

## ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín de la Escuela de Medicina**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente

vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>

## REANIMACION DEL RECIEN NACIDO

Dr. José Luis Tapia Illanes

### I. INTRODUCCION

La importancia de la asistencia inmediata del recién nacido radica fundamentalmente en su influencia sobre la mortalidad perinatal, la salud del recién nacido y el desarrollo final del niño.

La Fig. Nº1 muestra la relación entre mortalidad neonatal y asfixia neonatal. Mientras más grave es esta última, expresada por un apgar más bajo, mayor es la mortalidad.

La Fig. Nº2 muestra igual relación entre el porcentaje de niños con secuelas neurológicas y asfixia neonatal.

Estas relaciones son especialmente demostrativas cuando el neonato permanece gravemente deprimido a los 5 minutos de vida. Esto indica que la reanimación adecuada debe realizarse precozmente antes de ese lapso.

### II. FISIOPATOLOGIA DE LA ASFIXIA

#### A. Fisiología Normal (Fig. Nº3)

Normalmente el inicio de la respiración -al parecer- es originada por diversos estímulos químicos y físicos. Los quimiorreceptores son estimulados por la hipoxia

---

Departamento de Ginecología, Obstetricia y Neonatología.  
Hospital Clínico Universidad Católica.

(PaO<sub>2</sub> 25-30 mm.Hg.) hipercapnea (PaCO<sub>2</sub> 45-50 mm.Hg.) y acidosis (pH  $\pm$  7,25 a 7,30) con que nace el niño. Los estímulos físicos que parecieran contribuir, son la temperatura, luz, sonido y las táctiles.

Contribuyen a mantener los movimientos respiratorios los reflejos de Herong-Breuer (presentes al nacer) y el reflejo paradójico de Head. Este último consiste en que la insuflación parcial del pulmón ya sea espontánea o artificial induce una inspiración profunda.

El inicio de la ventilación pulmonar trae consigo cambios circulatorios fundamentales para el paso de una circulación de tipo fetal a una neonatal. El hecho más importante es la caída de la resistencia vascular pulmonar (RVP) producto de la expansión pulmonar y del aumento de la PaO<sub>2</sub> y pH. La caída de la RVP produce a su vez un aumento del flujo pulmonar y progresivamente cambia el sentido del shunt a través del ductus arterioso, haciéndose bidireccional luego de izquierda a derecha para posteriormente cerrarse.

Este período variable de tiempo (generalmente varias horas) se denomina circulación transicional.

## B) Asfixia Neonatal

En esta condición se producen cambios metabólicos y circulatorios que pueden llegar a ser irreversibles.

La alteración metabólica más importante es la acidosis, que es mixta, tanto por la glicolisis anaeróbica, como por la acumulación de ácido carbónico (CO<sub>2</sub>). A los 10 minutos de asfixia total el pH llega a los 6.8 y la PaCO<sub>2</sub> a 150 mm.Hg. (Fig. N°4).

El principal cambio circulatorio derivado de la hipoxia y acidosis (Fig. N°5 y N°6) es un aumento de la resistencia vascular-pulmonar por vasoconstricción arteriolar pulmonar. Con esto se mantiene una circulación de tipo fetal o se vuelve a ella en caso de haber existido un período inicial de respiración, con shunts de derecha a izquierda, fundamentalmente a través de ductus arterioso

y foramen oval. Consecuentemente hay una disminución del flujo pulmonar. Estas alteraciones agravan la hipoxia y acidosis pre-existentes creándose así un círculo vicioso cada vez más difícil de vencer. Agrava aún más la situación, la inhibición del centro termorregulatorio con el consiguiente enfriamiento. El resultado final es un estado de shock o colapso circulatorio que conduce a la alteración o muerte celular.

### C) Cronología de la Asfixia

Experimentos realizados en monos permitieron conocer la evolución cronológica de la hipoxia neonatal (Fig. Nº7). En ella es posible diferenciar 4 fases. Una primera de hiperpnea en que los esfuerzos respiratorios aumentan en frecuencia e intensidad y dura alrededor de 2 minutos. Sigue una fase de apnea de alrededor de 1 minuto que se denomina primaria. Nótese que la frecuencia cardíaca y presión arterial están en límites normales. La tercera fase consiste en un boqueo rítmico y profundo con una frecuencia de alrededor de 6 por minuto y que va progresivamente debilitándose hasta llegar al último boqueo (Last gasp). El tiempo de duración de esta fase es variable según las distintas especies y según el estado ácido base inicial, temperatura, edad gestacional, drogas administradas a la madre, etc. La cuarta fase es la denominada apnea secundaria o terminal. Nótese que ha habido una caída importante en la frecuencia cardíaca y presión arterial. Esto indica que es en esta fase en donde están presentes las alteraciones metabólicas y circulatorias derivadas de la hipoxia.

El conocimiento de estos hechos lleva a comprender por qué algunos recién nacidos deprimidos responden bien ante distintos estímulos como palmadas o estímulos táctiles (apnea primaria) y otros requieren necesariamente de ventilación artificial para iniciar una respiración espontánea (apnea secundaria). Es pues útil distinguir clínicamente ambos tipos de apnea:

### APNEA PRIMARIA

1. Responde a estímulos diversos.
2. Frecuencia cardíaca habitualmente sobre 100 min.
3. Presión arterial normal.
4. Acidosis leve.
5. Cianosis "azul".

