

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA



Tesina de grado previa a la obtención del título de Médico General.

Tema:

**“INDICE COMPARATIVO DE SATURACIÓN DE OXÍGENO EN
RECIÉN NACIDOS POR PARTO NORMAL Y CESÁREA EN EL
PERIODO AGOSTO-SEPTIEMBRE DEL 2011, EN EL HOSPITAL
GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA”**

AUTORES: Aguirre Luna Patricio Ruperto
Romero Sánchez David Renato

TUTORES: Dr. Ángel Mayacela
Dr. Leonardo Murillo F.

Riobamba-Ecuador, 2011

Derechos de Autoría

Nosotros, Patricio Ruperto Aguirre Luna y David Renato Romero Sánchez somos responsables de todo el contenido de este trabajo investigativo; los derechos de Autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Dedicatoria

El presente trabajo, lo dedicamos con todo amor a nuestros padres, quienes son motivo de alegría y éxitos en nuestras vidas.

Patricio y David

Reconocimiento

Especialmente damos gracias a Dios, el “Todo poderoso”, por brindarnos la existencia en la Tierra y por la oportunidad para alcanzar los triunfos y éxitos propuestos.

A los directivos y docentes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo por la desinteresada colaboración.

A los doctores Ángel Mayacela y Leonardo Murillo, a todos los familiares y amigos que nos brindaron el apoyo material, moral e intelectual para el éxito y desarrollo de la presente tesina.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	Pág.
Carátula.....	I
Derechos de Autoría.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice General.....	v
Índice de Cuadros.....	viii
Índice de Gráficos.....	ix
Resumen.....	x
Summary.....	xi
Introducción.....	1
CAPÍTULO I	
PROBLEMATIZACIÓN	
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Formulación del problema.....	3
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
1.4. Justificación.....	3
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
2.1. Posicionamiento personal.....	4
2.2. Fundamentación teórica.....	4
2.2.1. Fundamentación filosófica.....	4
2.2.2. Fundamentación Científica.....	5
Saturación de oxígeno.....	5
Parto normal.....	6

Parto por cesárea.....	6
La respiración aeróbica.....	6
Respiración directa e indirecta.....	7
Etapas de la respiración.....	8
El aire alveolar.....	9
Líquido pulmonar.....	9
Patrón respiratorio neonatal.....	10
Score de Apgar	10
Problemas respiratorios en los recién nacidos.....	11
Consideraciones fisiológicas.....	11
Surfactante.....	12
Líquido pulmonar.....	13
Signos clínicos de dificultad respiratoria en el recién nacido.....	13
Dificultad neonatal.....	15
Enfermedad de la membrana hialina.....	16
Síndrome de aspiración meconial.....	17
Neumonía connatal.....	20
Taquipnea transitoria neonatal.....	23
Hipertensión pulmonar.....	24
Escapes aéreos.....	25
Hernia diafragmática.....	28
Obstrucción de vía aérea.....	28
Cardiopatías congénitas.....	29
2.3. Definición de términos básicos.....	30
2.4. Hipótesis y variables.....	34
2.4.1. Hipótesis.....	34
2.4.1. Variables.....	34
2.5. Operacionalización de variables.....	35

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Método científico.....	36
3.2. Población y muestra.....	38
Población.....	38
Muestra.....	38
3.3. Técnicas e Instrumentos recolección de datos.....	38
3.4. Técnicas de procedimiento para el análisis.....	39
3.5. Procesamiento, Análisis e interpretación de resultados.....	39

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.....	47
Recomendaciones.....	48
Bibliografía general.....	49
Anexos.....	51

a. Cronograma

b. Ficha de recolección de datos

GRÁFICO 1; Tipo De Parto Y Saturación De Oxígeno

GRÁFICO 2; Tipo De Parto Y Apgar Al Primer Minuto De Vida

GRÁFICO 3; Nacimientos Por Género Según Parto Normal

GRÁFICO 4; Saturación De Oxígeno Por Género Según Parto Normal

GRÁFICO 5; Apgar Al Minuto De Vida Entre Géneros Según Parto Normal

GRÁFICO 6; Nacimientos Por Género Según Parto Normal

GRÁFICO 7; Saturación De Oxígeno Por Género Según Cesárea

GRÁFICO 8; Apgar al primer minuto de vida entre géneros según cesárea

ÍNDICE DE TABLAS

	TEMA	Pág.
Tabla N° 1	Score de Apgar.....	11
Tabla N° 2	Test de Silverman.....	15
Tabla N° 3	Recolección de datos de recién nacidos por Parto normal y cesárea en el período agosto- septiembre del 2011.....	41

RESUMEN

El presente trabajo de investigación aborda los niveles de saturación de oxígeno en los recién nacidos por parto normal y los que nacieron por cesárea. El oxígeno es esencial para la vida; unos minutos de supresión grave de oxígeno pueden causar daño permanente de los tejidos del cerebro. La investigación se basa en las historias clínicas que reposan en el centro médico y poseen datos que permiten establecer comparaciones y resultados que conllevan a comprobar la hipótesis planteada inicialmente. La información obtenida en este trabajo investigativo se la llevó a cabo de manera directa en el mismo centro hospitalario, siendo parte involucrada durante el parto, y de esta manera se registraron los datos durante el lapso de un mes, por lo tanto es una investigación de campo. Es importante indicar que los neonatos presentaron similares índices de saturación de oxígeno, datos con APGAR, y que la diferencia de sexo no incide en la valoración, más bien detalles como el peso, el tiempo de gestación son causantes de diferencias. El marco teórico se desarrolla en función de la matriz de variables de acuerdo a la naturaleza, por lo tanto, es una investigación cualitativa cuyos resultados proporcionan datos para atender al neonato, los informantes directos son las pacientes o madres atendidas en el Hospital General Docente de Riobamba.

