



11249



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL ANGELES DE LAS LOMAS

DEPARTAMENTO DE NEONATOLOGIA

IMPACTO DE LA VÍA DE NACIMIENTO EN LA ETAPA
DE ADAPTACION DEL RECIEN NACIDO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

NEONATOLOGA

PRESENTA:

DRA. MARIA EUGENIA PACHECO BARCENAS

ASESOR DE TESIS: DRA. ROSA LAURA MAS MUÑOZ

ESTADO DE MEXICO

HOSPITAL ANGELES
DE LAS LOMAS

* 26 SET 2005 *

DIVISION DE
EDUCACION MEDICA

SEPTIEMBRE 2005

m352094



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Pacheco Bravichas
Maria Eugenia
FECHA: 27 Mayo 05
FIRMA: [Signature]

FIRMAS:



[Signature]

DRA. ROSA LAURA MAS MUÑOZ
ASESOR DE TESIS

[Signature]

DR. JORGE ARTURO CARDONA PEREZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE NEONATOLOGIA

Dedicatoria:

Para mi mamá,[†] papá,[†] Juan[†] y mis 7 hermanos,
principalmente a Lindos y Moy.

Para La Dra. R. Laura Mas , por su apoyo y dedicación

Un especial agradecimiento:

Al Dr. J. Arturo Cardona Pérez

Gracias a La Dra Irene Maulen a mis compañeros (Pedro, Lizbeth y Brenda) y a todos los adscritos por su incondicional participación en realización de este estudio y en especial a los bebes.

INDICE:

1.1.- Título	5
1.2.- Investigador responsable.....	5
1.3.- Síntesis del proyecto.....	5
2.1.-Antecedentes.....	7
I.- Etapas del periodo de transición	8
II.- Adaptación pulmonar.....	9
III.- Adaptación cardiopulmonar.....	15
IV.- Papel de las catecolaminas en la adaptación neonatal.....	15
V.- Metabolismo de los carbohidratos.....	16
VI.- Regulación de temperatura.....	17
VII.- Adaptación hematológica.....	17
VIII.- Adaptación renal.....	18
IX.- Adaptación gastrointestinal.....	18
X.- Estadística de nacimientos en el H.A.L.....	19
2.2.- Justificación.....	20
3.0.- Objetivos.....	20
4.0.- Hipótesis.....	20
5.0.- Diseño del estudio.....	20
6.0.- Material y métodos.....	20
I.- Criterios de inclusión.....	20
II.- Criterios de exclusión.....	21
III.- Criterios de eliminación.....	21
IV.- Variables.....	21
V.- Definiciones.....	21
VI.- Procedimientos.....	22
VII.- Hoja de recolección de información.....	23
7.0.- Plan de análisis estadístico.....	23
8.0.- Ética.....	23
9.0.- Cronograma.....	23
10.- Análisis de resultados.....	24
11.- Discusión.....	37
12.-Anexos.....	39
13.-Bibliografía.....	45

IMPACTO DE LA VIA DE NACIMIENTO EN LA ETAPA DE ADAPTACION DEL RECIEN NACIDO

Investigador responsable: Dra. María Eugenia Pacheco Barcenás, Dra. Rosa Laura Mas Muñoz.

1. SINTESIS DEL PROYECTO.

Objetivo:

Describir las características de la etapa de transición de acuerdo a la vía de nacimiento y determinar si esta influye en una mayor prevalencia de dificultad respiratoria en las primeras horas de vida.

Diseño:

Se estudiara a los Recién Nacidos de Término con Peso Adecuado a Edad Gestacional (RNTPAEG) con calificación de Apgar igual o mayor a 7 (valorados en los tiempos convencionales), hijo de madre sana, nacidos por cesárea o parto eutócico, formando entre ellos tres grupos de acuerdo a la vía de nacimiento.

Los que nacieron por cesárea sin trabajo de parto.

Los que nacieron por cesárea con trabajo de parto previo.

Los que nacieron por vía vaginal, sin inducción del trabajo de parto.

Material y métodos

Al nacer:

Se recabaran datos de: Edad materna y antecedentes personales de salud o enfermedad antes y durante el embarazo. Antecedentes inmediatos del trabajo de parto. Vía de nacimiento, peso, PC y talla, Edad gestacional (por Capurro) y Apgar.

A los 30 minutos:

Frecuencia cardiaca

TA (sistólica, diastólica y media)

Frecuencia respiratoria

Temperatura

Saturación de oxígeno

Silverman Anderson

Gases sanguíneos y Rx de tórax a los RN que lo requieran

A las 4 hrs de vida:

Frecuencia cardiaca

Tensión Arterial

Temperatura

Saturación de oxígeno

Frecuencia respiratoria

Silverman Anderson

Gases sanguíneos y Rx de tórax a los RN que lo requieran

Se registrará presencia de diuresis y evacuación.

A las 8 hrs de vida:

Frecuencia cardiaca

Tensión Arterial

Temperatura

Saturación de oxígeno

Frecuencia respiratoria

Silverman Anderson

Gases sanguíneos y Rx de tórax a los RN que lo requieran.

Se registrará presencia de diuresis y evacuación.

El estudio se realizará en el Hospital Angeles de las Lomas en el área de neonatología, durante el periodo de marzo a agosto del año 2005.

2.1.- ANTECEDENTES:

Durante la gestación, el útero provee al feto de un ambiente estable y seguro, proporcionándole a través de la placenta oxígeno y nutrientes necesarios para un adecuado crecimiento y desarrollo. El nacimiento implica una salida abrupta al medio externo; debiendo pasar de la vida fetal a la neonatal produciéndose entonces una serie de mecanismos que deben ocurrir hasta adaptarse a su nueva condición de vida. El tiempo durante el cual se llevan a cabo estos mecanismos se conoce como Periodo Transicional (PT) (6).

Fisiológicamente el periodo de transición es un periodo dinámico en el cual muchas alteraciones congénitas podrían presentarse y en al interrumpirse este proceso de transición pueden manifestarse enfermedades neonatales serias. (9)

Con frecuencia es difícil diferenciar los signos de enfermedad, de los signos que acompañan a los ajustes fisiológicos o normales a la vida extrauterina. Todo recién nacido (RN) sano o enfermo, de término o pretérmino debe completar este periodo. La defecación temprana de los RN cuya transición está alterada reduce riesgos de morbilidad y mortalidad

La etapa de transición es un proceso complejo que entraña en primer lugar cambios funcionales de sistemas orgánicos (comienzo de la respiración, cambios de la circulación fetal a la neonatal con modificaciones de la hemodinámica cardiovascular, alteraciones de las funciones hepática y renal, y eliminación del meconio intestinal) y, en segundo lugar, reorganización de los procesos metabólicos para alcanzar un nuevo estado constante u homeostasis postnatal. En la mayoría de los neonatos la transición se cumple con tanta perfección que en apariencia no se comprueba ninguna novedad, mientras que en otros la transición se atrasa o se complica, y en un pequeño porcentaje de ellos ni siquiera se llega a cumplir. (8)

La preparación para el periodo transicional inicia antes del nacimiento. Durante el trabajo de parto el ambiente químico sufre modificaciones progresivas y aumenta la captación sensorial del feto a los estímulos externos (como la amniotomía, estimulación oxitocica del trabajo de parto aplicación de forceps, drogas administradas a la madre). (5-8). Como en útero se producen movimientos respiratorios, es incorrecto que la respiración se inicia la nacer, sin embargo el nacimiento implica una serie de eventos que transforman el pulmón lleno de líquido en un órgano para el intercambio gaseoso. La estimulación cutánea, el frío, la acidosis leve y la extracción de un medio acuático, son responsables de la respiración vigorosa al nacer. También la asfixia intrauterina durante el trabajo de parto en ausencia de otro estímulo sensorial puede iniciar la respiración posnatal

Durante el trabajo de parto el ambiente químico sufre modificaciones progresivas y aumenta la captación sensorial del feto a los estímulos externos (amniotomía, estimulación oxitócica, aplicación de forceps etc. (4) Durante la vida prenatal, los alvéolos están ocupados por líquido pulmonar, del balance entre su producción y drenaje depende un adecuado desarrollo de los pulmones. (3-4) El reemplazo de líquido pulmonar por aire es llevado a cabo en los primeros minutos

después del nacimiento. La producción del líquido cesa, probablemente debido a la activación simpaticomimética asociada con el trabajo de parto.(24) Parte del líquido es expulsado durante el segundo periodo del trabajo de parto debido a la presión vaginal incrementada durante dicho periodo pero la mayoría es absorbido a nivel de los capilares y vasos linfáticos.

Si la transición se está llevando a cabo de manera adecuada, se producen una serie de cambios en los signos vitales y en el aspecto clínico que se han descrito dividiéndolo en 3 periodos: primer periodo de reactividad, periodo de sueño o tranquilidad y un segundo periodo de reactividad los cuales a continuación se describen:

I.-Etapas del periodo transicional:

PRIMER PERIODO DE REACTIVIDAD: Son los primeros 30 a 60 minutos de vida, el recién nacido está muy vigoroso y desarrolla respuestas intensas por los estímulos a los que estuvo sometido durante el trabajo de parto y parto. En este periodo puede haber: Cianosis leve y breve, enrojecimiento marcado con el llanto; en el aparato respiratorio, quejido, tiraje leve, la frecuencia respiratoria es variable y puede haber taquipnea hasta de 100 por minuto, disminuyendo paulatinamente puede haber intensa cantidad de moco en vías aéreas; los ruidos cardiacos son fuertes, reforzados e irregulares, la frecuencia cardiaca puede llegar hasta 180-200 por breves periodos debido a la gran estimulación simpática, puede ser irregular, la presión arterial también puede estar elevada por arriba del rango normal y sufrir modificaciones, se puede observar intensa actividad motora, el recién nacido esta muy alerta hay movimientos de succión - deglución, movimientos de los labios, temblores finos de extremidades y mandíbula, cierre y apertura de los párpados, movimientos espasmódicos rápidos y breves de los globos oculares, llanto de comienzo y detención súbita, sacudidas espontaneas, reflejo de Moro, los ruidos intestinales pueden estar ausentes debido a que todavía no hay actividad parasimpatica, empiezan a aparecer cuando el recién nacido empieza a producir y tragar saliva; la temperatura corporal puede descender por debajo de lo considerado normal.

PERIODO DE SUEÑO O TRANQUILIDAD: que va desde el final de los primeros 60 minutos a las 2 horas de vida en el cual la frecuencia respiratoria puede ser rápida y superficial, desaparecen el quejido, tiraje, la frecuencia cardíaca se hace regular entre 120-140 y puede descender hasta 100 por periodos breves, la PA puede ser mas baja, el recién nacido puede permanecer dormido y responder a estímulos en forma brusca, aparecen los sonidos intestinales y las ondas peristálticas pueden ser observadas en el abdomen, puede haber temblores y sacudidas espontaneas.

2DO PERIODO DE REACTIVIDAD: entre las 2 y 6 horas de vida: En este periodo se reanuda la reactividad y puede ser exagerada, similar a la que tiene un paciente después de la anestesia. El niño tienen nuevamente taquicardia, respiración rápida e irregular con pausas apneicas por breves periodos, cambios abruptos en el tono, coloración y ruidos intestinales, puede haber abundante moco oral, nauseas y vómitos, es muy sensible a los estímulos y la FC es lábil con fluctuaciones (bradicardia o taquicardia), hay inestabilidad vasomotora. Se elimina meconio. Este periodo puede ser breve o persistir varias horas incluso hasta 10

hrs.

Se ha descrito una clasificación donde se incluyen los periodos antes mencionados sin embargo cuenta con algunas subdivisiones, constando de 7 etapas (22)

1. De reactividad, de aproximadamente 30 minutos de duración después del nacimiento, en la que el recién nacido está alerta, activo, taquicárdico y polipneico, desciende su temperatura corporal y alta reactividad a los estímulos.
2. De entrada de aire al intestino, que empieza a moverse. Se aprecian mucosidad oral y actividad parasimpático
3. De disminución de la actividad en la que el ritmo se hace lento pero regular y los movimientos respiratorios se tornan superficiales y lentos.
4. De latencia, con duración variable según los problemas ocurridos al momento del parto, los medicamentos utilizados en la madre, la edad gestacional, en el recién nacido a término y sin problemas dura entre 2 y 6 horas.
5. De sueño del neonato y respuesta a los estímulos disminuida
6. Segundo periodo de reactividad en que nuevamente existe acción neuromuscular con tono aumentado, taquicardia, respiraciones rápidas y puede haber vómito y evacuación meconial.
7. De actividad disminuida después de varios minutos o incluso de varias horas, hasta quedar el bebé estable y listo para alimentarse. (Tabla 1)

Esta secuencia de comportamiento clínico corresponde a todos los recién nacidos después del nacimiento, independientemente de la edad gestacional o de la vía de parto.