### APNEA SECUNDARIA

1. Requiere necesariamente ventilación artificial.
2. Frecuencia cardíaca menor de 100 min.
3. Hipotensión arterial.
4. Acidosis mixta grave.
5. Cianosis "pálida" por shock.

### III. EVALUACION DEL RECIEN NACIDO DEPRIMIDO

Comúnmente se emplea el puntaje de Apgar en que se distinguen 5 parámetros: frecuencia cardíaca, esfuerzo respiratorio, tono muscular, irritabilidad refleja y color, (Tabla N°3).

Esta evaluación debe hacerse en todo recién nacido al minuto y a los 5 minutos de vida. Si requiere de algún procedimiento de reanimación debe valorarse más frecuentemente y por un período mayor.

El Apgar minuto tiene una importancia de diagnóstico y tratamiento, y a los 5 minutos de pronóstico por su relación a la morbilidad neonatal. Los puntajes de 7 a 10, al minuto son normales. Entre 4 y 6, revelan una depresión moderada, y entre 0-3 una depresión o asfixia grave. De especial interés son los puntajes 0 y 1, ya que seguramente van a corresponder a casos de apneas secundarias.

#### IV. REQUISITOS PARA UNA REANIMACION ADECUADA

##### A. Identificación del Feto de Alto Riesgo

La anticipación puede resultar clave en el éxito de una reanimación. Existen variados factores maternos o del embarazo y parto en que el riesgo de hipoxia perinatal es mayor (Tabla Nº1). Por tanto en estos casos debe estarse preparado previo al parto para la asistencia inmediata del recién nacido.

##### B. Personal Entrenado

Debe existir un entrenamiento previo tanto teórico como práctico para todos los profesionales que suelen desempeñarse en una sala de partos. Esto porque, como se ha visto la depresión neonatal es una emergencia que requiere tratamiento inmediato.

##### C. Lugar Físico e Implementación

La sala de reanimación debe estar contigua o cercana a la sala de partos y a una temperatura ambiente de alrededor de 28°C para evitar enfriamiento y contar con condiciones de iluminación, asepsia apropiadas e implementos necesarios para una reanimación.

#### V. METODICA DE LA REANIMACION

##### A. Aspectos Generales

- a. Aspiración del recién nacido. Tiene por objeto despejar la vía aérea. Idealmente debe realizarse antes de la primera respiración, al emerger la cabeza del niño.

Debe limitarse a la zona buco-faríngea y ser de corta duración, ya que una aspiración vigorosa o prolongada o bien la aspiración gástrica en este momento puede producir apnea espasmoglótica por reflejos vagales. Este procedimiento, si se estima necesario debe realizarse más tardíamente cuando el recién nacido haya establecido una respiración regular. También es importante que la presión de aspiración no sobrepase los 4 cm. de agua por peligro de producir ulceraciones.

Se recomienda el uso de aspiración bucal a través de una pipeta de Lee y sonda de Nelaton, lo que permite un mejor control del procedimiento. Al trasladar al recién nacido al lugar de recepción se colocará en posición de Trandelenburg, para facilitar la eliminación de secreciones. Esto complementa la aspiración.

Distinto es el caso cuando existe líquido amniótico teñido de meconio espeso. En estos casos la aspiración debe ser vigorosa y completa, con el objeto de prevenir o atenuar un síndrome de aspiración amniomeconial. Incluso se recomienda visualizar la tráquea con el laringoscopio y efectuar una aspiración endotraqueal. Si se tiene la suficiente destreza conviene intubar al recién nacido y aspirar a través del tubo endotraqueal.

- b. Termorregulación. El lugar de recepción del recién nacido debe contar con un ambiente térmico neutral, idealmente proporcionado por un calefactor radiante. Así se evitan las pérdidas de calor por irradiación. Asimismo, se recomienda el secado rápido de la piel con un paño seco y estéril para evitar las pérdidas por evaporación.
- c. Monitoreo del tiempo. Debe hacerse con un reloj con segundero y al minuto de vida se evaluará el puntaje de Apgar. Si éste es de 7 ó mayor se procederá de acuerdo a las pautas de atención inmediata del recién nacido normal. Si es menor de 7 requerirá de algún tipo de reanimación.
- d. Asepsia. En todo momento debe exigirse el máximo de asepsia para evitar el riesgo de infecciones.

## B. Tratamiento de la Depresión o Asfixia Moderada

(Apgar 4 a 6)

En estos casos se procederá a una nueva aspiración buco faríngea corta y suave para asegurar la permeabilidad de la vía aérea. Paralelamente se procederá a la administración de oxígeno directo y a la estimulación. Hay distintos estímulos físicos de la respiración. En ocasiones la misma aspiración provoca el llanto. El secado de la piel es un excelente estimulador. También puede recurrirse a una suave palmada en la planta de los pies. La administración de oxígeno a la vez que mejora la oxigenación, también es un estimulante de la Respiración Neonatal. Si el recién nacido no responde a estas maniobras en 1 ó 2 minutos o si en cualquier momento se deprime aún más se procederá de acuerdo a Terapia para asfixia grave.

## C. Tratamiento de la Asfixia Grave

(Apgar 0 a 3)

En estos casos conviene distinguir si se trata de una apnea primaria o secundaria. En la práctica es útil emplear la frecuencia cardíaca como guía. Si los latidos están sobre 100 por minuto lo más probable es que se trate de una apnea primaria. Si están bajo 100 por minuto considerar apnea secundaria.

