6,7,8,9,10</sup>

Considerando que los RN PEG representan una mayor morbilidad, resulta importante identificar adecuadamente a este grupo, haciendo las correcciones con las variables antes mencionadas.

El estándar norteamericano publicado por Brenner WE y col<sup>6</sup> en 1976 señala que a partir de la semana 36 en adelante, el peso promedio al nacer para una misma población se hace diferente según las variables sexo RN, paridad y raza (Figura 1).

El estándar neonatal chileno<sup>7</sup> en uso desde 1987 permite adicionalmente categorizar a los RN según variables: sexo del RN, paridad y talla materna; siendo para este estudio significativas las diferencias en peso promedio desde la semana 38 en adelante<sup>8,9,10</sup> (Figura 2).

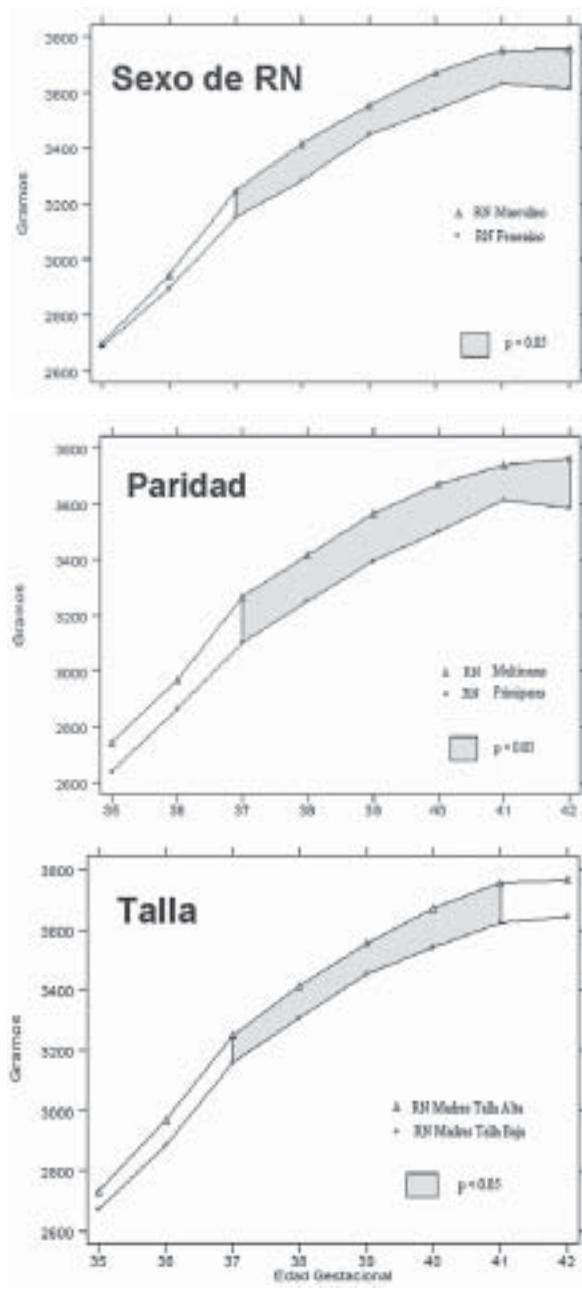
Figura 2. Estándar de peso para la Edad gestacional chilena.<sup>5,8,10</sup>



Considerando que los RN PEG representan una mayor morbilidad, resulta importante identificar adecuadamente a este grupo, haciendo las correcciones con las variables antes mencionadas.

Un estudio realizado en 12.580 recién nacidos de 35 a 42 semanas en la ciudad de Temuco a 12 años de publicado el estudio de Juez, muestra una realidad muy similar a lo descri-

Figura 3. Peso para la Edad gestacional ajustada para sexo, paridad y talla materna.<sup>11</sup>



to por este estándar, encontrando para las distintas categorías, diferencias significativas desde la semana 37 en adelante<sup>11</sup> (Figura 3a, b, c).

Para nuestra población, cuando se realiza un ajuste al peso neonatal por sexo, paridad y talla materna, el porcentaje de RN término PEG disminuye en 20%, permitiendo una mejor identificación de los verdaderos trastornos del crecimiento.

