

## ...de neonatología, antes y después de nacer

### Calificación de Apgar

Después de 30 segundos de ventilación manual con máscara facial y bolsa anestésica este bebé de 27 semanas de gestación es intubado por apnea persistente y así asegurar la vía aérea, su ventilación y su oxigenación. Todo el tiempo su frecuencia cardíaca ha estado por encima de 100 latidos por minuto y recibe una fracción inspirada de oxígeno (FiO<sub>2</sub>) de 0.4. Al 1er. minuto de vida su calificación de Apgar fue de 3/10 (2 por frecuencia cardíaca, 1 por tono muscular y 0 por color, reflejos y esfuerzo respiratorio). A los 5 minutos de vida su calificación de Apgar es de 8/10 (2 por frecuencia cardíaca, reflejos y esfuerzo respiratorio; 1 por color y tono muscular).

- ¿Qué valor comparativo tiene la calificación de Apgar en este niño?
- Ninguno

Cuando la Dra. Virginia Apgar en 1953 creó la calificación que lleva su nombre, lo hizo como una forma de evaluar el estado de vigor del recién nacido a término al completar 1 y 5 minutos de vida y de esta forma valorar la transición de su vida fetal a su vida extrauterina o neonatal. La calificación no se validó en niños prematuros ni consideró las diversas medidas de resucitación, por lo que el enriquecimiento de la oxigenación como formas de ventilación asistida, que alteran la evaluación cualitativa de la condición del recién nacido, bien pueden considerarse invasivas y restarle valor e importancia a la calificación.

La Academia Americana de Pediatría y el Congreso Americano de Obstetricia y Ginecología han reconocido estos inconvenientes con la Calificación de Apgar original y han sugerido extenderla para considerar las intervenciones para la resucitación. Se agrega entonces a la Calificación de Apgar la Calificación bajo la nomenclatura de COMBINED<sup>1</sup> (en inglés) por:

- Continuous positive airway pressure
- Oxygen
- Mask and Bag ventilation

- Intubation and ventilation
- Neonatal chest compression
- Exogenous surfactant
- Drugs

Si quisiéramos memorizar para su uso en español podríamos adoptar la nomenclatura de COMICO SUME por:

- CPAP o Presión positiva continua a la vía aérea
- Oxígeno
- Máscara facial y ventilación
- Intubación traqueal y ventilación
- Compresiones torácicas
- Surfactante neonatal
- Medicamentos o drogas

A cada intervención se le da una puntuación de 0 (no se hizo) o de 1 (se hizo) al minuto 1, 5 y 10. Es importante señalar que esta añadidura no tiene valor pronóstico en el desarrollo del niño, como no lo tiene tampoco la Calificación de Apgar.

### Esteroides antenatal en prematuridad tardía

Los estudios clásicos de Sir Graham Collingwood Liggins, profesor de Ginecología, y el pediatra Ross Howie entre los años 1969 a 1972 en Auckland, Nueva Zelandia, dejaron descubrir por casualidad que aquellas ovejas nacidas prematuramente de ovejas preñadas y tratadas con esteroides antenatales tenían estructuras pulmonares de mayor madurez que la esperada para la gestación. La investigación se proponía evaluar el efecto de los corticoides antenatales sobre la prolongación del embarazo, basado en la observación de que ovejas preñadas con fetos que tenían daño de sus hipófisis cerebrales tenían embarazos prolongados, y bajo la hipótesis de que era el feto y no la madre, quien iniciaba la labor de parto. Es necesario señalar que mientras Liggins estuvo siempre interesado en investigar el parto prematuro, Ross Howie hacía estudios de investigación en ovejas y conocía muy bien su fisiología.

<sup>1</sup> Rüdiger M, Aguar M: Newborn assessment in the delivery room. NeoReviews 2012. 13:e336-e342

Sus estudios en ovejas fueron publicados en 1969 bajo el título de *"Premature Delivery of Foetal Lambs Infused with Glucocorticoids"*.

La recomendación de aplicar 2 dosis de betametasona de 12mg cada una con 24 horas entre una y otra en embarazos humanos entre las semanas 24 a 34 de gestación se hizo una vez probada la significativa reducción del síndrome de dificultad respiratoria idiopático del recién nacido (IRDS o RDS) en un estudio doblemente ciego con una población de 287 embarazadas, en un período de 22 meses. Entonces, Liggins y Howie también recomendaban postergar el nacimiento 48-72 horas después de la 2ª dosis de betametasona. Ni las revistas Nature y Lancet quisieron publicar el trabajo y sus resultados. Lo hizo la revista Pediatrics: *"A Controlled Trial of Antepartum Glucocorticoid Treatment for Prevention of the Respiratory Distress Syndrome in Premature Infants"*<sup>2</sup>.