La secuencia temporal puede estar afectada en prematuros o en recién nacidos con bajo puntaje de Apgar. La duración de estos periodos también está afectada por la duración y la dificultad del trabajo de parto, el estrés recibido por el feto durante el mismo, la medicación y anestesia materna, hijo de madre diabética etc. denominándose Transición complicada o alterada (8)

II.-ADAPTACION PULMONAR

Como en útero se producen movimientos respiratorios, es incorrecto señalar que la respiración se inicia al nacer, sin embargo el nacimiento implica una serie de eventos que transforman el pulmón lleno de líquido en un órgano para el intercambio gaseoso. La estimulación cutánea, el frío, la acidosis leve y la extracción de un medio acuático son responsables de la iniciación de la respiración vigorosa (8). También la asfisia intrauterina durante el trabajo de parto en ausencia de otro estímulo sensorial puede iniciar la respiración posnatal (14). La respiración fetal o actividad diafragmatica es muy diferente a la posnatal; la RF es irregular en amplitud y frecuencia, pero la característica más importante es la naturaleza periódica y sin relación con las necesidades metabólicas del feto. La

actividad respiratoria ocupa el 40 % de la actividad fetal y ocurre casi exclusivamente durante el movimiento rápido de los ojos, esta casi ausente durante el sueño no REM o sueño quieto observándose una respuesta vigorosa de la respiración fetal durante el sueño tranquilo, cuando se infunden grandes cantidades de inhibidores de las prostaglandinas como indometacina o meclofenamato, después del retratamiento con infusión de indometacina en el feto, la respiración fetal es muy similar a la posnatal, lo cual sugiere que las prostaglandinas pueden estar comprometidas en la transición de respiración periódica fetal a respiración continua posnatal.(14) además hay otro hecho que contribuye al rol de las prostaglandinas en estos hechos y es que la PE2 se eleva días antes de nacer y se reducen la RF y se reduce después de nacer aumentando la respiración posnatal. El feto no controla su propia oxigenación, pero los quimiorreceptores son activos al nacer y la eliminación de estos receptores en el feto reduce los movimientos respiratorios fetales vigorosos. (14). Sin embargo existe una gran variación en la sensibilidad fetal al CO₂ durante el sueño REM en ausencia de cambios en los gases fetales, presencia de apneas con hipercapnea y gran sensibilidad de la respiración fetal a condiciones adversas fetales, indican que los quimiorreflejos son fácilmente influenciados por otros estímulos. La respuesta a la hipoxia también es paradójica ya que puede causar depresión o estimulación transitoria seguido de depresión de la respiración, similar a lo que sucede en el periodo neonatal inmediato, indicando que los quimiorreflejos periféricos son sobrepasados por mecanismos inhibitorios activos y que han sido localizados en la protuberancia y son influenciados por otros estímulos para modificar la respiración. La PaO₂ arterial fetal es comparativamente muy baja con respecto a la neonatal. Después de nacer la PaO₂ se eleva (de 25 a 60).

Importancia del líquido pulmonar en la adaptación respiratoria

Aunque los pulmones en la vida fetal estén llenos de líquido, cumplen ciertas funciones como: 1) son metabólicamente activos, 2) realizan movimientos respiratorios 3) producen surfactante 4) secretan líquido hacia la luz del pulmón y vía aérea, del balance entre la producción y el drenaje de este líquido depende el crecimiento del pulmón. Las condiciones que disminuyen la producción de líquido son: a) oclusión de la arteria pulmonar, b) hernia diafragmática, c) compresión intrauterina del tórax por oligohidramnios. La importancia de la expansión por líquido de los espacios aéreos potenciales es el desarrollo de ellos para la futura función después de nacer, la remoción rápida de ese líquido al nacer es esencial para el traspaso de intercambio de gas placenta-vena umbilical a aire atmosférico-pulmón.

El líquido pulmonar se forma en los espacios aéreos potenciales por medio de un intercambio de iones agua y proteínas del plasma por medio de un gradiente de Cl desde la microcirculación pulmonar hacia el intersticio y espacio aéreo: El endotelio vascular pulmonar tiene poros grandes que dejan pasar proteínas al

intersticio pero no pueden pasar a los espacios aéreos por ser pequeños los poros del epitelio pulmonar, siendo mayor la presión oncótica en el intersticio por lo que flujo activo de cloro desde el intersticio al espacio aéreo es el principal mecanismo de la presencia de líquido en el pulmón. La composición del líquido pulmonar fetal es: Na 150 mEq/L, K 6.3, Cl 157, CO₃H 2.8, pH 6.2, proteínas 0.03 gr/dl (3-4)

Volumen del líquido pulmonar

A la mitad de la gestación el volumen del líquido pulmonar es de 4-6 ml/kg/peso y al término es de 20 ml/kg/peso, el ritmo de producción es de 2 ml/kg/peso día, en la mitad de la gestación y 5 ml/kg/peso/día al término probablemente por mayor área de producción y mayor microvasculatura pulmonar. La oclusión de la arteria pulmonar disminuye esta producción de líquido a un 50 % lo que demuestra que la vasculatura pulmonar es la mayor fuente de producción. Otros factores que disminuyen el volumen del líquido son los beta adrenérgicos administrados a la madre E.V.; La epinefrina e isoproterenol, estos medicamentos aumentan la absorción del líquido desde los espacios aéreos potenciales; la epinefrina también inhibe la producción y aumenta la de surfactante. Los beta adrenérgicos aumentan la recaptación de Na por el epitelio pulmonar hacia el intersticio y luego al capilar sanguíneo o linfático. La arginina vasopresina disminuye la secreción y aumenta la absorción de líquido desde la luz pulmonar; el mismo efecto tiene la prostaglandina E. (2-3-4)

Papel de la arginina vasopresina

La función de la arginina vasopresina es la de un potente vasoconstrictor y anti-diurético, los receptores de sus efectos se localizan en el músculo liso de las paredes de los vasos sanguíneos, en el asa de Henle. Es secretada por neuronas del núcleo supraóptico y periventricular del hipotálamo anterior. Los axones de estas neuronas terminan en la hipófisis que sirve de almacenamiento de esta hormona, ella es detectada en el feto humano a las 11 semanas y se han observado niveles elevados en recién nacidos por vía vaginal con respecto a los RN por cesárea y en respuesta a la acidosis, hipoxia, compresión craneal y oclusión del cordón umbilical. En ovejas RN por cesárea los niveles son iguales a los adultos a las 6 hrs de vida mientras que los RN por vía vaginal mantienen niveles elevados por 24-48 hrs después de nacer. El rol de la AVP en el RN sería una redistribución del flujo sanguíneo necesario para la adaptación pulmonar, puede ser importante para el mantenimiento de una presión arterial ya que aumentos de los niveles plasmáticos de AVP se acompañan de aumento de la presión arterial y vasoconstricción periférica, ésta puede ser importante para reducir las pérdidas insensibles de agua y calor en el neonato. (10)

Causas que producen mayor volumen de líquido pulmonar al nacer:

Estudios en animales han demostrado que el agua pulmonar fetal es un 25 % mayor 2 días antes de nacer (25). Otros estudios han demostrado que los RN humanos nacidos por cesáreo con T de P previo tenían menos LPF que lo nacidos por cesárea sin T de P (10), los RN con T de P tenían mayor concentración de proteínas plasmáticas, mayor presión oncótica y mayor absorción de líquido pulmonar hacia la sangre; en otro estudio se demostró que el agua pulmonar extravascular fue 45 % menor en corderos durante el T de P y hubo una reducción adicional de 38 % 6 horas después de nacer(4)

Estudios morfológicos de secciones de pulmón congelado demostraron que esa disminución del LPF es a expensas del líquido intraluminal relativa al volumen del intersticio, estos resultados indican que la disminución en la secreción y absorción del líquido intraluminal antes de nacer resulta en una disminución de 15 gr/kg en agua pulmonar conduciendo a un volumen residual de 6 gr/kg que debe ser removido después de nacer para permitir un efectivo intercambio de gases.

La causa de esta disminución del LPF antes de nacer se debe a un aumento en la concentración de epinefrina plasmática al final del T de P (18), el bloqueo de los receptores beta adrenérgicos en conejos fetales y la inhibición de PGE2 con meclofenamato no previno la disminución del LPF durante 2 a 3 días antes de nacer. Es probable que otras sustancias como neuropéptidos o mediadores químicos liberados dentro del pulmón mismo contribuyan a una reducción del líquido luminal que ocurre antes de nacer.

Aclaración postnatal del líquido pulmonar

La remoción del LP continúa por varias horas después de nacer. Estudios realizados en animales demuestran que al iniciar la respiración aérea, el flujo sanguíneo pulmonar aumenta pero el contenido de agua pulmonar comienza disminuir 30 - 60 minutos después de nacer (26). Con la insuflación aérea el líquido es desviado hacia los espacios perivasculares alrededor de los vasos pulmonares y VA.

Los mecanismos por el cual el líquido es removido son dos: flujo transepitelial hacia el intersticio seguido de pasaje hacia la sangre ya sea a través de los linfáticos o directamente a los capilares pulmonares.

En conejos nacidos a término el líquido perivascular aumenta a un máximo 30 minutos después de nacer y almacenan un 75 % de la cantidad total de agua extravascular del pulmón, esta colección de líquido normalmente desaparece a las 6 horas después de nacer. Se ha visto que este proceso prolongado o lento en partos prematuros y en nacimientos por cesárea sin T de P.

La vía de remoción del líquido pulmonar al nacer incluye linfáticos pulmonares, vasos sanguíneos, espacio pleural, mediastino y vía aérea superior. El flujo linfático pulmonar aumenta unas cinco veces después de nacer y

disminuye a los niveles prenatales a las 3 hrs de vida. Los linfáticos drenan el 11 % del líquido residual en el pulmón al nacer (3-4). Otros estudios demuestran que la circulación pulmonar absorbe la mayoría del líquido pulmonar al nacer, y que algo de líquido entra a la sangre a través del mediastino, cavidad pleural (3-4-5). La vía aérea superior también juega un importante rol en esto, en un estudio se midió los cambios en la presión torácica y volumen en RN humanos durante el nacimiento concluyendo que la compresión torácica en el parto vaginal deriva líquido desde el pulmón hacia la orofaringe. Otros estudios sin embargo demuestran que la expulsión torácica durante el nacimiento vaginal tiene poco o ningún papel en expulsar líquido hacia afuera. (26). Otros estudios demuestran que la vía aérea funciona como válvula que no deja entrar líquido amniótico a los pulmones e impidiendo salida de líquido (26).

El proceso por el cual el líquido es eliminado de los pulmones tiene dos componentes: flujo transepitelial hacia el intersticio seguido de pasaje de líquido a la sangre directamente a través de los linfáticos. Este proceso inicia antes de nacer durante el trabajo de parto y se acelera inmediatamente después de nacer por una conductividad hidráulica del epitelio pulmonar al comienzo de la respiración aérea, este proceso toma 2 o 3 horas después de nacer y se completa a las 6 horas.

La presión elevada requerida durante la primera respiración es necesaria para vencer la resistencia al flujo producida por el líquido pulmonar y por el pequeño calibre de las vías aéreas. Las respiraciones subsecuentes generan presiones entre 20-30 cmH₂O durante la espiración, esto probablemente asociado al cierre de la laringe; esto sirve para establecer el volumen pulmonar así como para distribuir el gas inspirado a través de los pulmones. (14)

Durante las primeras 24 hrs de vida se suceden cambios en la mecánica pulmonar. La caída de las resistencias pulmonares y el incremento en la restitución del volumen pulmonar es más rápida en las primeras 2 hrs de vida, mientras que la "compliance" se incrementa paulatinamente en el transcurso de las primeras 24 hrs. Los pequeños cambios en la "rigidez" pulmonar probablemente sean causados por la reabsorción gradual del líquido pulmonar; cuando existe un exceso de líquido o una disminución en su aclaramiento, los pulmones permanecerán "rígidos" por más de 24-48 hrs traducándose en dificultad respiratoria. Esto es particularmente frecuente en los neonatos obtenidos por cesárea, asfixiados o pretérminos limítrofes. (14)

El intercambio gaseoso mejora rápidamente en los primeros minutos de vida. La paO₂ se incrementa de 15-20 mmHg a 46-57 mmHg a los 10 minutos, mientras que la paCO₂ disminuye de 49-76 mmHg a 46-57 mmHg. El pH permanece ligeramente acidótico hasta las 3-5 hrs de edad cuando se incrementa por arriba de 7.35.

Importancia de la vía de nacimiento en la adaptación pulmonar

Reducción prenatal del líquido pulmonar fetal. Efecto del trabajo de parto

En el último trimestre el 90 -95 % del peso del pulmón fetal es agua, la secreción de líquido hacia la tráquea comienza a disminuir 2 a 3 días antes del nacimiento de un parto vaginal en un feto de término y al final del trabajo de parto el líquido luminal es absorbido a un ritmo de 15 ml/hora (3). Dickson demostró que el volumen de líquido en la luz del pulmón disminuye antes del comienzo del trabajo de parto (3-4). Brown reportó que el líquido luminal es reabsorbido rápidamente al final del trabajo de parto atribuyéndolo a un aumento en la concentración plasmática de epinefrina.

La vía de nacimiento puede influir en la evolución natural del periodo transicional, sobre todo a nivel respiratorio. Varios estudios que han incluido incluso test de función pulmonar así lo han demostrado (13-19).