SUMMARY

This research addresses the oxygen saturation levels in normal-birth babies and those born by cesarean section. Oxygen is essential for life, a few minutes of removal of oxygen can cause serious permanent damage to brain tissue. The research is based on medical records that lie at the medical center and have data that allow comparisons and results that lead to initially test the hypothesis. The information obtained in this research work was carried out is directly in the same hospital, being part involved during labor, and thus data were recorded during the period of one month, therefore, it is mentioned that is afield research. It is important to note that infants have similar rates of oxygen saturation, APGAR data, and that the sex difference does not affect the valuation, rather touches like weight, gestational age are responsible for differences. The theoretical framework is developed based on the matrix of variables according to nature, therefore, is a qualitative research whose results provide data to meet the newborn, direct informants and mothers are the patients treated at the General Teaching Hospital Riobamba.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación trata sobre los índices de saturación de oxígeno en los recién nacidos por parto normal y en aquellos nacidos en parto por cesárea.

El conocer los índices de saturación que presentan los neonatos, facilita el tratamiento que debe aplicarse de manera inmediata en los recién nacidos, sea cual fuere su proceso de parto.

El contenido del trabajo en su Primer Capítulo hace referencia al problema que se presenta en los recién nacidos que son asistidos en el Hospital General Docente de la ciudad de Riobamba, conjuntamente con sus objetivos a los que se quiere llegar y la justificación del por qué se realiza la investigación.

El Capítulo II fundamenta o sustenta el trabajo del índice de saturación en los recién nacidos con teoría de tipo científica que hace referencia el tema, es así que se habla de la respiración, los problemas que llevan a presentar alteraciones en el índice de saturación de oxígeno, la terminología utilizada en todo el texto, así como también la hipótesis a la que se ha llegado, la descripción de las variables y su respectiva operacionalización.

El Tercer Capítulo, hace referencia al marco metodológico aplicado y el método utilizado para la obtención de la información. Además, la población y muestra del estudio. Finalmente, las conclusiones y recomendaciones a las que se han llegado.

Descriptores: Parto normal y parto por cesárea, y el Índice de saturación de oxígeno de recién nacidos.

CAPÍTULO I

PROBLEMATIZACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las unidades de cuidados intensivos neonatal del Hospital Provincial General Docente “Riobamba” se presentan constantemente recién nacidos que requieren la necesidad de una vigilancia exhaustiva y estricta de pacientes con patología de riesgo vital en lo referente a la respiración.

Mediante la observación y el registro continuo de los parámetros fisiológicos se valora el estado actual del neonato, su evolución y la repercusión de la terapéutica en su hemodinámica; todos los pacientes ingresados en este centro de salud precisan una monitorización básica que será más o menos invasiva dependiendo del grado de gravedad e inestabilidad. En pediatría se debe potenciar la monitorización no invasiva siempre que la patología y las intervenciones terapéuticas nos lo permitan.

Es frecuente ver durante el control clínico y monitorización del niño en estado, que se requiere de los principales parámetros vitales para detectar precozmente alteraciones hemodinámicas y actuar en consecuencia, de manera especial en los nacidos por cesárea.

En la actualidad tenemos la facilidad de obtener valores de saturación de oxígeno, mediante métodos no invasivos sean estos oxímetros de pulso y los modernos monitores para vigilancia de constantes vitales, en los cuales nos apoyamos para determinar los índices planteados, y gracias a protocolos establecidos y aplicando maniobras pertinentes podemos brindar soporte vital neonatal por eso creemos pertinente aplicar estos medios para mejorar la atención.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Incide en el índice de saturación de oxígeno en los recién nacidos el tipo de parto, ya sea parto normal o parto por cesárea en el Área de Neonatología del Hospital General Docente “Riobamba” de la ciudad de Riobamba?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Determinar el índice de saturación de oxígeno en los recién nacidos por parto normal y los recién nacidos por cesárea en el período de agosto-septiembre del 2011, en el primer minuto de vida en el Área de Neonatología del Hospital General Docente “Riobamba.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Establecer el efecto que produce el tipo de parto en la saturación de oxígeno.
2. Comparar la saturación de oxígeno entre ambos tipos de parto, en el primer minuto de vida.
3. Comparar la saturación de oxígeno entre géneros, en el primer minuto de vida.