### a. Frecuencia cardíaca sobre 100 por minuto.

En general se tratará de los Apgar 2 y 3, es decir, el niño que no respira, pero tiene buenos latidos. En estos casos se procede a una breve aspiración para luego comenzar a ventilar al recién nacido con el uso de una mascarilla y bolsa de reanimación conectada al oxígeno. Paralelamente se estimula la respiración con los procedimientos ya descritos.

Conviene estar familiarizados con las presiones que se requieren para insuflar adecuadamente el pulmón del

recién nacido. Puede necesitar de 30 a 60 cms. de agua en la primera respiración, para disminuir a 20-25 cms. por cada respiración consecutiva (Fig. Nº8). El uso de presiones mayores trae consigo el riesgo de neumotórax, y si son menores pueden ser insuficientes para ventilar al niño. Sin embargo, en casos de apnea primaria se puede observar una respuesta adecuada aún usando presiones inferiores a las señaladas, ya que la insuflación parcial del pulmón estimula la respiración al producirse un reflejo de estiramiento bronquial -reflejo paradójico de Head-.

Se recomienda ventilar también a frecuencia alta de corta duración, con esto las posibilidades de neumotórax disminuyen.

Si el recién nacido se recupera bien se observará cuidadosamente en su período transicional. Es conveniente determinar el estado de gases en sangre para valorar el equilibrio ácido-base. Si los latidos caen bajo 100 por minuto o el niño no mejora al cabo de 1 a 2 minutos se procederá de acuerdo a la pauta siguiente:

b. Frecuencia cardíaca bajo 100 por minuto.

En el caso de los recién nacidos con Apgar 0 y 1. En esta situación no debe perderse el tiempo con estímulos táctiles o propioceptivos y proceder inmediatamente a la intubación endotraqueal y a la ventilación artificial conectando el tubo a la bolsa de reanimación a su vez conectada a oxígeno. En su defecto se puede hacer la ventilación boca-tubo. Si existe meconio se efectuará la aspiración previamente a la ventilación. Las presiones usadas y la frecuencia de ventilación son las ya descritas.

Una vez instaurada una ventilación efectiva se procederá a administrar bicarbonato de sodio, ya que la apnea secundaria va siempre acompañada de una acidosis metabólica importante. Los beneficios del uso del bicarbonato son principalmente:

1. Disminuye la resistencia vascular pulmonar con lo cual disminuyen los shunts de derecha a izquierda y aumenta el flujo pulmonar.
2. Mejora la volemia y la respuesta cardíaca a las aminas simpático miméticas. Con esto mejora las condiciones circulatorias y de intercambio gaseoso.

Sin embargo, hay que tener presente que es la ventilación artificial, la que evitará la progresión de la acidosis al corregir la hipoxia y remover el CO<sub>2</sub>. También deben conocerse los riesgos del uso del bicarbonato, especialmente cuando su infusión es rápida, y que son derivados especialmente de la hiperosmolaridad producida. Estos son:

- Mayor riesgo de hemorragia intracraneana, especialmente en prematuros.
- Irritación local llegando a la necrosis hepática si se inyecta vía catéter umbilical.
- Potencia una eventual hipocalcemia.

Por estos motivos el uso del bicarbonato debe ser racional de acuerdo a la siguiente pauta:

1. Indicación. Su uso está plenamente justificado con los casos de Apnea Secundaria. También en casos de Apnea Primaria que no respondan bien a las maniobras de reanimación. En los demás casos es mejor abstenerse de usarlo al menos que se determine una acidosis metabólica grave en estudio de gases en sangre.
2. Administrar una vez iniciada la ventilación artificial, ya que su efectividad depende de la remoción de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>), por los pulmones.
3. Dosis: 2 a 4 miliequivalentes por kilo. Esta puede diluirse en partes iguales con agua destilada o suero glucosado al 5%. No debe emplearse suero glucosado al 30%, por aumentar la hiperosmolaridad.

4. Vía de infusión. Se prefiere la punción de la vena umbilical del cordón. También puede usarse una vena periférica. En casos difíciles puede recurrirse a un catéter umbilical.
5. Velocidad de infusión. No sobrepasar 1 miliequivalente por kilo por minuto.
6. Conocer bien las distintas soluciones de bicarbonato para no cometer errores en la dosis.

---

	<u>Solución</u>	<u>meq/Lt</u>	<u>mOsm/lit</u>
Bicarbonato	1/6 molar	166	333
	2/3 molar	666	1333
	5%	570	1140
	10%	1140	2280

---

7. Determinar gases en sangre, si es factible de hacerse.

### Masaje cardíaco externo

Se emplea cuando subsisten latidos bajo 100 por minuto, a pesar de ventilación y uso de bicarbonato o más precozmente si hay latidos ausentes o muy lentos (menos de 50 por minuto). Se efectúa a una frecuencia de 2 a 3 por cada respiración, presionando sobre el esternón con 2 dedos.

## VI. EVALUACION DE LA RESPUESTA DEL RECIEN NACIDO A LA REANIMACION.

Cuando la reanimación es exitosa se comprobará una mejoría del recién nacido que habitualmente se manifiesta primero por la recuperación de la frecuencia cardíaca. Generalmente ocurre en segundos. Posteriormente se aprecia mejoría en el color y luego el inicio del esfuerzo respiratorio, con una progresiva mejoría del tono y actividad.

El tiempo de recuperación de la respiración espontánea dependerá de la duración de la apnea (Tabla N<sup>o</sup>4). De ahí la urgencia de iniciar una reanimación precoz de estos casos.