Un estudio realizado en 1986 por Sandberg y cols. Demostró un mayor volumen de gas torácico a las 24 hrs de vida en los niños nacidos por parto vaginal con respecto a los nacidos por cesárea(31). Otro estudio realizado por Krantz y cols (29) en forma prospectiva analizaron 4659 RN y encontraron que la incidencia de SDR fue de 24.6 % en los nacidos por cesárea y de 5.5 % en los nacidos por parto vaginal. La presencia de ruptura de membranas o contracciones uterinas previas a la cesárea disminuyeron la incidencia de TTRN en los RN de término, otras complicaciones maternas no afectaron la incidencia.

Más recientemente en otro estudio el intercambio de gas pulmonar (ritmo de consumo de O₂ y producción de CO₂) fue significativamente más alto en RN vaginalmente que aquellos nacidos por cesárea durante los primeros minutos de vida, concluyendo que los RN sanos de término vaginalmente tienen una adaptación pulmonar a la vida extrauterina más rápida con respecto a los nacidos por cesárea.

La vía de nacimiento es importante en la morbilidad respiratoria teniendo en cuenta la edad gestacional y la presencia o no de T de P previo a la sección cesárea. En un estudio realizado por Morrison y cols (25) la incidencia de SDR fue de 2.2 / 1000 y TTRN fue 5.7 / 1000 nacimientos; la incidencia de morbilidad respiratoria fue significativamente más alta para el grupo nacido por cesárea antes del comienzo del trabajo de parto (35.5/1000) comparado con cesárea con T de P (12.2/1000) y para los nacidos vaginalmente fue de 5.3/1000. Morbilidad respiratoria fue mayor en los nacidos por cesárea sin T de P entre la semana 37 y 39 con respecto a los nacidos a las 40 y 41 semanas.

III.-ADAPTACION CARDIOVASCULAR

La transición a nivel cardiovascular se inicia con la pérdida de la circulación placentaria la cual es facilitada por la "reactividad" de los vasos umbilicales a la estimulación mecánica, particularmente al estiramiento; además la vasoconstricción de los vasos umbilicales es favorecida por la exposición a presiones parciales de O₂ altas. (9-32-33)

Inmediatamente después que se liga el cordón umbilical se producen una serie de cambios en la función y anatomía del sistema cardiorespiratorio indispensables para la futura vida del RN estos cambios son:

- 1- Esfuerzo respiratorio inicial
- 2- Aumento unas 5 veces en el flujo sanguíneo pulmonar.
- 3- Disminución en la resistencia vascular pulmonar.
- 4- Aclaramiento del líquido pulmonar
- 5- Aumento del flujo linfático pulmonar.
- 6- Establecimiento de un área de superficie pulmonar estable adecuada para el intercambio gaseoso para lo cual es indispensable el surfactante.
- 7- Aumento de la Resistencia vascular sistémica.
- 8- Cierre del conducto arterioso y foramen oval

El cambio es esencial para la sobrevivencia una vez que se ha producido el nacimiento y pinzado el cordón (8). La gran disminución de las resistencias vasculares pulmonares ocurre en las primeras 12 a 24hr de la vida y esta relacionada a la producción de vasodilatadores como la prostaciclina y el óxido nítrico (5-16)

Con la aereación de los pulmones existe apertura del lecho capilar pulmonar y una caída brusca de las resistencias pulmonares incrementándose el flujo sanguíneo a nivel pulmonar. Aproximadamente un tercio de la vasodilatación pulmonar es debida a un efecto mecánico, otra tercera parte se debe al incremento de las tensiones arteriales de O₂ y el resto a una disminución del CO₂ y elevación del pH. Experimentos en animales han demostrado la existencia de sustancias mediadoras involucradas en la vasodilatación pulmonar. La bradiquinina produce vasodilatación pulmonar, así también las prostaglandinas PGE₁, PGE₂ y prostaciclina producen vasodilatación tanto arterial como venosa a nivel pulmonar (y algunas a nivel esplácnico)(28) El óxido nítrico y endotelinas son otras sustancias que disminuyen la vasoconstricción pulmonar estimulando la producción de GMPc lo que causa relajación de la musculatura lisa vascular.(35)

IV.-PAPEL DE LAS CATECOLAMINAS EN LA ADAPTACION NEONATAL:

Las catecolaminas juegan un importantísimo papel en los mecanismos de adaptación a la vida extruterina del RN. La secreción fetal de catecolaminas se ha

observado a las 21 semanas de gestación (23). El feto con signos de sufrimiento fetal ha mostrado niveles más elevados en sangre de cordón. Muestras obtenidas en cuero cabelludo en fetos a término durante le T de P son mas elevadas que las de cualquier ser humano en reposo (20-27) y son aún mas elevadas en presencia de acidosis fetal y en alteraciones del ritmo cardíaco fetal; la vía de nacimiento es uno de los hechos que más afecta la liberación de catecolaminas; los niveles más bajos en sangre de cordón umbilical se observan en los RN por cesárea sin T de P y los RN por cesárea con bloqueo peridural tienen niveles mas altos que los nacidos con anestesia peridural (11-23). También se han medido los metabolitos de las catecolaminas en LA en distintas situaciones fetales, se ha visto que el RCIU aumenta estos niveles. En el RN se ha observado una conducta similar de liberación de catecolaminas ante distintas situaciones, por ejemplo. Los niveles sanguíneos de catecolaminas en cerdos fetos comienzan a elevarse durante las últimas 2 o 3 horas del trabajo de parto espontaneo (14), y siguen aumentando después de nacer manteniéndose por arriba del nivel basal fetal y del adulto durante la primer semana de vida posnatal (34), existiendo además estímulos que elevan aún mas estos niveles como la hipotermia la asfixia, estimulación vestibular y táctil al nacer. Los sitios de producción de las CA fetales y neonatales son el tejido medular adrenal y extraadrenal como el tejido paraaortico u órgano de Zuckerkandl que provienen de la cresta neural.

Las catecolaminas influyen en todos los órganos en la adaptación al nacer del RN. En el sistema cardiovascular se produce un aumento de la presión arterial, resistencia sistémica, aumento del gasto cardíaco producto tanto de una mayor fuerza de contracción y del aumento del retorno venoso a la aurícula izq. como consecuencia de un aumento en el flujo sanguíneo pulmonar provocado por la insuflación aérea del pulmón después de la primera respiración neonatal, las catecolaminas son responsables del efecto cronotrópico e inotrópico del ventrículo izq., estos eventos al nacer no se producen en los animales adrenelectomizados (16). Los efectos a nivel pulmonar son muy notables ya que la liberación de catecolaminas durante el trabajo de parto influye en la absorción del líquido pulmonar al nacer. RN vaginalmente demuestran mejor capacidad residual pulmonar y volumen de gas torácico comparados con RN por cesárea sin T de P existiendo una incluso una compliance dinámica más baja en RN por cesárea por mayor contenido de líquido pulmonar y bajos niveles de catecolaminas a las 2 hrs de nacer (34) Otro de los efectos sobre el pulmón es el aumento en la síntesis y liberación de surfactante, demostrado tanto por inyección de B adrenérgicos como por bloqueo de los receptores B adrenérgicos (23-24-27).

V.- METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS

El aporte de glucosa fetal es completamente dependiente del aporte de la madre y esta directamente relacionado entre los niveles de glucosa fetal y materna (9). Los niveles de glucosa fetal fluctúan paralelamente con los niveles maternos aproximadamente en un 60 y 70%. (5) Postnatalmente cesa el aporte de glucosa y el recién nacido debe mantener los niveles de glucosa sanguínea independientemente. Las catecolaminas aparecen después del nacimiento, incrementando los niveles de glucagon, estimulan la glucogenólisis y la gluconeogénesis (22), el neonato depende de estas vías para mantener la

normoglucemia. Los mecanismos de compensación en los niños sanos con bajo aporte de glucosa incluyen cambios en el flujo, para incrementar la glucosa cerebral después del parto (9) y el uso de sustratos alternativos como los cuerpos cetónicos(7). La producción de cuerpos cetónicos aparece como una parte normal de la adaptación en bebés de término durante los primeros 3 días postnatales. La falla en la adaptación a la vida extrauterina puede ser por alteraciones metabólicas maternas o problemas metabólicos neonatales resultando una alteración en el metabolismo de la glucosa después del nacimiento. La hipoglucemia puede ser transitoria o persistente, y ambas pueden ser sintomáticas o asintomáticas. La hipoglucemia transitoria se observa inmediatamente en la transición de la vida extrauterina y puede ser asociada con alteraciones neonatales o maternas. Se incluyen hiperinsulinemia fetal y neonatal, diabetes materna o aporte excesivo de solución glucosada durante el parto (>25g/h). Uso de agentes tocolíticos B-simpaticomiméticos o hipoglucemiantes orales. Los niños con retardo en el crecimiento intrauterino tienen riesgo de hipoglucemia inmediata por disminución de las reservas hepáticas de glucógeno. Muchas otras causas desconocidas pueden provocar hipoglucemia transitoria. En contraste la hipoglucemia persistente se debe a hiperinsulinismo primario, alteraciones endocrinas o errores en el metabolismo y no a alteraciones de la transición y pueden presentarse varío tiempo después del nacimiento. (12-16).

VI.-REGULACION DE TEMPERATURA:

La temperatura por la actividad metabólica del feto se mantiene aproximadamente 0.5° por arriba de la madre. Después del nacimiento existe disminución de temperatura en el ambiente además de pérdidas de calor por evaporación, radiación y convección. Las medidas como el secado, el colocar al paciente en ambiente con temperatura a 37.8°, el contacto piel a piel con la madre y él bebe puede limitar las pérdidas de temperatura. (5).

Después del nacimiento el neonato experimenta una enorme pérdida de calor. Algún grado de estrés por frío podría ser estimulante para la iniciación de la termogénesis y otros procesos transicionales no relacionados con la producción de calor. Durante el parto una respuesta mediada por la norepinefrina causa vasoconstricción periférica para conservar calor y la iniciación de la producción de calor por la termogénesis en el tejido adiposo. (1). LA tormenta tiroidea se ha visto después del nacimiento lo que sugiere que también puede intervenir en este proceso (15). La imposibilidad de mantener la temperatura entre 36.5 y 37°C puede representar una condición patológica como sepsis, o alteraciones del sistema nervioso central. (9).

VII.- ADAPTACION HEMATOLOGICA:

El feto vive en un ambiente de hipoxemia con tensión de oxígeno aproximadamente de 35mmHg. Esto estimula la producción de la eritropoyetina lo cual se refleja en el aumento de células rojas en el neonato, con un promedio de hemoglobina de 16.8g/dl (21) Al momento del nacimiento el recién nacido recibe una transfusión de sangre de la placenta, el volumen varia de acuerdo a las

contracciones uterinas, posición del paciente con relación a la placenta y el tiempo en el cual es pinzado el cordón. El tiempo en el pinzado del cordón permite una transfusión de 25 a 50ml/kg en un periodo de 3 minutos, un incremento potencial en el volumen sanguíneo por arriba del 50%. La transfusión sanguínea puede ser acelerada por la posición del producto el uso de oxitocina y asfixia perinatal. El retraso en la resucitación puede provocar policitemia e hiperbilirrubinemia. (5) El recién nacido pletórico, con signos y síntomas de hiperviscosidad semejante a dificultad respiratoria, hipoglucemia, oliguria, llanto anormal y crisis convulsivas. La anemia también puede verse en el periodo de transición. Las causas incluyen hemorragia (DPPN, placenta previa), transfusión feto-materna, transfusión gemelo-gemelo, y enfermedad hemolítica (9). Otra causa puede ser las relacionadas con hipovolemia con un proceso crónico e ictericia temprana en la enfermedad hemolítica (21).

El sistema de coagulación intacto excepto por déficit de vitamina K-dependiente de los factores de coagulación. La producción de la vitamina K depende de la colonización bacteriana del intestino, el cual toma varios días en establecerse.

Los cambios de la transición en cuanto a los neutrófilos se asocia al estrés del parto. Hay un índice normal de neutrófilos circulantes en las primeras 24hr de vida con un promedio de células maduras menor a 0.2 (5). La presencia de neutropenia es mucho más común que se presente en los recién nacidos con una condición patológica.

VIII.- ADAPTACION RENAL

En el feto produce grandes cantidades de orina, llegando a ser de hasta 28ml/h al término. Al nacimiento hay un incremento en la resistencia vascular sistémica y disminución en el flujo renal, con lo que disminuye la filtración glomerular, el cual incrementa en las primeras 2 hr después del nacimiento, disminuyendo en las siguientes 4hr. La ingesta de líquidos es pobre y el flujo urinario es tan bajo como 1ml/h, presentando uresis solo de 2 a 6 veces al día en los primeros 2 días. La primera micción ocurre en un 4% a 22% en la sala de partos en los niños a término, en las primeras 24hr el 97% y en las primeras 48hr el 100%

Después del nacimiento la excreción de sodio es alta, principalmente en las primeras horas y la orina se vuelve hipertónica en los primeros días postnatales. El mecanismo por el cual se producen estos cambios es desconocido, sin embargo existe la teoría de los niveles de vasopresina. En los días subsiguientes el flujo urinario aumenta y la natriuresis, existiendo una pérdida de peso del 5 al 10% por las grandes pérdidas de líquido. (5-29).