1.4. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad se atiende recién nacidos con problemas respiratorios en las salas de cuidados intensivos, de manera particular en los nacidos bajo cesárea, en tal razón, es necesario conocer los índices aceptables y parámetros normales o aceptables del índice de saturación, además, cómo diagnosticar los casos o cuadros clínicos. En el Hospital General Docente “Riobamba”, se presentan partos en el Área de Neonatología, de los cuales no datan valores concretos de los índices de saturación de oxígeno, y al no existir una investigación de esta

naturaleza nos planteamos determinar los mismos y sean usados como predictores de cuadros de depresión respiratoria.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Posicionamiento Personal

El índice de saturación de oxígeno en los neonatos es condicionado en el momento de su nacimiento, puesto que recién empieza a funcionar el sistema respiratorio, por lo tanto, suele tener dificultades para satisfacer sus necesidades de O₂.

Al no existir una investigación de esta naturaleza en el área de neonatos del Hospital General Docente “Riobamba”, se ha considerado necesario efectuar una indagación para conocer el índice de saturación de oxígeno de los neonatos tanto en los recién nacidos en parto por céfalo-vaginal como en los recién nacidos en parto por cesárea.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1. Fundamentación Filosófica

El trabajo investigativo se orienta por la corriente Crítico – Pragmática, es decir, que se basa en la teoría para poder aplicarla en la práctica.

Además, porque utiliza la lógica dialéctica para conocer las interacciones sujeto – objeto – técnica, comprenderlos en todos sus aspectos, con todas sus conexiones y considerar los procesos de desarrollo y cambio; porque la

Medicina es una realidad totalmente compleja y contradictoria en constante movimiento y desarrollo.

2.2.2. Fundamentación Científica

2.2.2.1. Índice de Saturación

La saturación, oximetría de pulso o pulsioximetría, es la medición, no invasiva, del oxígeno transportado por la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos.

Para conocer la cantidad de oxígeno total en sangre, no basta con conocer la PaO₂ ni la SaO₂, es necesario conocer el contenido de hemoglobina en sangre.

Con este nuevo parámetro y con la ecuación del contenido de oxígeno, que no será detallada en este artículo, se puede calcular el mismo, teniendo entonces una mejor información para el diagnóstico. De todas maneras la medición de la SaO₂ es muy útil para evaluar la oxigenación arterial de pacientes en los servicios médico-deportivos. Los valores típicos de SaO₂ se encuentran entre 95% y 97%, con un rango de variación del 2%. Valores por debajo del 90% (en reposo) se asocian con situaciones patológicas e insuficiencia respiratoria.

La pulsioximetría mide la saturación de oxígeno en la sangre, pero no mide la presión de oxígeno (PaO₂), la presión de dióxido de carbono (PaCO₂) o el pH. Por tanto, no sustituye a la gasometría en la valoración completa de los enfermos respiratorios. Sin embargo supera a la gasometría en rapidez y en la monitorización de estos enfermos. Los aparatos disponibles en la actualidad son muy fiables, para valores entre el 80 y el 100%, pero su fiabilidad disminuye por debajo de estas cifras. (8)

2.2.2.2. Parto normal

El parto humano, también llamado nacimiento, es la culminación del embarazo humano, el periodo de salida del bebé del útero materno. Es considerado por muchos el inicio de la vida de la persona. La edad de un individuo se define por este suceso en muchas culturas. Se considera que una mujer inicia el parto con la aparición de contracciones uterinas regulares, que aumentan en intensidad y frecuencia, acompañadas de cambios fisiológicos en el cuello uterino (¹).

2.2.2.3. Parto por cesárea

Una cesárea es un tipo de parto en el cual se practica una incisión quirúrgica en el abdomen (laparotomía) y el útero de la madre para extraer uno o más fetos. Suele practicarse cuando un parto vaginal podría conducir a complicaciones médicas.

No se debe confundir con la episiotomía, que es una incisión en el periné para facilitar el parto. La cesárea se hace por encima de la pelvis (²).

2.2.2.4. La respiración aeróbica

Los demás seres vivos son aerobios facultativos (bacterias, levaduras y hongos) o aerobios estrictos en todos estos la energía se obtiene mediante una transferencia de electrones desde moléculas orgánicas combustibles hasta el oxígeno molecular (aceptor final electrónico). Con este proceso conocido como respiración propiamente dicha se genera mucha mayor cantidad de energía útil que con la fermentación y como resultado final se consume O₂ y se produce

¹ GONZALEZ, Fabre. (2001). Manual de asistencia al embarazo normal. Ed. Zaragoza: Sección de medicina perinatal de la sociedad española de ginecología y obstetricia.

² Alcántara AR, et al. Parto vaginal en cesareada. Diagnóstico. 1986. 18(4): 101-5.

CO₂. Se realiza en mitocondrias, en donde mediante una oxidación controlada se libera la energía potencial contenida en los nutrientes y se la almacena en una molécula con uniones de alta energía (ATP); el ciclo de KREBS, que ocurre en la matriz mitocondrial, constituye la primera etapa. En ella se produce la catabolización de las moléculas ingeridas en la dieta hasta CO₂ y agua.

La segunda consiste en la captación de los H⁺ (o sus electrones equivalentes) por la cadena respiratoria compuesta por un conjunto de transportadores de electrones que mediante reacciones de óxido - reducción, extraen la energía libre de los electrones. Este proceso y la fosforilación oxidativa que aprovecha la energía liberada de los electrones para la formación de ATP a partir de ADP (adenosina difosfato), ocurren en la membrana mitocondrial interna.