En un principio de 20 años, hubo una gran resistencia a seguir la recomendación por los efectos en el volumen y estructura de los cerebros en animales de experimentación expuestos a los corticoides. Más tarde, como quien abre una caja de Pandora, se usó y abusó de esta indicación hasta que eventualmente se logró un consenso basado en las recomendaciones iniciales de Liggins y Howie<sup>2</sup>.

Hoy, el grupo de interés por su alto riesgo de dificultad respiratoria al nacer, lo constituyen los productos de embarazos nacidos después de la semana 34 y antes de la semana 36 de gestación. Precisamente entre el límite superior de la recomendación de Liggins y Howie para tratar con corticoides antenatales a la mujer embarazada con alto riesgo de parir prematuramente (34 semanas) y el límite superior de la prematuridad tardía (36 semanas).

El estudio con 2 inyecciones de betametasona separadas 24 horas, controlado con placebo, doblemente ciego y multicéntrico de Cynthia Giamfi-Bannerman y sus colaboradores de la red de 17 Unidades de Medicina Materno Fetal del NICHD (Instituto Nacional de Salud y Desarrollo Humano del Niño Eunice Kennedy Shriver)<sup>3</sup> con mujeres embarazadas por 34 semanas 0 días a 36 semanas 5 días con alto riesgo de dar a luz durante el período conocido como pretérmino tardío (34-0/7 a 36-6/7 semanas) tuvo resultados de una reducción significativa de las complicaciones respiratorias en las primeras 72 horas de vida postnatal en el grupo tratado comparado con el grupo placebo.

No se encontraron diferencias entre ellos en cuanto a la incidencia de corioamnionitis y sepsis neonatal. Hipoglicemia neonatal fue más frecuente en el grupo tratado con betametasona antenatal.

Estos resultados son consistentes a los logrados en el ensayo de esteroides antenatales para cesáreas electivas a término (ASTECS)<sup>4</sup>. Por el otro lado, una de las temidas condiciones respiratorias patológicas del recién nacido prematuro tardío es la conocida taquipnea transitoria del recién nacido, que no pocas veces es tan transitoria ni tan benigna. Esto es quizás una de las poderosas razones por no oponerse hoy al uso de betametasona antenatal fuera del esquema inicialmente sugerido por Liggins y Howie. Falta aún tiempo para tener un mejor balance de su utilidad, pero mientras tanto, favoreceremos su uso en este rango de edad gestacional con estricta observación a sus resultados, entre ellos, la hipoglicemia neonatal.

### **Transfusión perinatal de sangre del cordón umbilical**

En el recién nacido, la hipotensión disminuye el gasto cardíaco, desmejora la perfusión a los tejidos y obstaculiza la oxigenación.

<sup>2</sup> Liggins GC, Howie RN: A controlled trial of antepartum glucocorticoid treatment for prevention of the respiratory distress syndrome in premature infants. Pediatrics 1972;50:515-525

<sup>3</sup> Gyamfi-Bannerman C, Thorn EA, Blackwell SC et al: Antenatal Betamethasone for Women at Risk for Late Preterm Delivery. NEJM 2016; 374:1311-1320

<sup>4</sup> Stutchfield P, Whitaker R, Russell I: Antenatal betamethasone and incidence of neonatal respiratory distress after elective caesarean section: pragmatic randomized trial. BMJ 2005;331:662

Aunque en el neonato a término esta situación es infrecuente, en el recién nacido cuya madurez y gestación ha sido interrumpida por diversas razones, es frecuente. Su corrección es una urgencia.

En la gestación a término, desde la semana 38 en adelante, hay situaciones contadas que inciden negativamente en el volumen circulatorio y en la presión arterial del bebé después del nacimiento: un parto "explosivo", es decir, sumamente rápido; la hemorragia aguda antenatal por desprendimiento de la placenta; la laceración de la placenta por trauma externo, como en un accidente de tránsito; el sufrimiento fetal agudo manifiesto por desaceleraciones cardíofetales significativas por condiciones no sospechadas, o por trastorno hemodinámico de la madre; la hipotensión materna no corregida durante el parto; y, la septicemia o infección de uno o todos los sistemas del bebé. Al momento de la extracción del bebé, su palidez y su flacidez son suficientes para pedirle al obstetra que no desconecte al niño de la placenta aún. En su correcto criterio por una resucitación inmediata, al querer entregarlo lo antes posible al neonatólogo para iniciar la resucitación se pierde la oportunidad de iniciarla mejorando el volumen circulatorio del bebé que acaba de nacer, con una transfusión pasiva de la sangre de la placenta.

En una gestación a término, al momento del parto todavía la placenta tiene en su lecho un 30% de la sangre que le pertenece al bebé, una vez ha ocurrido el nacimiento, ese volumen se queda secuestrado de aquel lado, si el cordón umbilical es ligado apuradamente. Esto es importante tenerlo en cuenta para las decisiones que hay que tomar prontamente al nacimiento. Desde muy temprana edad de la Neonatología y la Obstetricia Perinatal, se conoció que en los primeros 60 segundos del nacimiento, todavía la placenta tiene alrededor de un 20% de esa sangre fetal que sería para el bebé, y, al cabo de 3-5 minutos, ese porcentaje es de alrededor de un 13%<sup>5</sup>.