La importancia de los RN PEG no es sólo en referencia al periodo perinatal, ya que recientes estudios epidemiológicos señalan la asociación de malnutrición intrauterina con mayor incidencia de trastornos metabólicos y cardiovasculares en la vida adulta<sup>12</sup>; esto hace que la identificación oportuna de la **restricción del crecimiento fetal (RCF)**, sea importante y también de utilidad, considerar las correcciones por variables reportada para neonatos.<sup>13,14,15</sup>

Mongelli y Gardosi<sup>13</sup> en un estudio de seguimiento fetal, reportan hallazgos similares, en estudio ultrasonográfico seriado con 226 embarazos de bajo riesgo, desde las 26 semanas hasta el parto. Observaron *mayor aumento* del peso fetal en aquellas embarazadas robustas, multíparas y europeas versus embarazadas pequeñas, primíparas, hindú y paquistaní.

En nuestro medio, en un estudio preliminar presentado al XXIX Congreso Chileno de Obstetricia y Ginecología<sup>14</sup> sobre evaluación ultrasonográfica de crecimiento fetal y neonatal en partos de término, ocurridos entre 37 y 42 semanas, se midió la influencia que tienen sobre el crecimiento el sexo, paridad y talla materna. Las variables fueron categorizadas en: sexo (femenino/masculino), paridad materna (primípara/multípara) y talla materna (bajo y sobre el promedio, 155 cm). Al comparar estos grupos se observaron diferencias estadísticamente significativas en la **antropometría neonatal** (peso, talla y cráneo) (Tabla 1) y en las **biometrías fetales** (cráneo, abdomen, fémur y peso fetal estimado) (Tabla 2).

*Para una población heterogénea, el mejor parámetro para delinear al RN PEG, no necesariamente es un estándar local generalizado, sino uno que se ajusta para las características individuales y, por tanto, trasciende los límites geográficos.*

La guía clínica perinatal chilena recientemente publicada (abril 2003) presenta una nueva gráfica de crecimiento fetal con población general no seleccionada de los registros nacionales

de nacimientos de los años 1993 al 1999,<sup>16</sup> (1.811.772 recién nacidos vivos ambos sexos, partos simples). Al superponer ambas curvas (Figura 4), se observa que el percentil 10 del nuevo estándar es sistemáticamente inferior al reportado por Juez.

**Tabla 1.** Antropometría neonatal según sexo, paridad y talla materna.

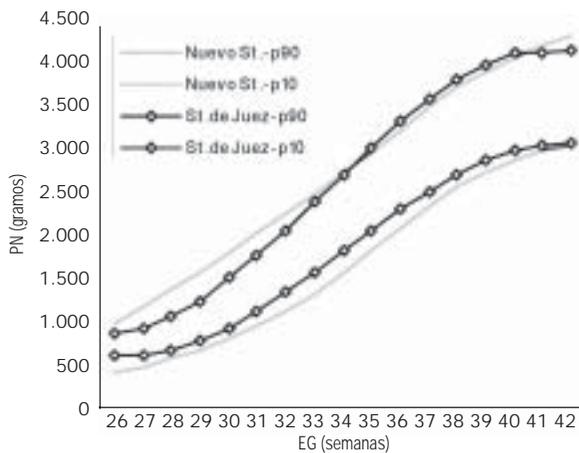
Antropometría Neonatales	Femenino Primíparas Talla ≤150	Masculino Multíparas Talla >150	Diferencia entre categorías	p
Peso (g)	3.286	3.697	411	<0,001
Talla (cm)	494,8	512,2	17,3	<0,001
Cráneo (mm)	341,8	353,5	11,7	<0,001

**Tabla 2.** Biometría fetal según sexo, paridad y talla materna.

Antropometría Neonatales	Femenino Primíparas Talla ≤150	Masculino Multíparas Talla >150	Diferencia entre categorías	p
DBP (mm)	90,4	93,9	3,4	<0,001
CC (mm)	321,5	334,5	13,0	<0,001
CA (mm)	326,4	341,2	14,8	0,004
LF (mm)	71,6	73,4	1,8	0,011
PFE (g)	3.187	3.632	445	<0,001

DBP: diámetro biparietal.  
 CC: circunferencia cefálica.  
 CA: circunferencia abdominal.  
 LF: longitud fémur.  
 PFE: peso fetal estimado.

**Figura 4. Comparación Peso por EG en RN vivos según dos estándares chilenos.<sup>7,16</sup>**



Con datos de 47.133 partos de 26-42 semanas, registrados en la base del Sistema Informático Perinatal (SIP) de la Maternidad del Hospital Temuco se categorizó a los RN con ambos estándares, obteniendo 9.3% de RN PEG con Juez y sólo 5.0% con el nuevo estándar (Lagos y col. DNP agosto 2003) (Tabla 3).