2.2.2.5. Respiración directa e indirecta

Si el organismo aeróbico es unicelular, la respiración comprende el proceso molecular propiamente dicho y la difusión del CO₂ hacia el medio ambiente y del O₂ desde el entorno hacia la célula. Este tipo de respiración se denomina directa, debido a que el intercambio gaseoso se realiza directamente entre la célula y el medio que la rodea. También se observa este tipo de respiración en algunos invertebrados inferiores multicelulares (esponja hidras, planarias, tenias).

Por otro lado al ascender en la escala zoológica, nos encontramos con organismos multicelulares cada vez más complejos en cuanto a la cantidad y a la organización celular que hace que sea imposible el intercambio directo de los gases con el medio ambiente. En este caos aparece una estructura armónicamente organizada para cumplir con la función de intercambiador gaseoso entre el medio interno de organismo y el externo ambiental, llamándose ese proceso respiración indirecta.

En el caso de los animales de vida acuática la estructura empleada son las branquias, mientras que en los animales de vida terrestre son los pulmones.

2.2.2.6. Las etapas de la respiración

En la respiración de los animales de vida terrestre se puede distinguir un mecanismo externo y otro interno.

El externo es un proceso cíclico que se denomina ventilación (movilización del aire entre la atmósfera y el pulmón), y que abarca un movimiento inspiratorio y otro espiratorio.

El interno comprende la hematosis (difusión de gases entre la sangre y el alveolo), transporte de los gases por la sangre y el intercambio gaseoso entre la sangre y las células que integran los tejidos ⁽³⁾.

2.2.2.7. El aire atmosférico

La atmósfera terrestre, excluyendo el vapor de agua, se encuentra compuesta por una mezcla gaseosa integrada principalmente por O₂:21% (20.9) y N₂:78% (78.1). El 1% restante se completa con argón, CO₂, neón, helio, hidrógeno y xenón.

De estos últimos el principal es el argón (0.93%). Estos valores porcentuales varían algo de la realidad dada la presencia habitual del 0.2 al 0.5 % de vapor de agua.

Esta mezcla de gases se encuentra sometida a la presión que ejerce la columna de aire (presión barométrica: P_b) que equivale, al nivel del mar, a 760 mmHg (1 atmósfera ó 101.33 kPa).

³ DUGAS, Witter. (1986). TRATADO DE ENFERMERÍA PRÁCTICA

De esta manera la presión parcial de O₂ (PO₂) a nivel del mar es de : $0.209 \times 760 = 158.9$ mmHg, y la de N₂: $0.781 \times 760 = 593.6$ mmHg.

En la altura, teniendo en cuenta que la composición porcentual sigue siendo la misma (O₂: 21% y N₂:78%), las presiones parciales de los gases disminuyen en forma proporcional a la menor P_b existente, de esta manera para un mismo volumen de gas, la cantidad de moléculas contenidas será menor por estar sometidas a menor presión, por lo tanto el aire es menos denso. en estas circunstancias se aplican la Ley de Boyle y Mariotte y la Ley de Avogadro.

El aire alveolar

La atmósfera alveolar difiere de a ambiental principalmente por el aumento en la concentración de CO₂ (a partir de la sangre capilar pulmonar) y la presencia de una cantidad constante de vapor de agua (cuya incorporación se realiza principalmente en las fosas nasales y en menor grado en la boca y faringe) independientemente del contenido de vapor de agua del aire ambiental, estos dos gases agregados (un gas verdadero y un líquido vaporizado) a la mezcla gaseosa atmosférica determinan que se produzca una modificación en las concentraciones relativas de los otros gases, con alteración de sus presiones parciales, según lo expuesto por la Ley de Dalton (⁴).

Líquido pulmonar

El líquido pulmonar fetal debe ser removido y reemplazado por gas. A este proceso se suma el hecho de que, durante el nacimiento vaginal, la compresión intermitente del tórax facilita la remoción del líquido pulmonar. En caso de nacimiento por cesárea, sobre todo sin trabajo de parto previo, existe una mayor cantidad de líquido retenida en el pulmón debido a menor secreción de corticoides y catecolaminas con ausencia del mecanismo de compresión. (10)

⁴ SAUGSTAD, ROOTWELT T, AALEN. (1998). Reanimación de neonatos asfixiados con aire ambiental u oxígeno. Pediatría p. 102.

Patrón respiratorio neonatal

El patrón respiratorio neonatal se caracteriza por episodios de respiración regular, pausas de corta duración y aumento de la frecuencia posterior que se denomina respiración periódica. La hemoglobina fetal tiene mayor afinidad por el oxígeno estando más saturada a menores PaO₂ que la hemoglobina adulta. La PaO₂ aumenta rápidamente a niveles entre 60 y 90 mmHg luego del establecimiento de un patrón respiratorio adecuado (⁵).

Score de Apgar

El Score de Apgar es una escala de puntuación utilizado por los neonatólogos para comprobar el estado de salud del recién nacido.

Consiste en un examen físico breve, que evalúa algunos parámetros que muestran la vitalidad del Recién Nacido y la necesidad o no de algunas maniobras de reanimación en los primeros minutos de vida. Es utilizado internacionalmente, y nos indica el estado de salud del RN al primer minuto y a los 5 minutos de vida.