IX.- ADAPTACION GASTROINTESTINAL

El recién nacido tiene que cambiar de una alimentación parenteral continua (transplacentaria) a una alimentación enteral intermitente, para recibir mayores volúmenes de alimento y transportarlo del estómago al intestino, digerirlo y absorberlo.

La adaptación a la nutrición extrauterina debe englobarse en los cambios de la función intestinal y en el metabolismo intermedio, estas adaptaciones se realizan después del nacimiento aunque éste haya sido prematuro (17-30)

Hormonas intestinales:

- a) Gastrina: Se localiza en el antro y provoca la secreción ácida, el crecimiento de la mucosa y la motilidad gástrica
- b) Secretina duodenal: Funciona como bicarbonato pancreático
- c) Colesistectomina yeyunal: Favorece la contracción de la vesícula biliar y la producción de enzimas pancreáticas.

Los recién nacidos a término por lo regular no tienen problemas con la succión deglución sin embargo en algunos puede estar alterado en las primeras 12hr de vida. Durante este periodo la respuesta esofágica a la deglución es incoordinada, caracterizada por peristalsis rápida, ondas peristálticas bifásicas. La succión deglución regularmente se corrige.

Estadística de nacimientos del Hospital Ángeles de Las Lomas

El Hospital Ángeles de las lomas en el año 2004 registró un total de nacimientos de niños que ingresaron a cunero fisiológico de 1464, de los cuales 649 fueron obtenidos por vía vaginal y 815 por vía abdominal. Al momento no se cuenta con un registro de pacientes que hayan presentado complicaciones durante el periodo de transición de pacientes que no cuentan con antecedentes perinatales de importancia que los predisponga a dichas complicaciones. Ya que si observamos las cifras anteriores nos podemos dar cuenta que más del 50% de los productos son obtenidos por vía abdominal. Con este estudio podemos obtener datos significativos para demostrar si la vía abdominal es o no un factor de riesgo para complicaciones respiratorias en el periodo de transición.

2.2.- JUSTIFICACION:

El periodo transicional neonatal varía de acuerdo a la vía de nacimiento. El nacimiento por cesárea sin trabajo de parto puede afectar el periodo de transición, aumentando el riesgo de dificultad respiratoria.

3. OBJETIVOS.

- Describir las características clínicas de la etapa de transición del Recién Nacido de Término de acuerdo a la vía de nacimiento
- Determinar si la vía de nacimiento es un factor de riesgo para el desarrollo de dificultad respiratoria en las primeras horas de vida.

4. HIPOTESIS.

Los Recién Nacidos de Término obtenidos por cesárea sin trabajo de parto, tienen diferente prevalencia de dificultad respiratoria en el periodo de transición que los pacientes nacidos por cesárea con trabajo de parto o por vía vaginal.

5. DISEÑO DEL ESTUDIO.

Tipo de Investigación: Observacional.

Características: Longitudinal y Prospectivo y Comparativo

6. MATERIAL Y MÉTODOS

Universo de estudio: Neonatos desde el momento del pinzamiento del cordón umbilical hasta completar las primeras cuatro horas de vida.

Ubicación: Departamento de Neonatología del Hospital Angeles de las Lomas.

I.-CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Hijo de madre sana en edad reproductiva: mayor de 18 años y menor de 40 años

Embarazo normoevolutivo según la valoración del ginecoobstetra

Recién Nacido RPM no mayor de 8 horas.

LA claro

Recién nacidos de > 37 y < 42 semanas de edad gestacional por fecha de última menstruación confiable o puntaje de Capurro

Sin malformaciones congénitas aparentes a la exploración en sala de parto o tocoquirúrgica

APGAR de 7 o mayor valorado a 1 y 5 minutos

Peso adecuado para la edad gestacional según anexo I

2.2.- JUSTIFICACION:

El periodo transicional neonatal varía de acuerdo a la vía de nacimiento. El nacimiento por cesárea sin trabajo de parto puede afectar el periodo de transición, aumentando el riesgo de dificultad respiratoria.

3. OBJETIVOS.

- Describir las características clínicas de la etapa de transición del Recién Nacido de Término de acuerdo a la vía de nacimiento
- Determinar si la vía de nacimiento es un factor de riesgo para el desarrollo de dificultad respiratoria en las primeras horas de vida.

4. HIPOTESIS.

Los Recién Nacidos de Término obtenidos por cesárea sin trabajo de parto, tienen diferente prevalencia de dificultad respiratoria en el periodo de transición que los pacientes nacidos por cesárea con trabajo de parto o por vía vaginal.

5. DISEÑO DEL ESTUDIO.

Tipo de Investigación: Observacional.

Características: Longitudinal y Prospectivo y Comparativo

6. MATERIAL Y MÉTODOS

Universo de estudio: Neonatos desde el momento del pinzamiento del cordón umbilical hasta completar las primeras cuatro horas de vida.

Ubicación: Departamento de Neonatología del Hospital Angeles de las Lomas.

I.-CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Hijo de madre sana en edad reproductiva: mayor de 18 años y menor de 40 años

Embarazo normoevolutivo según la valoración del ginecoobstetra

Recién Nacido RPM no mayor de 8 horas.

LA claro

Recién nacidos de > 37 y < 42 semanas de edad gestacional por fecha de última menstruación confiable o puntaje de Capurro

Sin malformaciones congénitas aparentes a la exploración en sala de parto o tocoquirúrgica

APGAR de 7 o mayor valorado a 1 y 5 minutos

Peso adecuado para la edad gestacional según anexo I

2.2.- JUSTIFICACION:

El periodo transicional neonatal varía de acuerdo a la vía de nacimiento. El nacimiento por cesárea sin trabajo de parto puede afectar el periodo de transición, aumentando el riesgo de dificultad respiratoria.

3. OBJETIVOS.

- Describir las características clínicas de la etapa de transición del Recién Nacido de Término de acuerdo a la vía de nacimiento
- Determinar si la vía de nacimiento es un factor de riesgo para el desarrollo de dificultad respiratoria en las primeras horas de vida.

4. HIPOTESIS.

Los Recién Nacidos de Término obtenidos por cesárea sin trabajo de parto, tienen diferente prevalencia de dificultad respiratoria en el periodo de transición que los pacientes nacidos por cesárea con trabajo de parto o por vía vaginal.

5. DISEÑO DEL ESTUDIO.

Tipo de Investigación: Observacional.

Características: Longitudinal y Prospectivo y Comparativo

6. MATERIAL Y MÉTODOS

Universo de estudio: Neonatos desde el momento del pinzamiento del cordón umbilical hasta completar las primeras cuatro horas de vida.

Ubicación: Departamento de Neonatología del Hospital Angeles de las Lomas.

I.-CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Hijo de madre sana en edad reproductiva: mayor de 18 años y menor de 40 años

Embarazo normoevolutivo según la valoración del ginecoobstetra

Recién Nacido RPM no mayor de 8 horas.

LA claro

Recién nacidos de > 37 y < 42 semanas de edad gestacional por fecha de última menstruación confiable o puntaje de Capurro

Sin malformaciones congénitas aparentes a la exploración en sala de parto o tocoquirúrgica

APGAR de 7 o mayor valorado a 1 y 5 minutos

Peso adecuado para la edad gestacional según anexo I

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- 1- Complicaciones durante el periodo expulsivo del producto (uso de fórceps, o maniobras de extracción)
- 2.- Requerimiento de bolsa mascarilla para la resucitación durante el nacimiento

CRITERIOS DE ELIMINACION

1. Pacientes Con patología respiratoria no atribuible a retención de líquido pulmonar (neumonía, neumotórax, malformaciones congénitas pulmonares etc.)

VARIABLES EN ESTUDIO:

- VARIABLES INDEPENDIENTES:

Peso

Talla

Edad gestacional por fecha de última regla y Capurro

- VARIABLES DEPENDIENTES:

Frecuencia respiratoria a los 30 minutos, 4 y 8 horas desde el nacimiento

Frecuencia cardíaca a los 30 minutos, 4 y 8 horas desde el nacimiento

Temperatura rectal a los 30 minutos, 4 y 8 horas desde el nacimiento

Tensión arterial a los 30 minutos, 4 y 8 horas desde el nacimiento

Saturación de oxígeno transcutánea a los 30 minutos, 4 y 8 horas desde el nacimiento

Momento de primer micción espontánea

Momento de primer evacuación espontánea

Puntaje de Silverman Anderson a los 30 minutos, 4 y 8 horas desde el nacimiento

Soluciones endovenosas calculadas para requerimientos hídricos y oxígeno.

DEFINICIONES

Recién Nacido de Término: Se considera recién nacido de término a los productos nacidos entre la semana 37 y 42 de gestación.

Periodo de transición del recién nacido: etapa fisiológica que dura las primeras 6 a 8 hr de vida del recién nacido, donde ocurren cambios en la función de los procesos metabólicos para lograr la homeostasis posnatal.

Madre sana: Se define como aquella paciente que cursa con una gestación sin patología ya sea previa al embarazo o durante este, de etiología ginecoobstetra o

no.

Trabajo de parto: Es aquel que incluye 4 factores: canal (tejidos óseos y blandos de la pelvis materna), fuerzas (contracciones uterinas), feto y placenta, y estos interactúan en proporción y correspondencia y determinan la expulsión del producto y de la concepción y sus anexos sin interferencia accidente o complicación.

Ruptura prematura de membranas: Es la salida de líquido amniótico a través de una solución de continuidad de las membranas ovulares, en embarazos mayores de 20 semanas y/o por lo menos 2hr antes de la iniciación del trabajo de parto.

Líquido amniótico: Es el líquido donde se encuentra inmerso el producto de la concepción, el cual proviene de orina fetal, de las secreciones pulmonares y del trasudado de las membranas de alrededor. Dentro de sus principales características es que es incoloro (claro) e inoloro.

Dificultad respiratoria: Son los criterios clínicos para la insuficiencia respiratoria caracterizados por; quejido, rudeza respiratoria, disminución o ausencia de sonidos respiratorios, aleteo nasal, tiros intercostales, taquipnea, bradipnea o apnea, cianosis.

Insuficiencia respiratoria: Incapacidad del sistema respiratorio de entregar oxígeno o retirar el CO₂ en forma adecuada.

PROCEDIMIENTOS

Frecuencia respiratoria: determinada mediante inspección observación de los movimientos respiratorios durante un minuto con cronometro y señal de 1 minuto

Frecuencia cardíaca: mediante auscultación con estetoscopio con el neonato tranquilo, durante un minuto según cronómetro de señal en 1 minuto

Temperatura rectal: Se efectuara con termómetro de mercurio, obteniendo el dato con termometro en el recto, durante 1 minuto y medición visual directa.

Tensión Arterial: Mediante equipo Hewlett Packard modelo y brazalete neonatal # 1, en miembro superior derecho

Saturación de oxígeno: Con saturometro Hewlett Packard digital, aplicado en extremidades derechas superior e inferior (mano y pie). Medición protegida de la luz, considerándose valida cuando existe concordancia de la FC por auscultación y la medición del pulso del oxímetro

Primer micción: será el tiempo del día de reloj de 24 hrs en que se presenta la primer micción espontanea.

Primer evacuación: será el tiempo del día de reloj de 24 hrs en que se presenta la primer micción espontanea.

Presencia de cianosis: es la coloración azulada de labios, peribucal o lecho ungueal, visible al observador (medico de la investigación) o sugerida por enfermería y corroborada por el médico de la investigación

Peso al nacer: desnudo, en balanza electrónica con sensibilidad a 10 gramos

Talla: en decúbito dorsal, sosteniendo ambas rodillas, con cintura métrica y medición de longitud coronilla, talón

Valoración de Apgar: Se efectuará por el médico de la investigación, de acuerdo a las variables conocidas estándar (anexo II)

Silverman Anderson: Se efectuará por medico de la investigación con las variables

estándar (anexo III)

Valoración de Capurro: Se efectuará por médico investigador con las variables conocidas estándar (anexo IV)

RECOLECCION DE DATOS: Se contará con una hoja de recolección de datos, donde se registraran las variables, por el médico residente de neonatología que se encuentre de guardia (anexo V)

7.- PLAN DE ANALISIS ESTADÍSTICOS.

Para las variables dimensionales se realizará X y Desviación estándar y para las variables categóricas, mediana.

Para comparar las variables categóricas se realizará ña prueba de che cuadrada, con significancia de probabilidad menor de 0.05.

Para comparar las variables dimensionales se realizará prueba de t con significancia de probabilidad menor de 0.05.

8.- ASPECTOS ETICOS.

Investigación sin riesgo, que no requiere hoja de autorización.

9.-CRONOGRAMA

El estudio se realizará del mes de marzo de 2005 a agosto del mismo año, incluyendo a todos los recién nacidos que ingresen a cunero fisiológico.