Una vez establecida una respiración regular espontánea puede desintubarse al niño previa aspiración. Un estudio de gases en sangre es siempre conveniente para ver si existe alteración residual. Desgraciadamente hay ocasiones en que la respuesta del recién nacido no será adecuada y permanecerá deprimido o se deprimirá aún más.

En estos casos se deberá revisar primero si existe alguna falla técnica en el procedimiento de la reanimación. Especialmente, verificar que el tubo está en la tráquea y no en el esófago. Valorar que las presiones de insuflaciones sean las adecuadas. Si es así debe verse un movimiento del tórax en cada insuflación. La auscultación pulmonar puede también ayudar a precisar si los pulmones se están ventilando bien. Si no hubiera fallas técnicas debe valorarse el estado de gases en sangre. Ocasionalmente puede requerirse una doble dosis de bicarbonato. Se hace notar que en estos casos conviene actuar efectuando previamente la determinación de laboratorio.

El siguiente paso es valorar el estado circulatorio. Puede estarse frente a un shock hipovolémico. El antecedente de hemorragia apoya esta posibilidad. A falta de medición de presión arterial guiarse por la palpación de pulsos periféricos y color. Si se sospecha un estado de shock emplear sangre, plasma, soluciones de albúmina al 5%, ó bien suero fisiológico en volúmenes de 10 a 20 cc. por kg. de peso. También debe considerarse la posibilidad de que se hayan administrado a la madre drogas depresoras del recién nacido. Este antecedente debe estar claramente especificado en toda

ficha perinatal. Por último, sospechar la presencia de neumotórax o de malformaciones como son la hernia diafragmática, hipoplasia pulmonar, etc. Una radiografía de tórax portátil es tremendamente útil en estos casos.

Con todo siempre existen ocasiones en que se ha llegado a producir una asfixia perinatal intrauterina de tal gravedad que resulta ser irreversible. Como resumen a todo lo anteriormente expuesto tenemos el cuadro siguiente (Fig. Nº9).

## VII. COMPLICACIONES Y CUIDADOS POST-REANIMACION (Tabla Nº2).

En esta tabla se enumeran las complicaciones que puede tener una reanimación a la vez que las posibles secuelas de la asfixia perinatal. Estas deben tenerse presente para intentar evitarlas o bien para su detección y tratamiento oportuno. En caso de asfixia grave, especialmente de apnea secundaria es recomendable medir gases en sangre, hematocrito, glicemia, ionograma y calcemia, si existe la posibilidad de hacerse. La observación clínica cuidadosa con el monitoreo de signos vitales es un imperativo en estos casos. Sólo el seguimiento a largo plazo de estos recién nacidos, permitiría evaluar las posibles secuelas neurológicas derivadas de la asfixia perinatal.

## VIII. ASPECTOS ETICOS

Las implicaciones de orden ético de la reanimación son obvias. El no efectuar maniobras de reanimación en un recién nacido por considerarlo prematuro o con malformaciones no es aceptable. Más aún con esta conducta se puede agregar un handicap más a un niño que, ya nace con una minusvalía. Por otra parte el juicio, en cuanto a la gravedad de una malformación del grado de prematuridad, puede ser muy errado en ese momento. Es recomendable, por tanto efectuar una

reanimación adecuada en todo recién nacido deprimido respe  
tando su derecho a la vida.

MORTALIDAD NEONATAL Y PUNTAJE DE APGAR

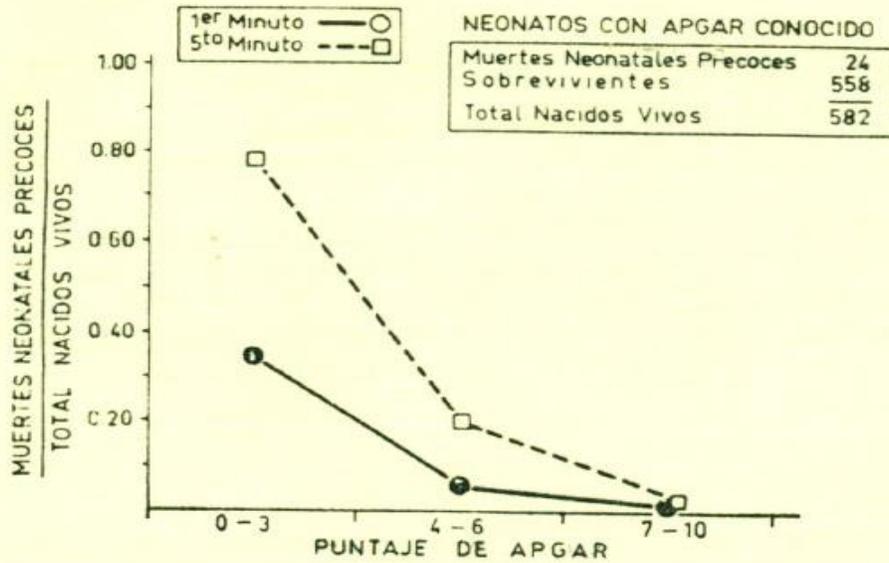


Fig. N° 1 Mortalidad neonatal de los niños deprimidos al 1er. minuto de vida y los que continúan deprimidos al 5to. minuto.