Los parámetros que evalúa son fácilmente identificables y son:

1. Frecuencia Cardíaca
2. Esfuerzo Respiratorio
3. Tono Muscular
4. Respuesta a estímulos
5. Color de la piel

⁵ PRITCHARD, J. (1986). Obstetricia. 3ª ed. Barcelona (España), Salvat Editores S.A.

Se evalúan en base a una tabla de puntuación, en el cual se asigna un valor a cada parámetro que va de 0 a 2, como se muestra a continuación:

Score de Apgar

Puntaje	0	1	2
Frec. Cardíaca	Ausente	< 100/min	>100/min
Respiración	Ausente	Lenta	Normal, llanto
Tono Muscular	Flaccidez	Hipotónico	Movimientos Activos
Resp. a Estímulos	Ninguna	Escasa	Positiva
Color de la piel	Pálida Azulada	Azul Rosada	Rosada

La puntuación va de 0 a 10. A mayor puntuación mejor estado de salud del bebé.

- Mayor o igual a 8 puntos, bebé en buenas condiciones.
- De 5 a 7 puntos, pueden ser necesarias algunas maniobras para ayudarlo a respirar.
- Menor o igual a 4, nos traduce asfixia severa, el recién nacido necesita maniobras de reanimación o resucitación. (7)

2.2.2.8. Problemas respiratorios en los recién nacidos

- Consideraciones fisiológicas

El desarrollo del pulmón humano pasa por varios estadios: embrionario (0-6 semanas de gestación) pseudoglandular (7-16 semanas), canalicular (16-26 semanas), sacular (26-36 semanas) y alveolar (36 semanas a 2 años).

El desarrollo prenatal del sistema respiratorio no está completo hasta que no se ha formado una superficie de intercambio suficiente para sustentar al recién nacido en el momento de su nacimiento.

En la fase canalicular (16 a 26 semanas) comienzan a formarse los bronquiolos respiratorios, la barrera alvéolo-capilar y se inicia la diferenciación de las

células del epitelio distal en neumocitos tipo I y II; estos últimos son los encargados de la síntesis de surfactante. (11)

- *Surfactante*

El sistema surfactante es un material que recubre la superficie alveolar y distal de la vía aérea cuya principal acción es disminuir la fuerza de tensión superficial de la interfase aire-líquido, facilitando el mantenimiento de la capacidad residual pulmonar, la coexistencia de alvéolos de diferente tamaño, disminuyendo además el trabajo necesario para reinsuflar los alvéolos en la siguiente inspiración. Cuando no existe surfactante los alvéolos tienden a cerrarse en la espiración con una fuerza inversamente proporcional al radio de los mismos (ley de Laplace). (14)

Los componentes del surfactante pulmonar son sintetizados por los neumocitos tipo II, desde las 24- 26 semanas en escasas cantidades. El surfactante se produce en cantidades suficientes luego de las 34 semanas y aumenta progresivamente al término de la gestación.

Fosfatidilcolina o lecitina constituye el 70% de los fosfolípidos y el fosfatidilglicerol el 8%; estos son los principales fosfolípidos. (15)

Las proteínas son el 10% del contenido del surfactante. La proteína hidrófila SP-B tiene funciones intracelulares de procesamiento, almacenamiento y secreción de surfactante. La proteína SP-C tiene propiedad de disminuir la tensión superficial como SP-B. SP-A es una molécula innata de defensa en los alveolos y vías respiratorias. SP-D es una proteína innata de defensa del huésped que se une a virus, bacterias y hongos (6).

7 www.intramed.net/UserFiles/Score_de_Apgar.pdf - Argentina

6 BECHER P. (1972). "Emulsiones: Teoría y Práctica", Editorial Blume, Madrid.

- *Líquido pulmonar*

Antes del nacimiento el líquido pulmonar llena la vía aérea hasta que el recién nacido hace su primera respiración, con la cual genera un gradiente transpulmonar que favorece el movimiento de líquido hacia el intersticio. Desde el intersticio es transportado gradualmente en su mayor parte por la circulación pulmonar y en menor porcentaje por los linfáticos.

El inicio de la primera respiración es debido a la caída en la PaO₂, Ph y aumento de PaCO₂ como resultado de la interrupción de la circulación placentaria, redistribución del gasto cardíaco, disminución de la temperatura corporal y varios estímulos táctiles y sensoriales.

- *Signos clínicos de dificultad respiratoria en el recién nacido*

Existe una serie de signos clínicos que no son específicos de los procesos respiratorios, ya que pueden presentarse en otros procesos (cardiopatías, infecciones, hipotermia, alteraciones metabólicas) que son manifestación de una situación fisiopatológica y de los intentos de compensación para mantener un adecuado intercambio gaseoso y adecuada oxigenación tisular.

Alteración de la frecuencia respiratoria: la frecuencia respiratoria normal en el recién nacido es entre 40 y 60 rpm; se define polipnea como una frecuencia respiratoria mayor de 60 rpm; los episodios de bradipnea y apnea son elementos que hablan de gravedad.

Retracciones (tirajes): subcostal, intercostal, subxifoidea, de aparición precoz ante alteraciones leves de la mecánica pulmonar son debidas a la alta compliance de la pared torácica neonatal.