En el prematuro, la historia es otra. Es imperativo reconocer que, mientras el bebé que nace prematuramente -en particular antes de completar las 34 semanas de gestación- tiene dificultades para el control de su presión arterial desde su

inicio en la vida extrauterina, él o ella también están expuestos a cambios significativos de su volumen circulatorio aún después del nacimiento. Uno de los factores más prominentes en esta paulatina pero significativa exanguinación neonatal lo constituyen las repetidas extracciones de sangre a las que está sometido el prematuro por razones diversas.

Siendo la hemoglobina la proteína transportadora del oxígeno en el recién nacido, es lógico pensar que un volumen apropiado de ella facilita la oxigenación del niño y un volumen afectado negativamente, la obstaculiza. A eso es importante reconocer que es también necesario para asegurar esa oxigenación, que el volumen de sangre circulante sea tal como para garantizar un gasto cardíaco suficiente y eficiente para la oxigenación. Con esto se recuerda que solo oxígeno en los pulmones no es suficiente condición para una oxigenación correcta. La circulación tiene que estar intacta y el transportador -la hemoglobina- tiene que ser suficiente.

La hemoglobina fetal no tiene características iguales a las de la hemoglobina de adulto y, es ella, la hemoglobina preponderante del feto y del recién nacido. La función de la hemoglobina fetal que nos interesa reconocer para la oxigenación de los tejidos es su eficiencia y capacidad para captar, transportar y liberar el oxígeno a los tejidos ávidos de este gas. Y aquí hay algunas diferencias que no podemos olvidar cuando se discute la utilidad de la transfusión de sangre fetal al recién nacido, alrededor del tiempo de su nacimiento. La hemoglobina fetal tiene gran avidéz por el oxígeno alveolar y no lo libera o suelta a los tejidos con la fluidez o facilidad que estamos acostumbrados a celebrarle a la hemoglobina del adulto.

Entonces, al momento del nacimiento, una transfusión de sangre fetal es importante para rescatar y mejorar el volumen sanguíneo del bebé en dificultades o en el prematuro, incluso para disminuir el número de transfusiones requeridas en las modernas unidades de cuidados intensivos neonatales; pero para la liberación de oxígeno a los tejidos, una transfusión de glóbulos rojos de adulto es superior.

<sup>5</sup> Yao AC, Moinian M, Lind J: Distribution of blood between infant and placenta after birth. Lancet 1969; 2(7626):871-873

Nos referimos a transfusión placentaria a aquella que se realiza en los primeros minutos de vida con el bebé aún conectado por el cordón umbilical a la placenta intrauterina de su madre para traspararle elementos de la sangre residual.

### Se reconocen 2 formas de hacerlo:

1. Demorando la desconexión o interrupción del flujo de sangre al bebé desde la placenta sin ninguna otra intervención (transfusión placentaria pasiva)
2. "Ordeñando" ("milking") la sangre que hay en el cordón umbilical hacia el bebé (transfusión placentaria activa)

El ordeñamiento se hace (a) con el cordón umbilical intacto, es decir, unido aún a la placenta, o, (b) con el cordón umbilical separado de la placenta por una horquilla o "clamp" o por un nudo con cinta de hiladillo, que interrumpe más paso de sangre de la placenta a través del cordón umbilical. El ordenamiento tiene un riesgo real que muchos neonatólogos jóvenes desconocen, el riesgo de producir émbolos de la gelatina del cordón umbilical a la circulación fetal y neonatal, con la gravedad de ello.

Varios factores afectan o determinan el volumen transfundido de sangre fetal por vía del cordón umbilical:

- Tiempo de la ligadura del cordón
- Presencia de contracciones uterinas
- Flujo sanguíneo umbilical
- Respiración neonatal
- Posición y altura del recién nacido con respecto a su madre o efecto de la gravedad

Hoy día el criterio de una transfusión placentaria debe discutirse antes del nacimiento y reconocer que la inmensa mayoría de los niños que llegan al término no traen déficits de volumen sanguíneo, por lo que la rutinaria transfusión placentaria no es una buena idea ni tiene una justificación sin riesgos.

Policitemia neonatal, síndrome de hiperviscosidad sanguínea, bajo gasto cardíaco y pobre liberación de oxígeno a los tejidos son algunas de las consecuencias que no medimos con facilidad y que se dan en situaciones donde más sangre no es mejor. Ictericias prolongadas y niveles más elevados de bilirrubinas son otras de los resultados neonatales de transfusiones excesivas de sangre placentaria en el momento del nacimiento.

Pedro Ernesto Vargas, M.D., F.A.A.P.  
Neonatólogo y Pediatra  
Consultorios Médicos Paitilla  
www.pedroevargas.com  
pedrovargas174@gmail.com