PORCENTAJE DE ANORMALIDADES NEUROLÓGICAS (1er AÑO DE VIDA)

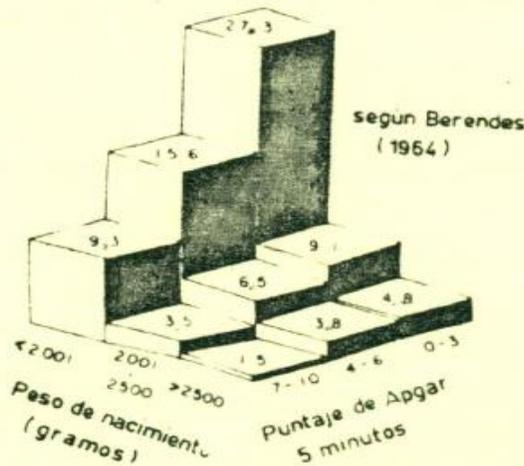


Fig. N° 2 Porcentaje de anomalías neurológicas al año de edad relacionando el peso al nacer y el índice de Apgar a los 5 minutos.

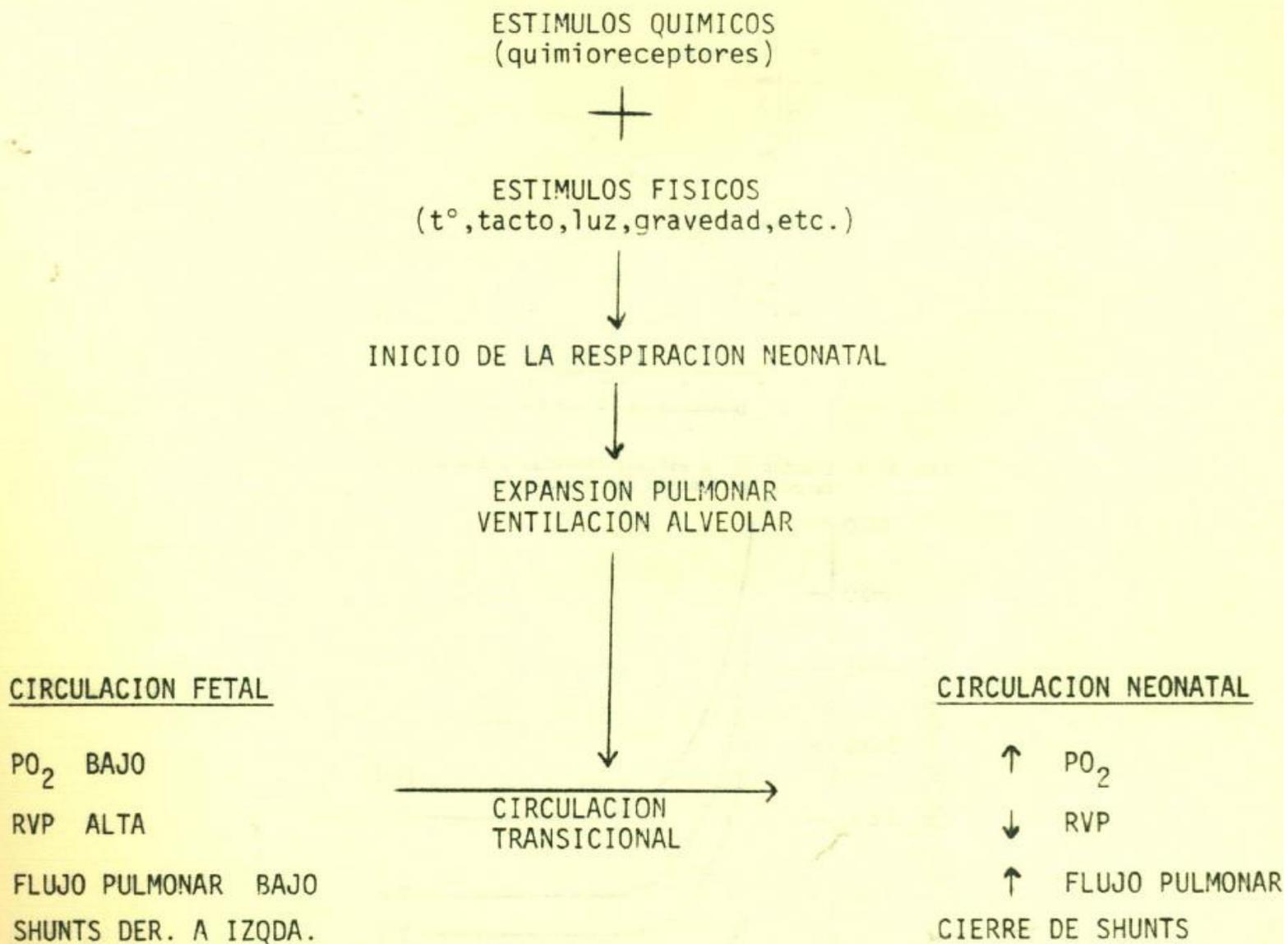


FIG. N° 3 Fisiología normal de la asfixia. RVP= Resistencia Vascular Pulmonar.

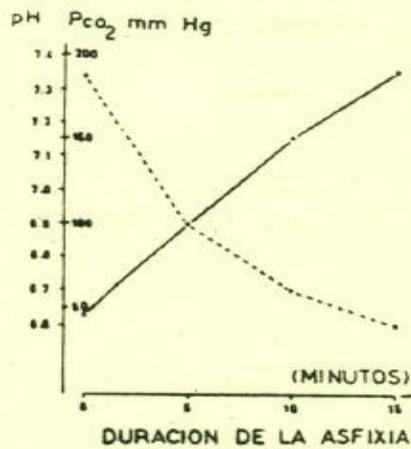


Fig. N° 4 Efectos de la asfixia neonatal sobre el pH y la pCO<sub>2</sub> en función del tiempo.