Disociación tóraco-abdominal: el diafragma es un músculo que contribuye activamente en la respiración, creando una presión negativa intratorácica en la inspiración, mayor en las situaciones con trabajo respiratorio más aumentado.

Aleteo nasal: el ensanchamiento de las alas de la nariz permite una disminución de la resistencia nasal; debido a que el recién nacido respira principalmente por la nariz, el aleteo nasal disminuye el trabajo respiratorio.

Quejido: se produce por cierre parcial de la glotis al final de la espiración con objeto de conservar el volumen pulmonar, mejorar la relación V/Q y aumentar la presión transpulmonar, facilitando la reabsorción de líquido pulmonar. El quejido puede ser intermitente o continuo, dependiendo de la severidad de la enfermedad pulmonar.

Cianosis: la cianosis central, mejor observada por examen de la mucosa oral y la lengua, es un indicador importante de compromiso del intercambio gaseoso. La detección clínica de cianosis depende de la cantidad total de hemoglobina desaturada; por lo tanto pacientes con anemia pueden tener bajas PaO₂ sin cianosis clínicamente detectable, y pacientes con policitemia pueden estar cianóticos a pesar de una PaO₂ normal. La cianosis periférica puede ser normal en neonatos en las primeras horas, pero también ocurre en situaciones de disminución del gasto cardíaco.

Para la valoración del grado de dificultad respiratoria de cualquier etiología en el recién nacido suele emplearse el test de Silverman.

Test de Silverman:			
	0	1	2
Aleteo nasal	No	Discreto	Intenso
Tiraje		Intercostal	Intercostal, supraesternal
Retracción		Moderada	Intensa
Quejido		Audible c/estetoscopio	Audible s/estetoscopio

Disociación abdominal	tóraco-		Balanceo	Intensa
Suma de puntajes parciales: 0-3 dificultad respiratoria leve; 3-6 moderada; 7-10 severa				

(9)

Dificultad neonatal

- *Trastornos pulmonares*

Enfermedad de membrana hialina

Taquipnea transitoria neonatal

Síndrome de aspiración de meconio/ otros síndromes espirativos

Neumonía

Síndromes de escapes aéreos (neumotórax, etc)

Hipoplasia pulmonar

- *Trastornos extrapulmonares*

Hipotermia

Acidosis metabólica

Anemia/policitemia

Hipoglicemia

Hipertensión pulmonar

Cardiopatía congénita

- *Problemas anatómicos que comprometen el sistema respiratorio*

Obstrucción de vías aéreas superiores

Malformaciones de las vías aéreas superiores

Lesiones que ocupan espacio

Anomalías de la caja costal

Lesión del nervio frénico

Enfermedad neuromuscular

A continuación se detalle brevemente las patologías más frecuentes tanto pulmonares como extrapulmonares que pueden afectar al recién nacido pretérmino y término. (12)

1) Enfermedad de membrana hialina

También conocido en la literatura como síndrome de distress respiratorio (RDS), continúa siendo un problema clínico dominante en el recién nacido pretérmino sobre todo menor de 32 semanas, siendo una de las causas más comunes de morbilidad. Su causa es la deficiencia de surfactante alveolar. Los factores de riesgo más importantes son la prematurez y el muy bajo peso al nacer, siendo su incidencia mayor a menor edad gestacional; otros factores de riesgo son la diabetes materna y la asfixia perinatal.

La presentación clásica incluye grados variables de dificultad respiratoria con aumento de los requerimientos de oxígeno, asociado a hallazgos radiológicos diagnósticos y aparición de los síntomas precozmente luego del nacimiento. Manifestaciones clínicas adicionales incluyen palidez (por anemia o vasoconstricción periférica) e inestabilidad cardiovascular (tiempo de recoloración prolongado, hipotensión). El patrón radiológico clásico (Fig.1) consiste en volumen pulmonar disminuido con patrón reticulogranular difuso (apariencia de vidrio esmerilado), con broncograma aéreo, de diferentes grados. Esto es causado primariamente por las atelectasias alveolares con edema alveolar asociado.

La silueta cardíaca es normal o ligeramente aumentada, aunque puede existir cardiomegalia en hijos de madre diabética o con asfixia importante. Esta apariencia radiológica puede no ser distinguible de la neumonía neonatal, con frecuencia causada por estreptococo grupo B. En la gasometría arterial

podemos ver hipoxemia e hipercapnia, con acidosis respiratoria o mixta, según la gravedad del cuadro.

Estos pacientes deben ser ingresados en un centro de tercer nivel (UCI neonatal), mantener ambiente térmico neutro, adecuada oxigenación y perfusión, administración de surfactante exógeno y antibióticos según sea necesario, con monitorización continua de la saturación de oxígeno y de la evolución clínica. El pronóstico depende de la severidad de la enfermedad y patologías asociadas, pudiendo evolucionar a enfermedad pulmonar crónica con o sin dependencia de oxígeno. (16)



Fig.1: Aspecto retículo granular en enfermedad de membrana hialina

2) Síndrome de aspiración meconial

Se define como un cuadro de dificultad respiratoria en un recién nacido con líquido amniótico teñido de meconio y cuyos síntomas no pueden ser explicados por otra causa. La emisión de meconio intraútero puede ser un fenómeno relacionado con la madurez fetal o un signo de sufrimiento fetal, siendo infrecuente su emisión antes de las 34 semanas de gestación. El síndrome de aspiración de líquido amniótico meconial (SALAM) se produce en 4-5% de los recién nacidos con líquido amniótico con meconio (LAM); por lo general la aspiración se produce intraútero, siendo menos frecuente durante las primeras respiraciones postnatales. (11)

La probabilidad de SALAM es mayor cuando el LAM es espeso y el recién nacido nace deprimido (asfixia perinatal); o sea que la presencia de patrones de frecuencia cardíaca fetal alterados asociados a LAM hace que sea más probable su aspiración (hipoxia intrauterina induce gasping en el feto con posibilidad de aspiración).