**Tabla 3.** Comparación del Peso para la EG de dos estándares chilenos.

Pesos de RN según EG	Gráfica de Peso Neonatal Juez y col. <sup>7</sup>		Gráfica de Peso Neonatal Chile 93-99 <sup>16</sup>	
	N	%	N	%
AEG	35.781	75,9	36.933	78,4
PEG	4.373	9,3	2.351	5,0
GEG	6.979	14,8	7.849	16,7
TOTAL	47.133	100%	47.133	100%

Este nuevo criterio incluye gráficas con categorización del peso según sexo del RN queda aun pendiente valorar el efecto de otras variables, en especial paridad, talla y nutrición materna, esta última aún cuando es variable patológica, sabemos que influye significativamente en el crecimiento fetal.<sup>15, 17,18</sup>

La nueva gráfica resulta ser menos sensible y más específica en la identificación del recién nacido PEG.

En nuestra IX Región, se debería investigar el impacto que puede tener el factor étnico (mapuche) en la antropometría neonatal, ya que en nuestra región representa un tercio de la población.

### Conclusiones y comentarios

Definir crecimiento fetal normal es un ejercicio permanente; inicialmente el estándar de Battaglia y Lubchenco define la normalidad como aquel crecimiento situado entre los percentiles 90 y 10 para la edad de gestación, Gruenwald aumenta el rango de normalidad utilizando como punto de corte 2DE o percentiles 3 y 97, ambos estándares generalizados para población homogénea. Brenner en EE.UU. y Juez en Chile, aportan nuevos estándares que consideran el sexo y las características maternas paridad y raza (Brenner) o talla (Juez).

Debemos señalar que el nuevo criterio nacional<sup>16</sup> construido con población general no seleccionada clasifica una proporción menor de PEG respecto a Juez, de esta forma la probabilidad de identificar a los verdaderos RCF es mayor.

Finalmente en el ámbito fetal Gardosi sugiere que el ajuste por variables biológicas debería tenerse en cuenta también en la evaluación del crecimiento intrauterino y señala respecto a los estándares de crecimiento que para una población heterogénea, el mejor parámetro para delinear al RN PEG, no necesariamente es un estándar local generalizado, sino uno que se ajusta para las características individuales y, por tanto, trasciende los límites geográficos.

### Referencias

1. Lubchenco O, Hansman CH, Dressier M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liverborn birhweight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatric* 1963; 32: 793-800
2. Battaglia FC, Lubchenco LO. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. *Journal of Pediatric* 1967; 71: 159-163.

3. Gruenwald P. Growth of the human fetus. *Am J Obstet Gynecol* 1966; 94: 1112-18.
4. Organización Mundial de la Salud. Prevención de la mortalidad y morbilidad perinatales. *Ser Inf Tecn.* 1970, N° 457.
5. Jun Zhang MB, Bowes WA. Birth-weight for gestational age pattern by race, sex, and parity in the United States of America. *Obstet Gynecol* 1995; 86: 200-8.
6. Brenner WE, Edelman DA, Hendricks CH. A standard of fetal growth for the United States of America. *Am J Obstet Gynecol* 1976; 126: 555-64.
7. Juez G, Lucero E, Ventura-Jucá P, Tapia JL, González H, Winter A. Crecimiento intrauterino en recién nacidos chilenos de la clase media. *Rev Chil Pediatr* 1989; 60: 198-202.
8. Juez G. Curva de crecimiento intrauterino para el diagnóstico apropiado del retardo de crecimiento intrauterino. *Rev Med Chil* 1989; 117-1311.
9. Juez G, Lucero E, Ventura-Juncá P. Crecimiento intrauterino según sexo fetal y paridad materna. *Rev Chil Pediatr* 1989; 69: 204-7.
10. Juez G G, Opazo M A y Lucero M EF. Influencia de la talla materna sobre el crecimiento fetal. *Rev Chil Obstet Ginecol* 1990; 55(2): 104-108.
11. Lagos RA, Espinoza RH, Echeverría LP, Orellana JJ. Diferencias en peso de nacimiento, *Rev Med Chile* 1999; 127: 1425-430.
12. Barker DJP, Ericksson JG, Forsen T, Osmond C. Fetal original of adult diseases: strengths, effects and biological basis. *Int J Epidemiol* 2002; 31: 1235 - 1239.
13. Morgelli M, Gardosi J. Longitudinal study of fetal growth in subgroups of a low risk population. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1995; 6:340-344.
14. Lagos RA, Espinoza RH, Echeverría LP, Muñoz E, Orellana JJ. Diferencias en biometrías fetales según tres variables fisiológicas en embarazadas normales de término. XXIX Congreso Chileno de Obstetricia y Ginecología. Santiago, Noviembre 2001.
15. Lagos RA, Espinoza RH, Orellana JJ. Diferencias antropométricas fetales promedio según variables materno-fetales en embarazadas normales. IV Congreso Chileno de Ultrasonografía en Medicina y biología. Santiago, Mayo 2002.
16. González R, Nien JK, Gómez R y col. Peso Neonatal por edad gestacional 1993-1999. Guías Clínicas Perinatológicas Chilenas MINSAL 2003.
17. Lagos RA, Espinoza RH, Orellana JJ. Antropometría Materna y Peso Promedio de Nacimiento. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2001; 66 (2): 99-103.
18. Lagos RA, Espinoza RH, Orellana JJ. Asociación entre Estado Nutritivo Materno y Crecimiento Fetal. *Rev Med del Sur* 2000 Dic; 22 (1 y 2).