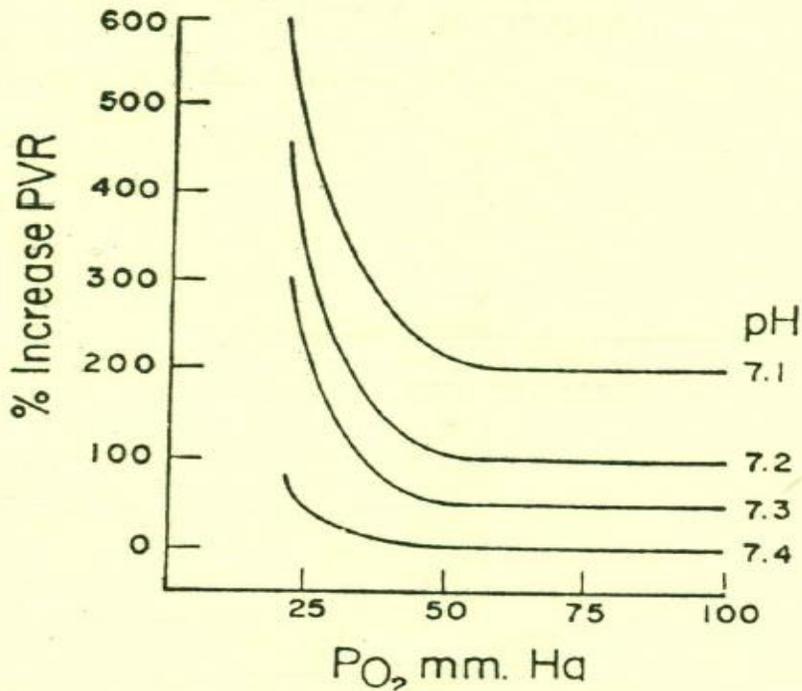


Fig. N° 5 Porcentaje de aumento en la resistencia vascular pulmonar en relación a variaciones en la PO<sub>2</sub> y pH.

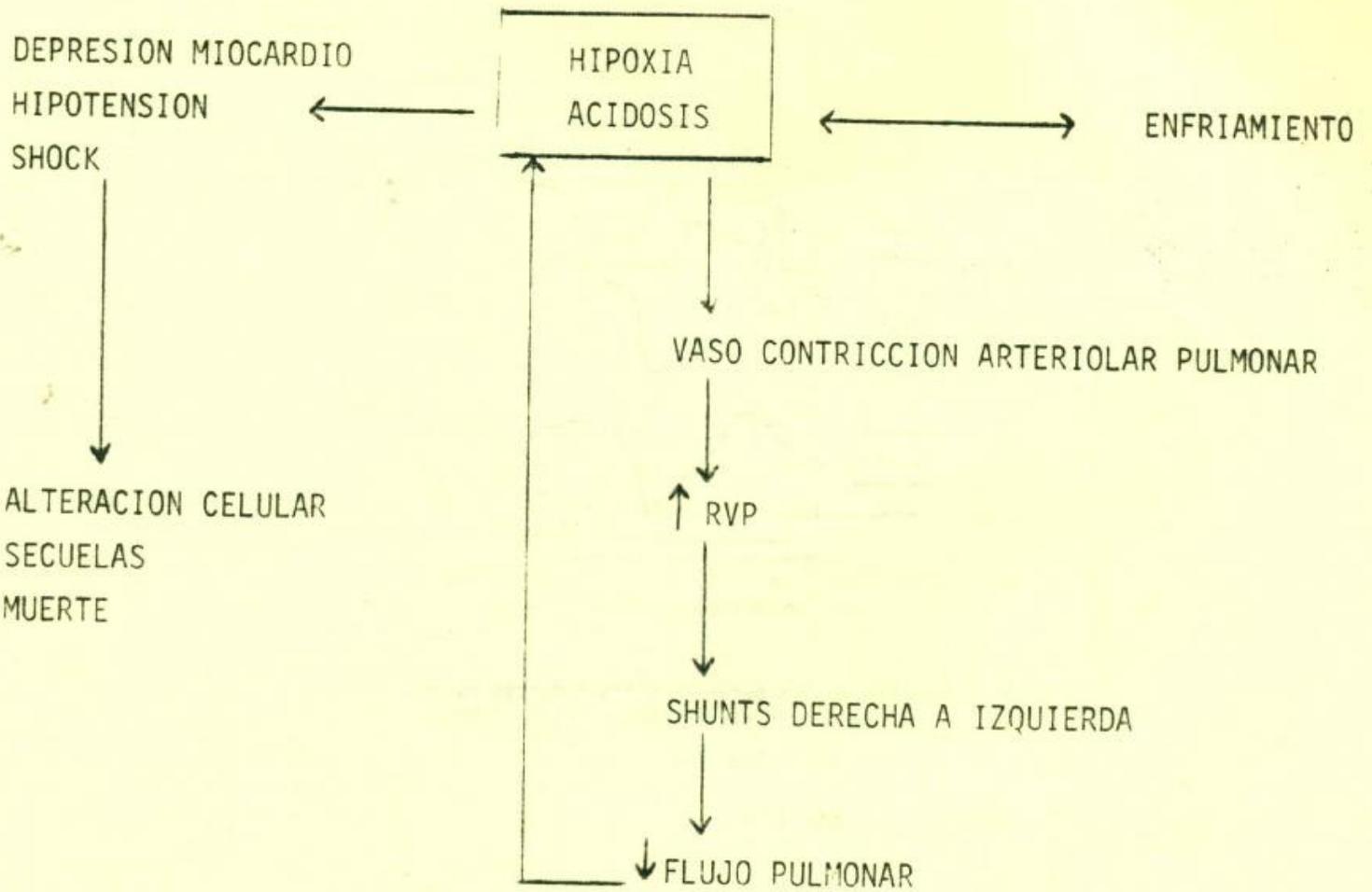


FIG. N° 6 Depresión Respiratoria Neonatal. RVP= Resistencia vascular pulmonar.