Los problemas pulmonares se producen por obstrucción de vía aérea, la cual puede ser total (atelectasias) o parcial (hiperinsuflación por mecanismo valvular), por neumonitis química con reacción inflamatoria secundaria y por inhibición del surfactante por el meconio; son frecuentes los escapes aéreos (25% de los casos) y la hipertensión pulmonar persistente (HTPP), consecuencia de la vasoconstricción pulmonar hipóxica y acidosis, todo lo cual agrava más el cuadro.

El recién nacido con SALAM es más frecuente que sea postmaduro, con evidencia de pérdida de peso, y es característica la tinción de la piel, faneras y cordón umbilical por meconio. Suele existir depresión cardiorrespiratoria al nacer, secundaria al insulto hipóxico intraútero. La aparición de distress respiratorio es precoz con cianosis, quejido, aleteo, retracciones y marcada taquipnea.

Es característica la hiperinsuflación torácica y se auscultan roncus pulmonares. La radiografía de tórax (Fig. 2) muestra hiperinsuflación pulmonar con aplanamiento diafragmático, infiltrados focales asimétricos y poco definidos y atelectasias subsegmentarias, pudiendo objetivarse cardiomegalia como manifestación de la asfixia perinatal.

La gasometría arterial revela de forma característica hipoxemia (evidencia de shunt derecha –izquierda); la hiperventilación puede resultar en alcalosis respiratoria, a pesar de que los niños con enfermedad severa en general combinan acidosis metabólica y respiratoria secundaria a hipoxia y falla respiratoria. Siempre se debe estar alerta ante la posibilidad de desarrollo de

HTPP, la cual acompaña con frecuencia al SALAM y puede contribuir sustancialmente a la mortalidad.

En cuanto al tratamiento se inicia antes del nacimiento, identificando factores de riesgo de SALAM. La combinación de LAM y patrones de frecuencia cardíaca fetal alterados están con frecuencia asociados a asfixia fetal y neonatal significativas con importante morbilidad, lo cual implica la pronta institución de medidas terapéuticas adecuadas. En cuanto a la aspiración orofaríngea antes del desprendimiento de los hombros, una importante investigación internacional, aleatoria y controlada, indica que la aspiración nasofaríngea y orofaríngea intraparto no reduce la incidencia de SALAM. (32)

Inmediatamente luego del nacimiento debemos considerar la visualización directa de la laringe y la intubación endotraqueal para remover el meconio aspirado pero esta conducta va a depender de si el niño nace vigoroso o deprimido: si el niño es vigoroso (definido por una frecuencia cardíaca mayor de 100 lpm, respiraciones espontáneas y tono razonable, dentro de los primeros segundos de vida) no es necesaria la intubación endotraqueal, solo se despeja de secreciones boca y nariz.

Si el niño nace deprimido, si necesita ventilación a presión positiva o si inicialmente tienen apariencia de vigoroso, pero inmediatamente presenta escaso esfuerzo respiratorio o apnea dentro de los primeros minutos de vida, debe realizarse intubación endotraqueal y aspiración de vía aérea.

El manejo posterior es de soporte de las funciones vitales manteniendo altas concentraciones de oxígeno inspirado, lo cual, según la severidad del cuadro, puede requerir asistencia ventilatoria mecánica. Se debe mantener como objetivo gasométrico una PaO₂ mayor de 90 mm Hg en vistas a minimizar la vasoconstricción pulmonar hipóxica, así como una buena presión arterial.

La infección bacteriana puede coexistir, por lo que el inicio de antibióticos de 1era línea es necesario. Los niños que requieren AVM tienen alta mortalidad

por HTPP incontrolable con necesidad de altas dosis de óxido nítrico y en última instancia oxigenación por membrana extracorpórea: ECMO (esto último no disponible en nuestro país) y escapes aéreos.



Fig.2 Aspecto radiológico del SALAM

3) Neumonía connatal

Las variedades de neumonía (por diferentes patógenos y vía de contagio) que afectan al neonato son cuatro: neumonía congénita (vía transplacentaria agentes TORCH), neumonía intrauterina (asociada con corioamnionitis), neumonía adquirida durante el nacimiento (organismos que colonizan tracto genital), y neumonía adquirida después del nacimiento (inicio de síntomas en primer mes de vida, adquirida nosocomial o en el hogar).

La inmadurez inmunológica del recién nacido condiciona una evolución rápidamente progresiva y más grave. Debido a que la neumonía bacteriana conlleva una importante mortalidad en el recién nacido, un alto índice de sospecha debe tenerse en todos los recién nacidos, términos y más aún pretérminos, ante la aparición de síntomas respiratorios.