# REGLAMENTO DE PUBLICACIONES

---

Se publicarán:

- **Trabajos de:**
  - Investigación clínica o experimental;
  - casuística;
  - actualización;
- **Ateneos anatómo clínicos y clínicos, etc.**

Los autores de los trabajos pueden ser profesionales de todas las ramas del Equipo de Salud de la Perinatología, pertenecientes o no a este hospital.

Los artículos se distribuirán según las siguientes secciones:

1. *Editorial*
2. *Artículo original*
3. *Artículo especial*
4. *Progresos en Perinatología*
5. *Casuística*
6. *Estadísticas*
7. *Actualización*
8. *Guías y recomendaciones*
9. *Anuncios*
10. *Cartas al Editor*
11. *Reglamento de publicaciones*
12. *Índice acumulativo*

## I. Trabajos de Investigación

Para su publicación deberán reunir las siguientes condiciones:

1. Ser *inédito*, no admitiendo que se publique al mismo tiempo en otro medio de difusión sin expresa autorización de esta Comisión de Redacción.
2. Estar *escrito en castellano*.
3. *Texto*: no deberá exceder de 10 hojas. Deberán entregarse original y copia (*legibles*) escritos a máquina, a doble espacio, sobre papel blanco tamaño oficio o carta. Debe tenerse en cuenta que una o dos páginas como las descritas ocuparían una página en la revista, siempre que los renglones midan unos 16 cm de ancho (aproximadamente 65 renglones corresponden a una página de la revista). En el caso de que el original se haya escrito en un procesador de palabras, se ruega enviar

una copia en soporte magnético (disquete de alta densidad –floppy disk–) y otra en papel, aclarando el nombre del programa utilizando (“Word”, etc.).

4. *Grabados*: las tablas y figuras (dibujos y fotografías) irán numerados correlativamente y se realizarán en hojas por separado y deberán llevar un título. Los números, símbolos y siglas serán claros y concisos. Las fotografías que se deseen publicar deberán entregarse en papel, y en blanco y negro bien tomadas. Detrás de la fotografía deberá el autor del trabajo, mediante una flecha, señalar la orientación de la misma. Con letras de “*imprenta*” también deberá agregar la leyenda que la acompañe y, aparte, señalar el trabajo al que corresponde de la misma. *Fotos color sobre papel* se pueden publicar también, pero con una merma en la definición de los detalles: las fotos de observaciones microscópicas llevarán el número de la ampliación efectuada. *Dibujos y gráficos*: sobre papel con tinta negra. Casos especiales (electros, etc.) que dan gráficos impresos en otros colores: en general no hay dificultades, debido a que son relativamente sencillos de copiar químicamente. Se aceptará un máximo de 7 figuras o cuadros y 3 fotos.
5. *Autorizaciones*: corresponde a los autores obtener los permisos de editoriales para reproducir gráficos, tablas o textos y presentarlos por escrito a la Comisión de Redacción; caso contrario, el material no será publicado.

### Formas de presentación

Los artículos se adaptarán en general a la siguiente secuencia:

- 1) **Portada**. Incluirá: 1) título del trabajo; 2) nombre(s) y apellido(s) del autor(es) en orden correlativo; 3) profesión y cargos de los autores; 4) nombre de la Institución donde se ha efectuado el trabajo y la dirección del autor principal o de aquél a quien dirigirle la correspondencia; 5) fecha de realización del trabajo.
- 2) **Resumen en castellano**: no deberá exceder de

250 palabras. Constará de las siguientes secciones: objetivos, material y métodos, resultados y conclusiones. No usar abreviaturas.