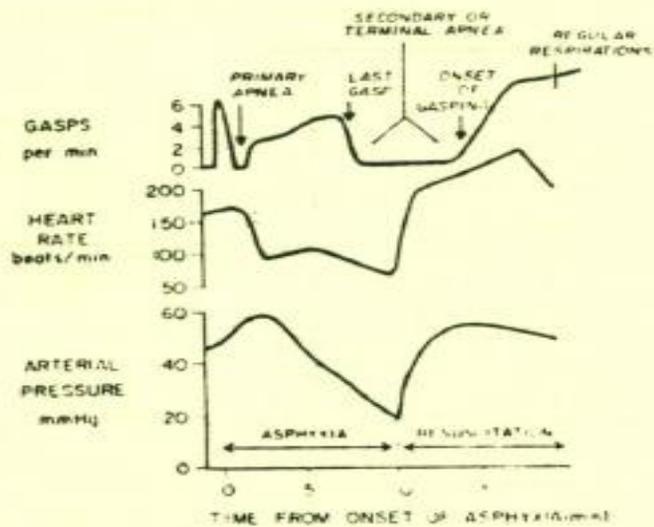


Fig. N° 7 Cambios en los parámetros fisiológicos durante la asfixia y resuscitación de fetos de mono.

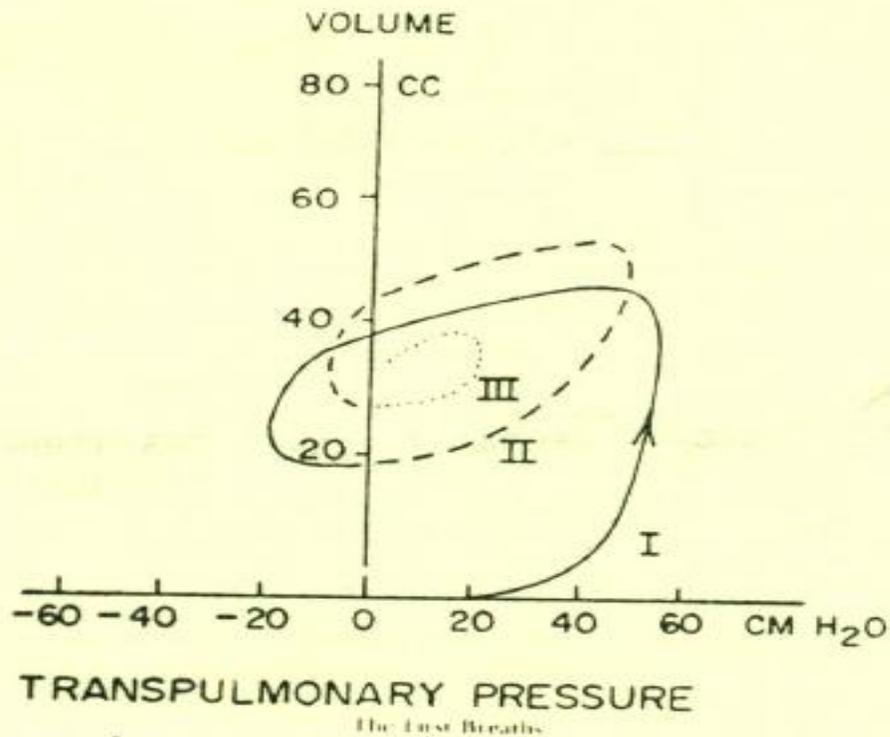


Fig. N° 8 Cada respiración sucesiva requiere menos presión y agrega más volumen de gas a los pulmones.

NACIMIENTO

ASPIRACION — MONITOREO DEL TIEMPO

CALOR — RADIANTE  
SECAO — DE PIEL

APGAR

7 - 10 (NORMAL)

SE PROCEDE DE ACUERDO  
A PAUTAS DE ATENCION  
DE RN. NORMAL.

4 - 6 (ASFIXIA MODERADA)

1. ASPIRACION
2. ESTIMULACION
3. OXIGENO

MEJORA

OBSERVACION EN  
CUIDADO TRANSI  
CIONAL.

NO MEJORA

FC 100

1. ASPIRACION
2. ESTIMULACION
3. VENTILACION  
MASCARILLA +  
OXIGENO

MEJORA

OBSERVACION DE  
COMPLICACIONES  
POST - ASFIXIA,  
GASES EN SANGRE

NO MEJORA

0 - 3 (ASFIXIA SEVERA)

FC 100

1. ASPIRACION
2. INTUBACION
3. VENTILACION  
CON OXIGENO
4. BICARBONATO
5. MASAJE CARDIA  
CO CON FC 60  
X MINUTO
6. GASES EN SANGRE

MEJORA

OBSERVACION  
COMPLICACIONES  
POST - ASFIXIA

NO MEJORA

CONSIDERAR:

1. FALLA TECHICA
2. ACIDOSIS GRAVE
3. SHOCK HIPOVOLEMICO
4. DROGAS MATERNAS
5. NEUMOTORAX
6. MALFORMACIONES

FIG. N 9 Resumen protocolo reanimación del recién nacido.