ANALISIS DE RESULTADOS

El presente estudio se realizó recabando los datos de manera prospectiva de 510 pacientes que nacieron en el Hospital Angeles de las Lomas en el periodo de marzo del 2005 a agosto del mismo año; de esta muestra se excluyeron del estudio 191 pacientes por no contar con los criterios de inclusión(tabla1).

TABLA 1

FRECUENCIA DE CRITERIOS DE EXCLUSION		
	n=191	%
EDAD MATERNA <18>40	30	15,7
EMBARAZO CON PATOLOGÍA AGREGADA	22	11,5
RPM>8HR	31	16,2
LIQUIDO AMNIOTICO MECONIAL	24	12,5
RN<37>40 SDG	56	29,3
MALFORMACIONES CONGENITAS	8	4,1
APGAR <7	12	6,2
PESO BAJO O ALTO PARA EDAD GESTACIONAL	49	25,6
COMPLICACIONES DURANTE EL PERIODO EXPULSIVO	31	16,2
PRESION POSITIVA INTERMITENTE	13	6,8

Se incluyeron un total de 319 pacientes, 161(50.5%) de sexo masculino y 158 (49.5) de sexo femenino; los cuales a su vez se dividieron en 3 grupos: Grupo 1: Parto vaginal(142 pacientes), grupo 2:Cesárea con trabajo de parto (31 pacientes) y grupo 3: Cesárea sin trabajo de parto (146 pacientes).

No se mostró diferencias entre las características generales de la población estudiada, caracterizadas por: edad materna, edad gestacional, peso, talla perímetro cefálico y Apgar (TABLA 2).

TABLA 2

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA				
	Vaginal	Cesárea con TP	Cesárea sin TP	
	GPO 1	GPO 2	GPO 3	
	n=142	n=146	n=31	P
Edad materna	30.2(18-40)	32(24-39)	30.2(18-49)	NS
Edad gestacional	39.1 (37-42)	38.5(37-41)	39(37-41.5)	NS
Peso	3.08(2.5-3.87)	3.1(2.5-3.8)	3.03(2.5-3.9)	NS
Talla	49.5(40-55)	49.3(45-53)	49.6(39-53)	NS
Perímetro cefálico	34.4(32-37)	34.5(33-36)	34.5(32-37)	NS
Apgar al minuto mayor de 8	142(100%)	146(100%)	31(100%)	NS
Apgar a los 5 minutos mayor de 8	142(100%)	146(100%)	31(100%)	NS

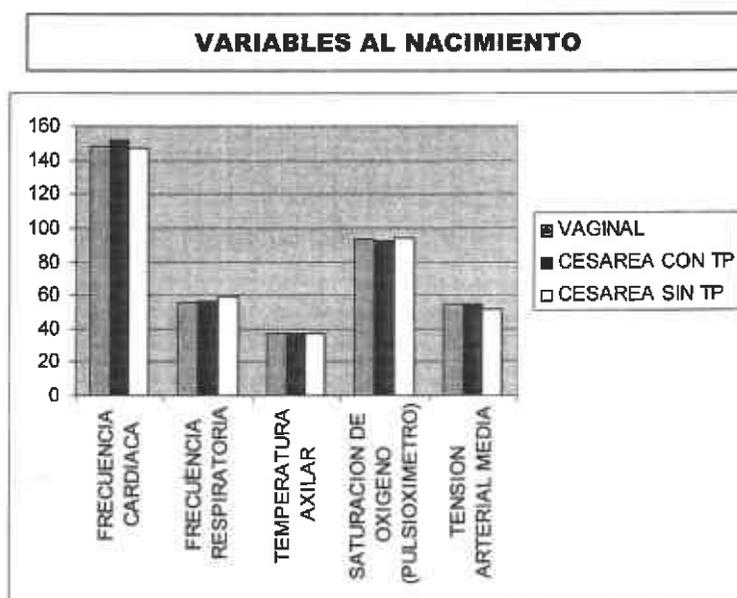
A los 319 pacientes incluidos en el estudio se les realizó determinaciones de frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura axilar, saturación de oxígeno (pulsioximetría), tensión arterial media y se identificó uresis y evacuaciones al nacimiento, a los 30 minutos, cuatro y ocho horas de vida.

Al nacimiento se reportó una diferencia significativa en cuanto a la saturación de oxígeno entre el grupo de cesárea con trabajo de parto (grupo2) y cesárea sin trabajo de parto (grupo 3) ($p=0.04$) expresado en el grupo 2 con un promedio de 90.7(75-98) y el grupo 3 en 89.3(73-100)(TABLA 3). El resto de las mediciones (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura y tensión arterial) no presentaron diferencia significativa (TABLA 3).

TABLA 3

VARIABLES ESTUDIADAS AL NACIMIENTO				
	Vaginal	Cesárea con TP	Cesárea sin TP	
	GPO 1	GPO 2	GPO 3	
	n=142	n=31	n=146	P
Frecuencia Cardíaca	148(109-183)	147(112-180)	152(124-170)	NS
Frecuencia Respiratoria	55.7(32-88)	59(34.98)	56(32-88)	NS
Temperatura axilar	36.7(35.5-37.6)	36.8(35.5-37.8)	36.7(35.7-37)	NS
Saturación de oxígeno (pulsioxímetro)	90.9(73-100)	90.7(76-100)	89.3(75-98)	0,04*
Tensión Arterial Media	54.5(+/-8.2)	52.1(+/-8.8)	54.2(+/-9.8)	NS
Uresis	10%	53,50%	32,40%	
Evacuaciones	5,30%	14,20%	11,80%	

*Diferencia entre el grupo 2 y 3



Grafica 1

A los 30 minutos de vida se encontraron con diferencia estadística significativa la frecuencia cardíaca ($p=0.01$), entre el grupo 1 y 2, con un promedio en el grupo por vía vaginal de 141(107-183), y el grupo de cesárea con trabajo de parto con un promedio de 145 (123-168). La temperatura representó una diferencia significativa ($p0.04$) entre los grupos 2, con un promedio de 36.4(35.7 -37) y el grupo 3 de 36.5 (35.8-37.7).

También se encontró diferencia en cuanto a la temperatura axilar entre el grupo 2 y 3, con un promedio de 92. 6(87-100) y 94.7(81-100) respectivamente ($p=0.04$). La saturación de oxígeno arrojó una diferencia entre el grupo 2 y 3($p=0.01$), reportando una saturación en el grupo 2 de 92.6(87-100) y en el grupo 3 de 94.7(81-100). Otro parámetro con una diferencia significativa entre los grupos fue la tensión arterial media siendo esta entre el grupo 2 y 3, con una $p=0.01$, y los siguientes promedios por grupo, grupo 2, 53.7(+/-8.5), y grupo 3 de 49.4 (+/-9.7)(TABLA 4)

TABLA 4

VARIABLES ESTUDIADAS AL LOS 30 MINUTOS DE VIDA				
	Vaginal	Cesárea con TP	Cesárea sin TP	
	GPO 1	GPO 2	GPO 3	
	n=142	n=31	n=146	P
Frecuencia Cardíaca	141(107-183)	145(123-168)	140(111-185)	0,01*
Frecuencia Respiratoria	54.9(32-88)	56.7(32-88)	53.6(38-96)	NS
Temperatura axilar	36.5(35.5-37.7)	36.4(35.7-37)	36.5(35.8-37.7)	0,04**
Saturación de oxígeno (pulsioxímetro)	93.2(71-100)	92.6(87-100)	94.7(81-100)	0,04** *
Tensión Arterial Media	52.3(+/-7)	53.7(+/-8.5)	49.4(+/-9.7)	0,01** **
Urosis	6,60%	5,80%	12,20%	
Evacuaciones	2,60%	11,80%	1,30%	

*Diferencia entre grupo 1 y 2

**Diferencia entre el grupo 2 y 3

***Diferencia entre el grupo 2 y 3

**** Diferencia entre el grupo 2 y 3

A los 30 minutos de vida se encontraron con diferencia estadística significativa la frecuencia cardíaca ($p=0.01$), entre el grupo 1 y 2, con un promedio en el grupo por vía vaginal de 141(107-183), y el grupo de cesárea con trabajo de parto con un promedio de 145 (123-168). La temperatura representó una diferencia significativa ($p0.04$) entre los grupos 2, con un promedio de 36.4(35.7 -37) y el grupo 3 de 36.5 (35.8-37.7).

También se encontró diferencia en cuanto a la temperatura axilar entre el grupo 2 y 3, con un promedio de 92. 6(87-100) y 94.7(81-100) respectivamente ($p=0.04$). La saturación de oxígeno arrojó una diferencia entre el grupo 2 y 3($p=0.01$), reportando una saturación en el grupo 2 de 92.6(87-100) y en el grupo 3 de 94.7(81-100). Otro parámetro con una diferencia significativa entre los grupos fue la tensión arterial media siendo esta entre el grupo 2 y 3, con una $p=0.01$, y los siguientes promedios por grupo, grupo 2, 53.7(+/-8.5), y grupo 3 de 49.4 (+/-9.7)(TABLA 4)

TABLA 4

VARIABLES ESTUDIADAS AL LOS 30 MINUTOS DE VIDA

	Vaginal	Cesárea con TP	Cesárea sin TP	
	GPO 1	GPO 2	GPO 3	
	n=142	n=31	n=146	P
Frecuencia Cardíaca	141(107-183)	145(123-168)	140(111-185)	0,01*
Frecuencia Respiratoria	54.9(32-88)	56.7(32-88)	53.6(38-96)	NS
Temperatura axilar	36.5(35.5-37.7)	36.4(35.7-37)	36.5(35.8-37.7)	0,04**
Saturación de oxígeno (pulsioxímetro)	93.2(71-100)	92.6(87-100)	94.7(81-100)	0,04** *
Tensión Arterial Media	52.3(+/-7)	53.7(+/-8.5)	49.4(+/-9.7)	0,01** **
Urosis	6,60%	5,80%	12,20%	
Evacuaciones	2,60%	11,80%	1,30%	

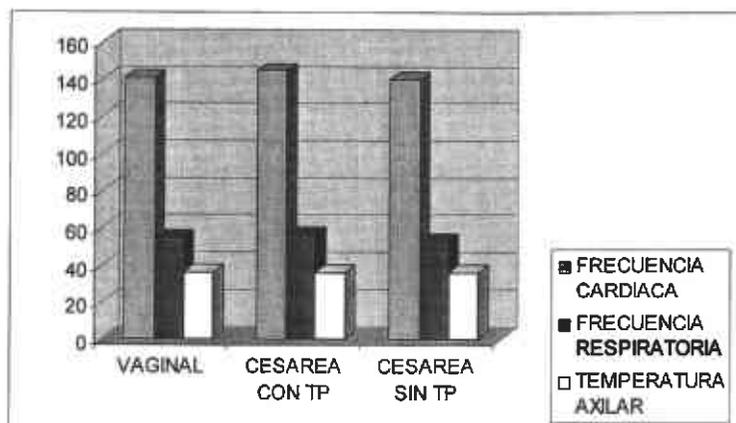
*Diferencia entre grupo 1 y 2

**Diferencia entre el grupo 2 y 3

***Diferencia entre el grupo 2 y 3

**** Diferencia entre el grupo 2 y 3

VARIABLES A LOS 30 MINUTOS DE VIDA



Grafica 2

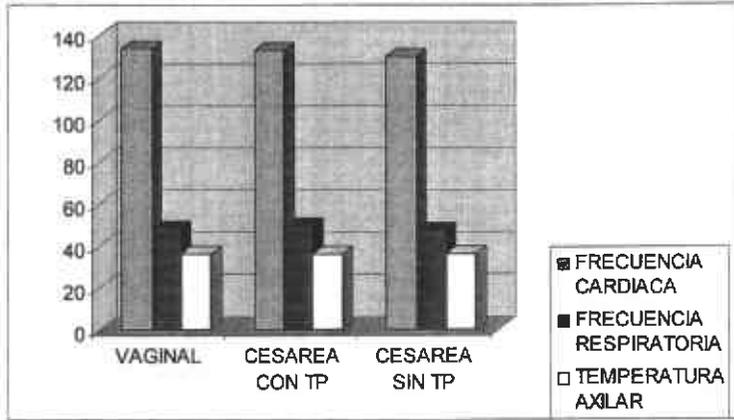
A las 4 y 8hr de vida los pacientes de los tres grupos se comportaron de manera similar ya que para las estas horas no se encontró diferencia significativa entre el grupo de parto vaginal, cesárea sin trabajo de parto y cesárea con trabajo de parto con respecto a la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura axilar, saturación de oxígeno, tensión arterial media (TABLA 5 y 6).