**3) Palabras claves:** cinco (5) como máximo.

**4) Texto:** las hojas deberán estar numeradas y seguir la siguiente secuencia:

- a. *Introducción:* planteo del problema, relación con otros trabajos de la literatura sobre el mismo tema y objetivos.
- b. Material y métodos.
- c. Resultados.
- d. Discusión.
- e. Conclusiones.
- f. *Agradecimientos:* cuando se lo considere necesario y en relación a personas e instituciones.
- g. *Bibliografía:* deberá contener únicamente las citas del texto e irán numeradas correlativamente de acuerdo con un orden aparición en aquél. Emplee el estilo de los ejemplos que aparecen más adelante, los cuales están basados en el formato que la Biblioteca Nacional de Medicina (NLM) de los Estados Unidos usa en el Index Medicus. Abrevie los títulos de las revistas de conformidad con el estilo utilizado en dicha publicación.

**Ejemplos:**

• **Artículo de revista**

a. *Artículo de revista ordinario*

Enumere los primeros seis autores y añada la expresión "et al".

Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreaticobiliary disease. *Ann Intern Med* 1996 Jun 1;124(11):980-3.

Optativamente, si se utiliza la paginación continua a lo largo de un volumen (como hacen muchas revistas médicas, se pueden omitir el mes y el número).

Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreaticobiliary disease. *Ann Intern Med* 1996; 124: 980-3.

Más de seis autores:

Parkin DM, Clayton D, Black RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 year follow-up. *Br J Cancer* 1996; 73:1006-12.

b. *Número sin volumen*

Tura I, Wredmark T, Fellander-Tsai L. Arthroscopic ankle arthrodesis in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop* 1995;(320):110-4.

c. *Sin número ni volumen*

Browell DA, Lennard TW. Immunologic status of the cancer patient and the effects of blood transfusion on antitumor responses. *Curr Opin Gen Surg* 1993:325-33.

• **Libros y otras monografías**

a. *Individuos como autores*

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2<sup>nd</sup> ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.

b. *Directores ("editores"), compiladores como autores*

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

c. *Capítulo de libro*

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. En: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78.

d. *Tesis doctoral*

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization (tesis doctoral). St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995.

• **Otros trabajos publicados**

a. *Material audiovisual*

HIV+/AIDS: the facts and the future (video-cassette). ST. Louis (MO): Mosby-Year Book; 1995.

b. *En prensa o "en preparación" (forthcoming)*

Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. *N Engl J Med*. En prensa 1996.

• **Material en soporte electrónico**

a. *Artículo de revista en formato electrónico*

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* (publicación periódica en línea) 1995 Jan-Mar (citada 1996 Jun 5);1(1):(24 pantallas). Se consigne en: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

b. *Monografía en formato electrónico*

CDI, clinical dermatology illustrated (monogra-

fía en CD-ROM). Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2<sup>nd</sup> ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

del autor. Su extensión óptima será de 3 páginas, incluyendo la bibliografía.

## **II. Trabajos de casuística**

Tendrán una extensión máxima de 3 hojas de texto escritas a máquina o a doble espacio, con 4 ilustraciones (tablas o cuadros o fotos); el resumen en castellano no excederá las 50 palabras y la bibliografía no tendrá más de 10 citas. El texto comprenderá una leve introducción, presentación del caso o los casos y discusión o comentario.

## **III. Trabajos de actualización bibliográfica**

Se trata de artículos en los que, sobre la base de una exhaustiva revisión de la literatura reciente acerca de un tema, integrado con la experiencia del autor, se actualiza un aspecto trascendente de la Perinatología. Incluirá: introducción, desarrollo, desarrollo del tema, resumen, comentario y bibliografía.

## **IV. Editoriales**

Tratarán sobre temas fundamentales de la Perinatología o comunicaciones de interés general. Podrán ser redactados por la Comisión de Redacción o por personas de notoria experiencia, invitadas especialmente; en este último caso llevarán la firma

## **V. Cartas al editor**

Siempre que se considere necesario, la revista publicará cartas relacionadas con artículos aparecidos en ella (comentarios, contribuciones, aclaraciones, objeciones). Su extensión no sobrepasará las 2 páginas, incluyendo 3 referencias bibliográficas.

Cuando corresponda, se entregará copia al autor principal del artículo implicado y su respuesta aparecerá a continuación de la carta del lector.

## **Aprobación de trabajos**

El Comité de Redacción se reserva el derecho de no publicar trabajos que no se ajusten estrictamente a este Reglamento, o que no posean el nivel de calidad mínimo exigible de acuerdo con la jerarquía de la publicación. En estos casos, le serán devueltos al autor con las respectivas observaciones y recomendaciones.

## **Responsabilidad**

La responsabilidad por el contenido, opiniones vertidas y autoría de los trabajos corresponden exclusivamente a el/los autores. La revista no se responsabiliza por la pérdida de los originales durante su envío. Los originales no se devuelven y quedarán en el archivo de la revista.

*Actualizado a junio de 2002*