TABLA N° 1

Algunos factores que permiten identificar al feto de alto riesgo.

FACTORES MATERNOS		FACTORES DEL EMBARAZO	FACTORES DEL PARTO
EDAD	40 AÑOS 16 AÑOS	COLESTASIA	PARTO PREMATURO
DIABETES		TOXEMIA	PARTO POST-TERMINO
HIPERTENSION ARTERIAL		DIABETES	PRESENT. DISTOCICA
NEFROPATIAS		RH(-) SENSIBILIZADA	T. DE PARTO PROLONGADO
CARDIOPATIAS		ANEMIAS	PROLAPSO DEL CORDON
ENDOCRINOPATIAS		INFECCIONES	HIPOTENSION MATERNA
OBESIDAD		HEMORRAGIA III TRIMESTRE	SIGNOS DE SUFRIMIENTO FETAL AGUDO.
DESNUTRICION		POLIHIDROAMNIOS	ROTURA PROLONGADA DE MEMBRANAS.
RH (-) SENSIBILIZADA		OLIGOHIDROAMNIOS	SIGNO DE INFECCION OVULAR.
MADRE SOLTERA		EMBARAZO MULTIPLE	PARTO DE FORCEPS (SIN SER PROFILACTICO).
USO DE DROGAS		USO DE DROGAS	
MALA HISTORIA OBSTETRICA		SOSPECHA SUFRIMIENTO FETAL CRONICO (PEG)	CESAREA

TABLA N° 2

COMPLICACIONES Y CUIDADOS POST-REANIMACION

A. DE ORDEN IATROGENICO:

1. TRAUMA LOCAL AL INTUBAR
2. ULCERAS ESOFAGICAS POR ASPIRACION DEMASIADO VIGOROSA
3. ESPASMO DE GLOTIS POR ASPIRACION MUY VIGOROSA
4. NEUMOTORAX SIN PRESIONES DE VENTILACION SON EXCESIVAS
5. HIPEROSMOLARIDAD SECUNDARIA A BICARBONATO

B. POSIBLES SECUELAS DE LA ASFIXIA:

1. METABOLICAS  
HIPOTERMIA  
HIPOGLICEMIA  
ACIDOIS RESIDUAL
2. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL  
EDEMA  
HEMORRAGIA INTRACRANEANA  
DAÑO CELULAR
3. SISTEMA CARDIORESPIRATORIO  
CARDIOMEGALIA  
INSUFICIENCIA CARDIACA  
HIPERTENSION VASCULAR PULMONAR CON SHUNTS  
DE DERECHA A IZQUIERDA  
NEUMOTORAX  
SINDROMES ASPIRATIVOS  
AGRAVACION DEL S.D.R.I.
4. APARATO DIGESTIVO  
ULCERACIONES POR STRESS  
DAÑO HEPATICO
5. HEMATOLOGICAS  
ALTERACIONES DE LA COAGULACION  
COAGULACION INTRAVASCULAR DISEMINADA
6. RIÑONES  
DAÑO RENAL POR ASFIXIA E HIPOVOLEMIA
7. ENDOCRINO  
NECROSIS SUPRARENAL
8. PIEL TEGUMENTOS  
EDEMA

TABLA N° 3

ESQUEMA PROPORCIONADO POR APGAR  
PARA LA EVALUACION DEL RECIEN NACIDO

Signo	0	1	2
Frecuencia cardíaca.	Ausente.	Menos de 100 por minuto.	Más de 100 por minuto.
Esfuerzo respiratorio.	Ausente.	Lenta e irregular.	Llanto bueno.
Tono muscular.	Ausente.	Alguna flexión de las extremidades.	Movimientos activos.
Irritabilidad refleja.	Sin respuesta.	Llanto débil.	Llanto vigoroso, tos o estornudos.
Color.	Azul o pálido.	Cuerpo rosado. Extremidades azules.	Completamente rosado.

TABLA N° 4

EFFECTOS EN MONOS RECIEN NACIDOS SI SE POSTPONE LA RESUSCITACION

Duración de la asfixia (minutos)	Tiempo (min.)de ventilación asistida antes de:	
	Inicio de la resp.	Respiración regular
10.0	2.3	9.7
12.5	9.4	20.5
15.0	13.6	30.0

## BIBLIOGRAFIA

1. SMITH, C.A., NELSON, M.N.  
The Physiology of the Newborn Infant.  
WB Saunders Co. 1976.
2. TOPOLANSKI, R., BURGOS, J.  
Semiología Obstétrica y Neonatal.  
Oficina del Libro Fundación Universitaria  
de la Ciencias, 1974.
3. AVERY AND FLETCHER.  
The lung and its disorders in the  
newborn infant.  
Third Edition W.B. Saunders Co.  
1974.
4. KLAUS AND FANAROFF.  
Care of the high risk neonate.  
W.B. Saunders Co.  
1973.
5. VENTURA-JUNCA P.  
Bases fisiopatológicas de la depresión  
neonatal y reanimación del recién nacido.  
Pediatria Vol. 19. Julio Dic. 1976.
6. BANCALARI, E.  
Meconium aspiration and other asphyxial  
disorders.  
Clinics in Perinatology Vol. 5, Nº2,  
Sept. 1978.
7. BEHERMAN, R.E.  
Tratado de neonatología.  
Editorial Panamericana, 1976.