TABLA 5

VARIABLES ESTUDIADAS AL LAS 4HR DE VIDA

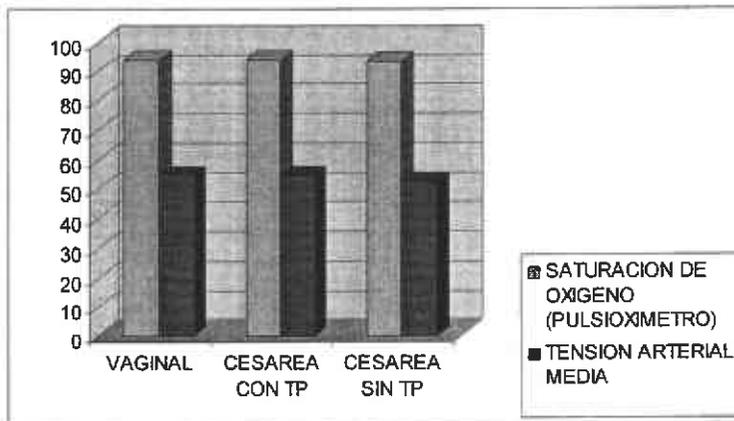
	Vaginal GPO 1 n=142	Cesárea con TP GPO 2 n=31	Cesárea sin TP GPO 3 n=146	P
Frecuencia Cardíaca	134(107-183)	133(108-166)	130(96-167)	NS
Frecuencia Respiratoria	48.5(30-105)	49.7(36-100)	47.4(30-85)	NS
Temperatura axilar	36.8(36-37.5)	36.7(36.2-37.5)	36.7(35.8-37.7)	NS
Saturación de oxígeno (pulsioxímetro)	93.6(82-100)	93.7(86-99)	93.1(78-100)	NS
Tensión Arterial Media	54.5(+/-8.2)	54.2(+/-9.8)	52.1(+/-8.8)	NS
Uresis	43%	17,60%	42,10%	
Evacuaciones	24,50%	20,50%	34,20%	

VARIABLES A LAS 4HR DE VIDA



Grafica 3

VARIABLES A LAS 4HR DE VIDA

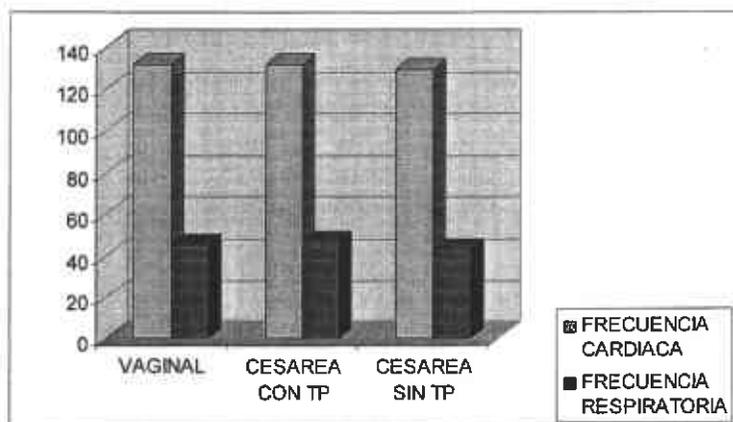


Grafica 4

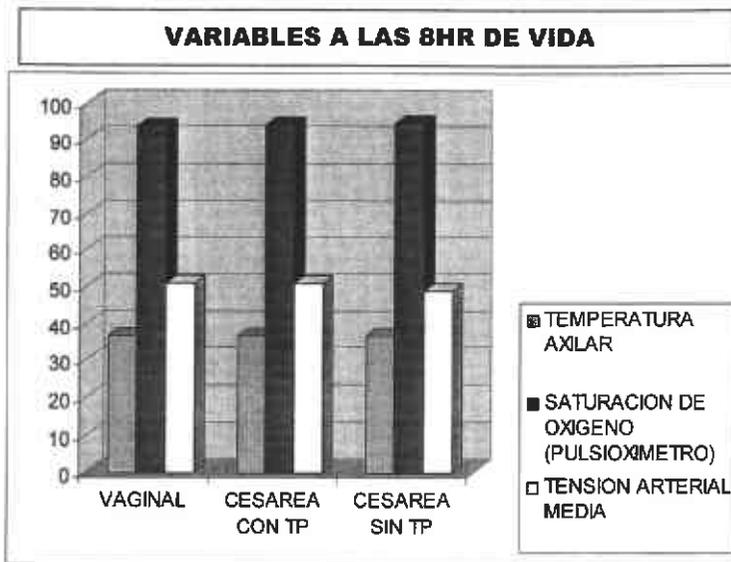
TABLA 6

VARIABLES ESTUDIADAS AL LAS 8HR DE VIDA				
	Vaginal	Cesárea con TP	Cesárea sin TP	
	GPO 1	GPO 2	GPO 3	
	n=142	n=31	n=146	P
Frecuencia Cardíaca	132(102-160)	132(110-160)	129.7(103-173)	NS
Frecuencia Respiratoria	45.5(30-85)	47.3(32-100)	43.5(28-69)	NS
Temperatura axilar	36.8 (36.37.3)	36.8 (36.1-37.2)	36.7(35.5-37.5)	NS
Saturación de oxígeno (pulsioximétero)	93.8(81-100)	94 (79-100)	94.6(81-100)	NS
Tensión Arterial Media	51.1(+/-7)	51.2(+/-7.2)	48.9(+/-8.8)	NS
Uresis	63%	32,30%	69,60%	
Evacuaciones	40,00%	41,20%	3,80%	

VARIABLES A LAS 8HR DE VIDA

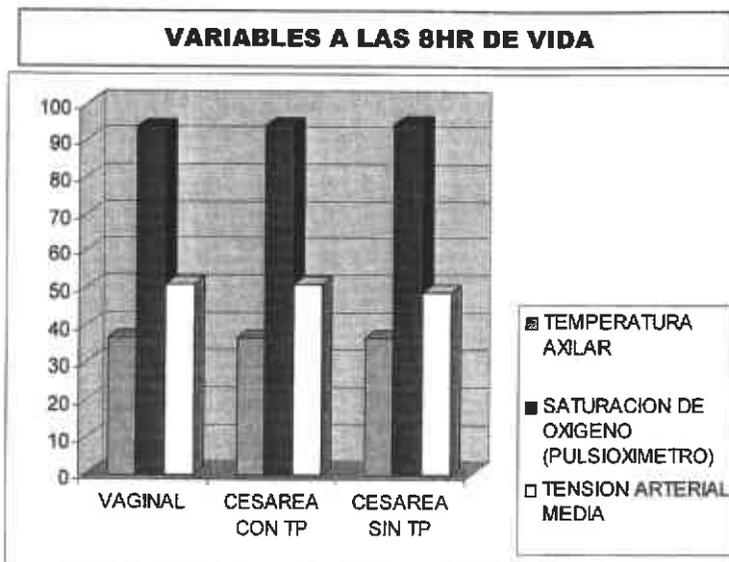


Grafica 5



Grafica 6

Con respecto a la uresis, se encontró que el 10% de los pacientes del grupo 1 presentaron uresis al nacimiento, el 6.6% a los 30 minutos de vida, el 43% a las 4hr de vida y el 63% a las 8hr de vida. En grupo 2 el 32.4% presenta uresis al nacimiento, a los 30 minutos de vida el 5.8 y a las 4 y 8hr de vida el 17.6 y 32.3 respectivamente. El grupo 3 al nacimiento presentó uresis el 53.5%, a los 30 minutos el 12.2, a las 4hr el 17.6 y a las 8hr de vida el 69.6. Y a los 30 minutos de vida el grupo 1 presentó su primer uresis en el 6.6% el grupo 2 5.8% y el grupo 3 el 12.2%. En cuanto las evacuaciones al nacimiento en el grupo 1 el 5.3% presentaron evacuaciones al nacimiento, a los 30 minutos el 2.6% a las 4 y 8hr el 24.5 y 40% respectivamente. El grupo 2 en un 11.8% tuvo evacuaciones al nacimiento y el 11.8, 17.6 y 41.2, a los 30 minutos, 4 y 8hr de vida de manera correspondiente. El grupo 3 reportó evacuaciones al nacimiento en el 14.2% , a los 30 minutos el 1.3%, a las 4hr el 34.2 y a las 8hr el 3.8.



Grafica 6

Con respecto a la uresis, se encontró que el 10% de los pacientes del grupo 1 presentaron uresis al nacimiento, el 6.6% a los 30 minutos de vida, el 43% a las 4hr de vida y el 63% a las 8hr de vida. En grupo 2 el 32.4% presenta uresis al nacimiento, a los 30 minutos de vida el 5.8 y a las 4 y 8hr de vida el 17.6 y 32.3 respectivamente. El grupo 3 al nacimiento presentó uresis el 53.5%, a los 30 minutos el 12.2, a las 4hr el 17.6 y a las 8hr de vida el 69.6. Y a los 30 minutos de vida el grupo 1 presentó su primer uresis en el 6.6% el grupo 2 5.8% y el grupo 3 el 12.2%. En cuanto las evacuaciones al nacimiento en el grupo 1 el 5.3% presentaron evacuaciones al nacimiento, a los 30 minutos el 2.6% a las 4 y 8hr el 24.5 y 40% respectivamente. El grupo 2 en un 11.8% tuvo evacuaciones al nacimiento y el 11.8, 17.6 y 41.2, a los 30 minutos, 4 y 8hr de vida de manera correspondiente. El grupo 3 reportó evacuaciones al nacimiento en el 14.2%, a los 30 minutos el 1.3%, a las 4hr el 34.2 y a las 8hr el 3.8.

Ninguno de los sujetos de la población estudiada requirió oxígeno al nacimiento, sin embargo a los 30 minutos de vida 12 de los del grupo de parto vaginal que representa el 8% de 142 pacientes requirió oxígeno, contra 3/31(8.8%)de los del grupo de cesárea con trabajo de parto y 6/146(19.3%). Sin embargo a las 4hr de vida del grupo 1 solo requirieron oxígeno 2/142(0.6%), del grupo 2 1/31(0.3%) y del grupo 3, 4/1.2%(1.2%). Para las 8hr de vida ninguno de los pacientes requirió oxígeno suplementario(TABLA 7,8,9).

TABLA 7

PACIENTES QUE REQUIRIERON OXÍGENO A LOS 30 MINUTOS DE VIDA			
	Vaginal	Cesárea con TP	Cesárea sin TP
NECESIDAD DE OXIGENO	12(8%)	3(8.8%)	6(19.3%)

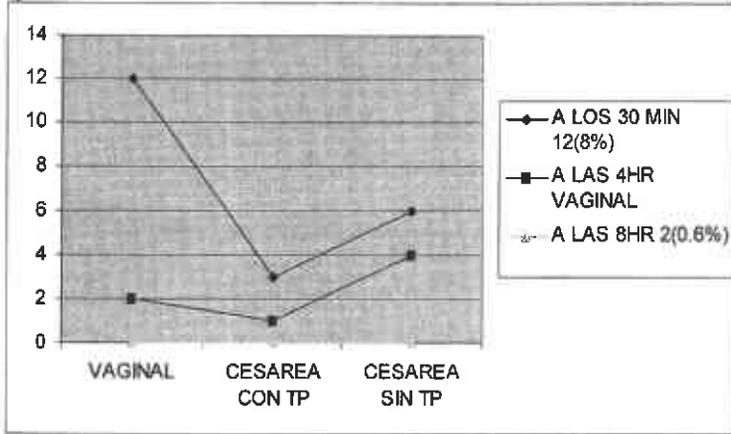
TABLA 8

PACIENTES QUE REQUIRIERON OXÍGENO ALAS 4HR DE VIDA			
	PACIENTES QUE REQUIRIERON OXIGENO		A LAS 4HR DE VIDA
	VAGINAL	CESAREA CON TP	CESAREA SIN TP
NECESIDAD DE OXIGENO	2(0.6%)	1(0.3%)	4(1.2%)

TABLA 9

PACIENTES QUE REQUIRIERON OXÍGENO A LAS 8HR DE VIDA			
	PACIENTES QUE REQUIRIERON OXIGENO		A LAS 8HR DE VIDA
	VAGINAL	CESAREA CON TP	CESAREA SIN TP
NECESIDAD DE OXIGENO	0	0	0

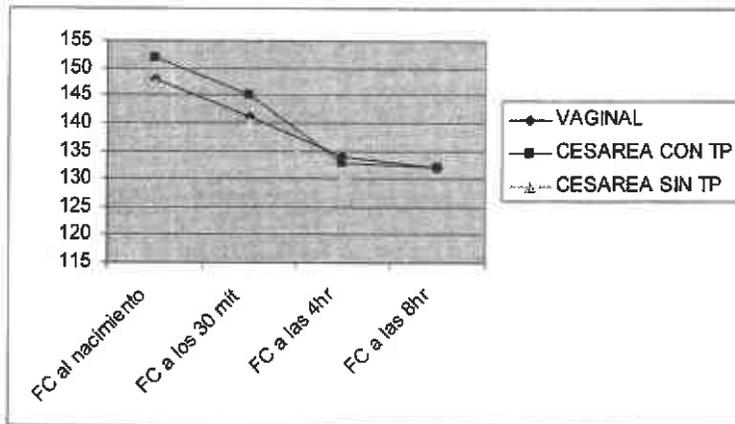
PACIENTES QUE REQUIRIERON OXIGENO SEGÚN LA VÍA DE NACIMIENTO



Grafica 7

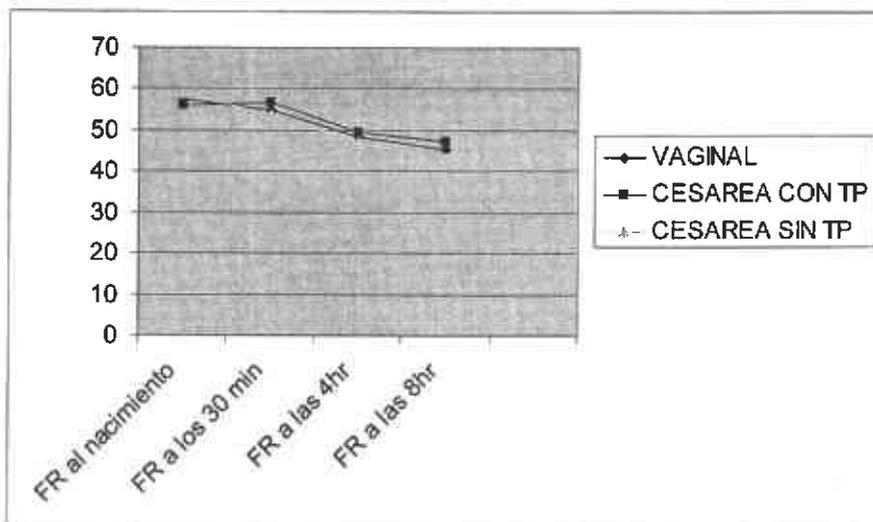
GRAFICAS DE COMPORTAMIENTO DE LOS SIGNOS POR HORAS DE ACUERDO A LA VIA DE NACIMIENTO

FRECUENCIA CARDIACA



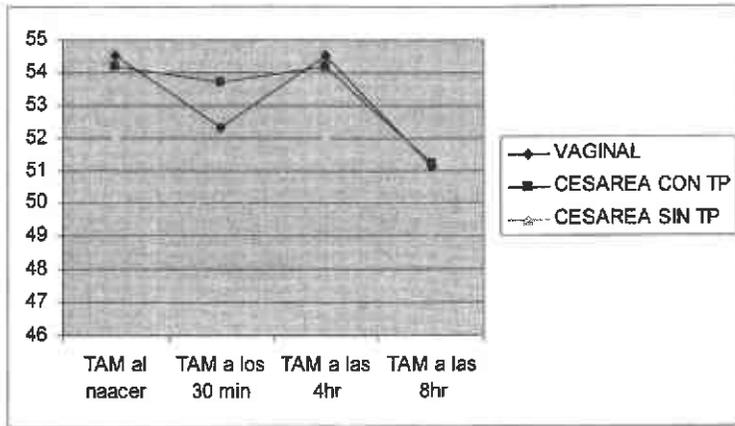
Grafica 8

FRECUENCIA RESPIRATORIA



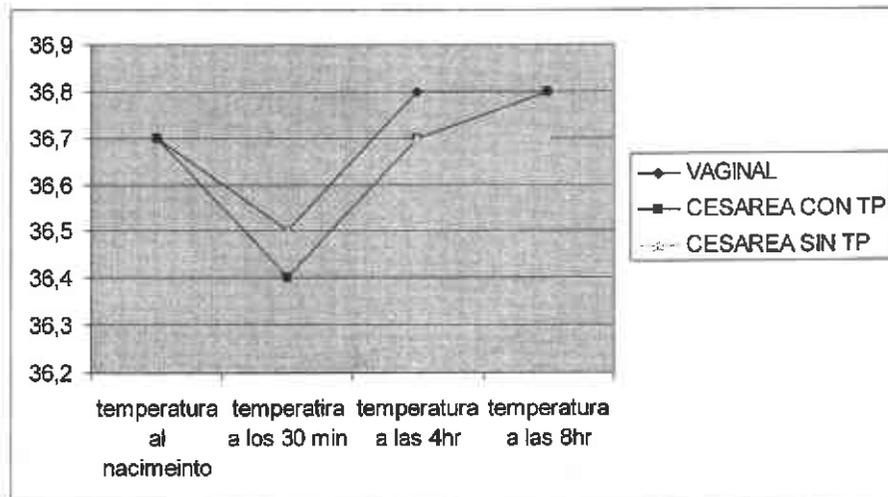
Grafica 9

TENSION ARTERIAL MEDIA



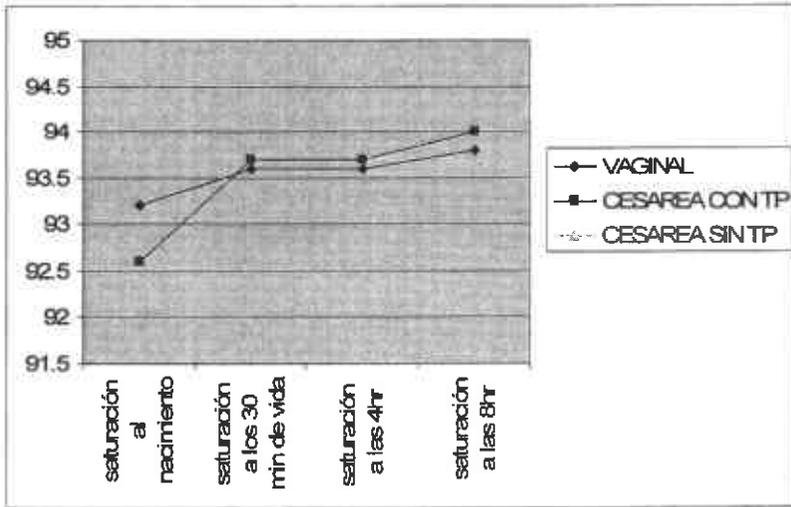
Grafica 10

TEMPERATURA



Grafica 11

SATURACION DE OXIGENO



Grafica 12

DISCUSIÓN

Durante el periodo del estudio (de marzo a agosto del 2005), hubo un total de 510 RN de término de los cuales 319 reunieron los criterios para ser incluidos en el protocolo.

Nosotros pudimos verificar en los 3 grupos estudiados que los niños nacidos por cesárea electiva, tuvieron necesidades de oxígeno complementario durante los primeros 30 minutos de vida: 12/141(8%) parto vaginal; 3/31(8.8%) cesárea post trabajo de parto y 6/146(19.3%) cesárea sin trabajo de parto; a las 4hr de vida los pacientes que necesitaron oxígeno fueron 2/141(0.6%) parto vaginal; 1/31(0.3%) cesárea con trabajo de parto y 4/146(1.2%) cesárea sin trabajo de parto; a las 8hr ningún paciente requirió oxígeno.

Comparados con estudios previos podemos ver que la presencia de problemas respiratorios, fundamentalmente, durante el periodo de adaptación, está aumentado en pacientes nacidos por cesárea electiva como la Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN) que fue del 6% vs 3% en los que nacieron por vía vaginal (13). En otro estudio de 29, 669 RN se comprobó un aumento de Hipertensión Pulmonar Persistente, 3.7/1000 nv vs 0.8/1000nv, en los pacientes nacidos por cesárea electiva (36). Nosotros observamos que los recién nacidos obtenidos por cesárea necesitaron oxígeno en las primeras horas de vida pero ninguno presentó algún problema respiratorio grave y al final del periodo de adaptación (8horas) se encontraban en las mismas condiciones que los demás grupos.

Otros estudios han encontrado un aumento en la incidencia de morbilidad respiratoria en recién nacidos obtenidos por cesárea sin trabajo de parto 35.5/1000nv comparado con 12.2/1000nv obtenidos por cesárea con trabajo de parto y 5.3/1000 en nacidos vaginalmente, sobre un total de 33,289 RN mayores de 37 SDG (37). En este estudio se demostró que las cesáreas realizadas a las 37-38SDG fue el mayor factor de riesgo de incidencia de problemas respiratorios y que dicho riesgo disminuye en los s RN mayores de 39 SDG.

En otro estudio (38) se comprobó que el SDR se presentó en 18 /1207 RN obtenidos por cesárea de un total de 23, 125 RN, 5 de ellos (0.41% de 1207) ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, 4 con ventilación mecánica con un promedio de 6.8 días y 12 días de estancia hospitalaria; en estos 5 pacientes no hubo certeza de la edad gestacional por fecha de última regla no correspondiendo con el USG obstétrico, o nacieron antes de la semana 39 de gestación. Lo que confirma que el nacimiento por cesárea antes de la semana 39 incrementa el riesgo para SDR debido a que el pulmón fetal aún no está preparado para adaptarse a la vida postnatal, desarrollando un cuadro denominado Mala Adaptación Pulmonar.

Otro estudio(39) demostró que la incidencia de SDR fue mayor en los recién nacidos por cesárea comparados con los vaginales (24.6% vs 5.5%) con un incremento global en los RNT. El trabajo de parto previo a la cesárea o la RPM fueron factores asociados a la disminución del SDR en RNPT, y el aumento del SDR fue asociado a Apgar bajo después de la cesárea y ausencia de trabajo de parto o sin RPM antes de la cesárea , pero en los recién nacidos de término con Apgar mayor de 7 y con RPM antes de la cesárea tuvieron de 3 a 5 veces mayor incidencia de SDR.

También se ha visto una mayor morbilidad materna y fetal en pacientes con trabajo de parto después de una cesárea previa como ruptura uterina y mortalidad mayor en pacientes sometidas a trabajo de parto con cesárea previa(15 estudios)(19).

La morbilidad fetal también se reportó aumentada en 11 estudios que incluyeron 39, 525 mujeres ; hubo 136 muertes fetales o neonatales de 23,286 trabajos de parto (0.6%) y en 56 de 16,239 en los recién nacidos obtenidos por cesárea. El Apgar menor de 7 fue menos frecuente en los nacidos con trabajo de parto que en los de cesárea electiva. Esto demostró que la cesárea electiva posterior a una cesárea previa disminuye el riesgo de morbimortalidad materno fetal (19)

De acuerdo a lo que nosotros hemos estudiado solo hubo una diferencia significativa en la saturación de oxígeno, requiriendo de oxígeno complementario a los 30 minutos de vida, en los pacientes con cesárea sin trabajo de parto, probablemente asociado a una alteración en la difusión de oxígeno por mayor líquido pulmonar ; sin embargo esta diferencia no fue observada a las 4 y 8 hr de vida. La TA en las primera hr de vida fue mayor en los recién nacidos obtenidos por parto vaginal, debido a que en estos niños se ha comprobado que hay un aumento de las catecolaminas y vasopresina comparado con los productos nacidos sin trabajo de parto.

En conclusión; el nacimiento por cesárea de los Recién Nacidos a Término puede asociarse a menor saturación de oxígeno y mayor necesidad de oxígeno complementario en las primeras horas de vida, comparado con los RN obtenidos por parto vaginal

10. BIBLIOGRAFIA

1. Alexander G. Shivering and non-shivering thermogenesis during summit metabolism in young lambs, *J. Physiol* 1968, 198 (2) 251-276.
2. Bistoletti P. Fetal plasma catecholamine concentrations and fetal Heart rate variability during labor. *Am. J. Obstet Gynecol* 147. 1983, 785-788.
3. Bland Richard D. Lung liquid clearance before and after birth. *Seminars in Perinatology*, 12 (2) April, 1988. 124-133
4. Bland Richard D. Formation of fetal lung liquid and removal near birth. *Fetal and Neonatal Physiology 2nd Edition*, 1998. 671-729
5. Britton John R. The transition to extrauterine life and disorders of transition. *Clinics in Perinatology*, 25 (2) June 1998. 271-285
6. Committee on fetus and Newborn. Hospital stay for healthy term newborns. *Pediatrics*, 96 (4) October, 1995. 788-790
7. David JA, fundamentos científicos de pediatría. 2ª ed. España:Salvat, 1986. 83-89
8. Fanaroff AA. Neonatal Perinatal Medicine , Diseases of the fetus and infant. 7th Edition . U.S.A. Mosby 2002
9. Friedman M. Discharge criteria for the term newborn. *Pediatr Clin N Am* 51. 2004. 599-618
10. Gore M. Perinatal Fluid and electrolyte regulation: role of arginine vasopressin. *Seminars in Perinatology*. 12 (2) April, 1988. 134-142
11. Greenough A. Plasma catecholamines levels in preterm infant . *Acta Paediatr Scand* 76, 1987. 54-59.
12. Hawdon J.M. Patterns of metabolic adaptation for preterm and term infants in the first neonatal week. *Department of child health*. October 1991. 358-369
13. Hook B. Neonatal morbidity after elective repeat cesarean section and trial of labor. *Pediatrics*. 100 (3) September 1997
14. Jansen A. Onset of breathing and control of respiration. *Seminars in Perinatology*. 12 (2) April, 1988. 104-112
15. Klein HA. Thyroid hormones augment catecholamine-stimulated brown adipose tissue thermogenesis in the ovine fetus. *Endocrinology* 1984, 114 (4) 1065-1069.
16. Malamitsi-Puchner A. Chemokines and interleukin-8 in the perinatal period: Changes in serum concentrations. *American Journal of Perinatology*. 21 (4) 2004. 235-240
17. Michelo JL: Neonatal adaptation of energy and protein metabolism. *J. Perinat Med* 1991, 19. 67-106
18. Moriette G. The effect of breathing CO2 on ventilation and diaphragmatic electromyography in newborn infant. *Respir Physiol* 62, 1985. 527-537.
19. Mozurkewich. Elective repeat cesarean delivery versus trial of labor: A meta analysis of the literature from 1989 to 1999. *American journal of obstetrics and Gynecology*. 183(5) November 2000. 1187-1197
20. Nylund L. Catecholamines in fetal blood during birth in man. *J. Dev. Physiology* 1. 1999 427-430.

21. Oski FA. Normal blood values in the newborn period. In: Oski FA. Hematologic problems in the newborn. 3ed. Philadelphia. 1982. 11-28.
22. Padbury, James. Glucose metabolism during the transition to postnatal life. In: Polin RA, Fox WW, ed. Fetal and neonatal physiology, 2da ed. Philadelphia. 1998. 592-596.
23. Padbury, James. Fetal catecholamines release in response to labor and delivery. *Obst Gynecol* 60. 1982. 607-611.
24. Padbury, James. Sympathoadrenal System Activity at Birth: Integration of postnatal adaptation. *Seminars in Perinatology*. 12 (2) April. 1988 .163-172
25. Parazzini F. Risk factor for respiratory distress syndrome in the newborn. *Act. Obstet-gynecol scand*. 72 July 1993. 359-364.
26. Patrick J. Patterns of human fetal breathing during the 10 weeks of pregnancy. *Obstet Gynecol*. 136. 1980. 471- 482.
27. Paulick R. Catecholamines in arterial and venous umbilical blood. *J. Perinatal Med*. 13, 1985. 521-524.
28. Robillard J. Renal hemodynamics and functional adjustments to postnatal life. *Seminars in Perinatology*. 12 (2) April 1988. 143-150
29. Ronca AE. Perinatal stimulation and adaptation of the neonate. *Acta pediatri Supp* 416: 8-15. 1996. 1-15
30. Rudolph H. Pediatrics. 20th ed. U.S.A. Appleton and Lange, 1996. 229-237
31. Sandberg. *Acta Pediatr Scand* 75, 1986:470-476
32. Serwer G. Postnatal circulatory adjustments. *Fetal and Neonatal Physiology* 2nd. Edition, 1998.
33. Teitel David. Circulatory adjustments to Postnatal life. *Seminars in perinatology*.12 (2) 1988. 96-103
34. Weiner CP. Human fetal response to stress-plasma catecholamines, and renin in continuing pregnancies. *Pediatr Res* 21 (318A) 1987 (abstracts)
35. Ziegler James. The role of nitric oxide endothelin, and prostaglandins in de transition of the pulmonary circulation. 22 (2) June 1995. 387-399.
36. Levine. Elliot M. Mode of delivery and risk of respiratory diseases in newborns. *Obstet Gynecol* 2001;97:439-42
37. Morrison Johon J. Neonatal respiratory morbidity and mode of delivery at term: influence of timing of elective cesarean section. February 1995; 102: 101-106.
38. Parilla Barbara. Iatrogenic respiratory distress syndrome following elective repeat cesarean delivery. *Obstet Gynecol*, 1993;81: 392-5.
39. Krantz M.E. Cois. Epidemiological analysis of the increased risk of disturbed neonatal respiratory adaptation after caesarean section. *Acta Pediatr Scand* 1986. 75:832-839

ANEXOS.

Tabla 1. Periodo de adaptación del recién nacido sano

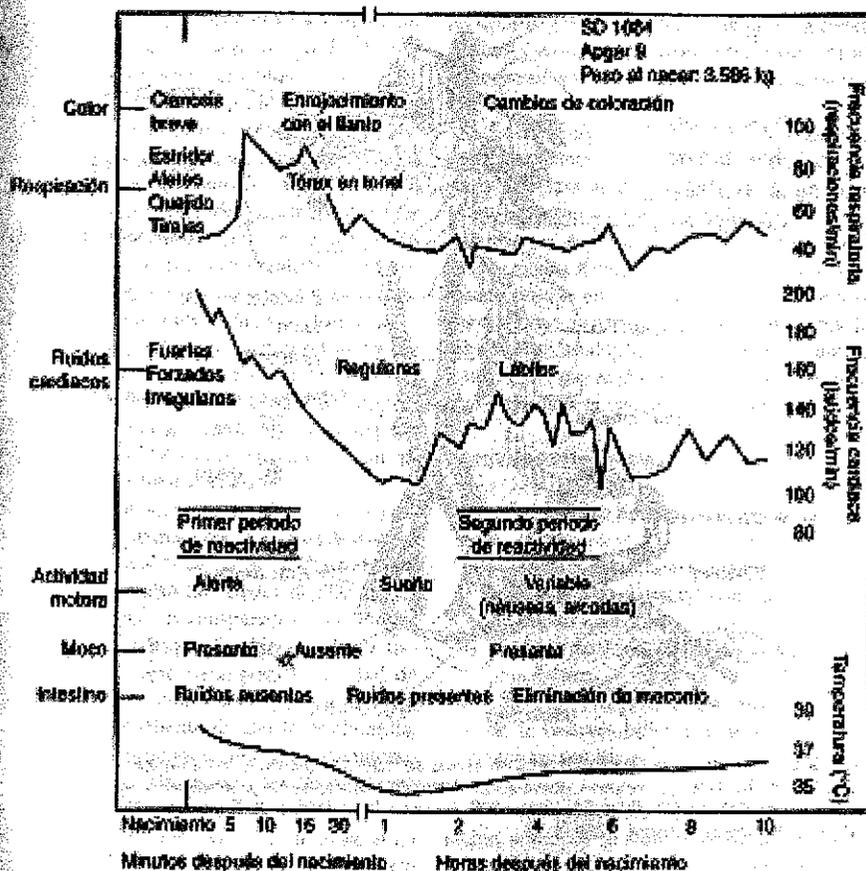
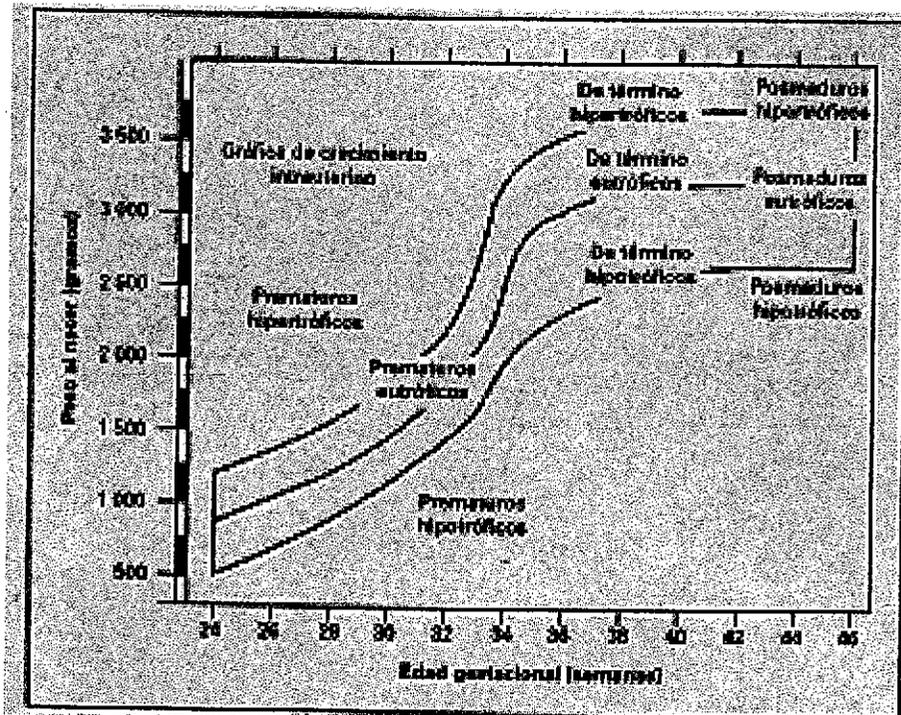


Fig. 1-3. Resumen de los datos físicos en la transición normal (primeras 10 h de vida en un neonato con puntaje de Apgar elevado, nacido bajo anestesia espinal sin premedicación). (Tomado de Avery GS, Avery: neonatología, fisiología y manejo del recién nacido. 3ª ed. Argentina, Ed. Médica Panamericana, 1993, p. 289.)

ANEXO I. GRAFICA DE PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL



Tomado de: Jurado García et al. El crecimiento intrauterino. Bol Med Hosp Inf Mex. 1970; 27:163

ANEXO II. VALORACION DE APGAR

		Muestra	1 puntos	2 punto
A	Actividad (Tono Del Músculo)	Ausente	Brazos y piernas dobladas	Movimiento Activo
P	Pulso	Ausente	Debajo del bpm 100	Sobre el bpm 100
G	Grimace (Irritabilidad Refleja)	Ninguna Respuesta	Grimace	El estornudo, tos, separa
A	Aspecto (Color De la Piel)	Azul-gris, palidezca todo encima	Normal, a excepción de extremidades	Cuerpo entero del excedente del normal
R	Respiración	Ausente	Lento, irregular	Bueno, gritando

1994 del copyright - 1998 de Childbirth.org

ANEXO III. SILVERMAN ANDERSON

EVALUACION DE LA FUNCION RESPIRATORIA

PARAMETROS	CERO	UNO	DOS
MOVIMIENTOS TORACOABDOMINALES	RITMICOS Y REGULARES	SOLO ABDOMINALES	DISOCIACION TORACO ABDOMINAL
TIRAJE INTERCOSTAL	AUSENTE	DISCRETO	ACENTUADO
RETRACCION XIFOIDEA	AUSENTE	DISCRETA	ACENTUADA
ALETEO NASAL	AUSENTE	DISCRETO	ACENTUADO
QUEJIDO ESPIRATORIO	AUSENTE	LEVE E INCONSTANTE	ACENTUADO Y CONSTANTE

ANEXO IV. EDAD GESTACIONAL POR CAPURRO

A. B. Variables		0	1	2	3	4
Criterios y parámetros de edad gestacional (semanas)	Tercera de la piel	Delicada	Fija y lisa	Algo más gruesa, leve descamación superficial	Gruesa con grietas superficiales, descamación en manos y pies	Gruesa, descamada, con grietas profundas
	Forma de la nariz	Aplanada, sin forma, concha nasal débil o nula	Curvatura de una parte del borde del puente	Palpable parcialmente curvado en toda la parte superior	Palpable totalmente curvado	
	Diezmo de la almohada mamaria	No palpable	Palpable, menor de 5 mm de diámetro	Delicada entre 5 y 10 mm	Delicada mayor de 10 mm	
	Plegues plantares	Sin plegues	Plegues mal definidas sobre la mitad anterior	Plegues bien definidas sobre la mitad anterior o marcas en el borde superior	Sarcos en la mitad anterior de la planta	Sarcos en más de la mitad anterior
	Muestra de la beborada					
	Posición de la cabeza					

Tomado de: Rodríguez Bonito, Manual de Neonatología, 2001.

ANEXO V.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS IMPACTO DE LA VÍA DE NACIMIENTO EN LA ETAPA DE ADAPTACION DEL RECIEN NACIDO

Nombre: _____
 Numero de expediente: _____

ANTECEDENTES PERINATALES

Edad materna: _____
 Patología materna: _____
 Semanas de gestación /FUM: _____
 Gesta: _____ Paras: _____ Cesáreas: _____ Abortos: _____
 Trabajo de parto: Si: _____ horas de duración: _____ Complicaciones: _____
 No: _____ RPM (hr de evolución): _____
 Líquido amniótico (características): _____

CONDICIONES DEL NACIMIENTO

Fecha: _____ Hora: _____
 Vía de nacimiento: _____
 Abdominal: _____ Indicación: _____ Complicaciones: _____
 Vaginal: _____ Forceps: _____ Indicación: _____
 Complicaciones: _____

Peso: _____ Apgar: _____
 Talla: _____ Capurro: _____

PC:

Hr.	Signos Vitales al	F.R	F.C	T.A.	Temp Recta	Silverma Anderson	Glucemia Capilar	Uresis P/A	Evac. P/A	Firma
	Nacimiento									
	A los 30 min de vida									
	A las 4hr de vida									
	A las 8hr de vida									

FC: Frecuencia cardíaca
 FR: Frecuencia respiratoria
 TA: Tensión arterial
 TAM: Tensión arterial media

P/A: presente o ausente
 Firma de la persona encargada de recabar los datos.

Hora	Signos Vitales al:	RX S/N	O2 (ltx')	Saturación O2	Complicaciones	Destino
	Nacimiento					
	A los 30 min de vida					
	A las 4hr de vida					
	A las 8hr de vida					

S/N: si o no

Destino: UTIN, UCIN, CCD

BIMETRIA HEMATICA*

HORA	Hr de vida	Hb mg/dl	Hto mg/dl	Leucocitos mm3	Segmentados %	Bandas %	Plaquetas mm3

GASOMETRIA*

Hora	Hr de Vida	Ph	PCO2	PO2	SAT	HCO3	EB

* Recabar los datos en caso de que sean solicitados por su médico tratante

COMENTARIOS: _____

Firma: _____