En la historia obstétrica es importante destacar la existencia de ruptura de membranas ovulares (de pretérmino, prolongada mayor a 18 horas o de menor duración pero con síntomas y signos de corioamnionitis materna: fiebre, taquicardia materna y fetal, dolor uterino, líquido amniótico fétido), infección urinaria materna en curso y parto prematuro sin causa clara.

El estreptococo grupo B es el patógeno que con más frecuencia produce neumonía neonatal. Este organismo es característicamente adquirido del tracto genital materno durante el trabajo de parto o nacimiento, y la sepsis por dicho germen se desarrolla en 1% de los niños colonizados por esta vía, siendo más frecuente en pretérmino con tasa de mortalidad más altas en este grupo. De ahí la importancia de la detección sistemática de estado de portadora de EGB en la mujer embarazada a las 35 semanas, en vistas a la necesidad de profilaxis intraparto con penicilina cristalina; esta intervención ha disminuido drásticamente las tasas de sepsis precoz por EGB, pero puede alterar el espectro de bacterias que colonizan el tracto vaginal, lo cual puede cambiar el espectro de bacterias que causan neumonía en el recién nacido.

Otras bacterias que deben ser consideradas cuando la neumonía es adquirida intraútero o en el periodo perinatal inmediato al nacimiento incluyen *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Streptococcus grupo D*, *Listeria monocytogenes* y neumococo. Cuando la neumonía se desarrolla varios días o aún semanas después del nacimiento, además de estos organismos deben ser consideradas las infecciones por estafilococos, *Pseudomonas* y hongos. A pesar de que la infección por *Chlamydia trachomatis* parece ser adquirida durante el parto, la neumonía causada por este organismo, típicamente tiene una aparición gradual de síntomas respiratorios pasadas las 3 semanas de vida.

La naturaleza no específica de los signos clínicos es característica de la sepsis neonatal, lo cual implica un alto índice de sospecha si se quiere realizar un diagnóstico precoz. En algunos casos de neumonía severa, los síntomas respiratorios dominan el cuadro, pero en otros casos los síntomas son leves

(solo polipnea) y asocia otros síntomas y signos de alerta como son inestabilidad térmica, apneas, distensión abdominal e ictericia. Los hallazgos radiológicos (Fig.3) van desde infiltrados pulmonares unilaterales o bilaterales, áreas de consolidación, o una apariencia reticulogranular con broncograma aéreo que, en los pretérmino puede ser indistinguible del observado en la enfermedad de membrana hialina.

En general las pruebas de laboratorio tienen bajo valor predictivo positivo pero alto valor predictivo negativo; en niños con probable sepsis/neumonía los estudios de laboratorio obtenidos al momento del nacimiento (recuento de glóbulos blancos, índice de neutrófilos reactantes de fase aguda) suelen ser normales. Los estudios hechos a las 8-12 horas luego del nacimiento tienen mayor posibilidad de ser anormales. Recordar que los niños con sepsis/neumonía pueden ser asintomáticos al nacer (intervalo libre de síntomas). La única forma de realizar el diagnóstico etiológico es recuperar el microorganismo de un sitio normalmente estéril (sangre, orina, LCR, derrame pleural). (13)



Fig. 3 Rx neumonía connatal bilateral

4) Taquipnea transitoria neonatal

La taquipnea transitoria, un diagnóstico frecuente, a menudo conlleva problemas diagnósticos y terapéuticos. Su diagnóstico es de exclusión y la evolución rápida a la mejoría con recuperación completa es característica. Típicamente aparece como un distress respiratorio en recién nacidos de término o casi a término (35-36 semanas), siendo más frecuente en los nacidos por cesárea sin trabajo de parto previo, con alto contenido de líquido pulmonar al nacimiento (retardo en la absorción del líquido pulmonar). Las manifestaciones clínicas incluyen elementos de síndrome de dificultad respiratoria leves a moderados en las primeras pocas horas luego del nacimiento.

La radiografía de tórax es la clave para el diagnóstico (fig.4). Los hallazgos característicos son aumento del volumen pulmonar con hilios prominentes e infiltrados difusos (por aumento de los linfáticos periarteriales que participan en el clearance de líquido alveolar), aunque en algunos casos puede ser difícil de distinguir de la neumonía congénita o la aspiración de meconio en sus etapas iniciales solo por la apariencia radiológica, sobre todo si existen factores de riesgo.

La gasometría arterial revela varios grados de hipoxemia, a pesar de que la falla respiratoria es infrecuente. En general no se requieren fracciones inspiradas de oxígeno mayores a 40% para mantener una PaO₂ normal. (36)



Fig.4 Rx taquipnea transitoria neonatal

5) Hipertensión pulmonar persistente

Es una condición clínica en la cual la resistencia vascular pulmonar (RVP) se encuentra elevada, por lo general, como resultado de una falla en la disminución normal de la RVP postnatal. Esto lleva a un grado variable de cortocircuito derecha-izquierda a través de canales fetales persistentes (foramen oval, ductus arterioso) dando como resultado hipoxemia grave.

La RVP puede estar elevada como respuesta a un estado patológico subyacente (neumonía, SALAM) o como resultado de una anomalía estructural del lecho vascular pulmonar. La hipoxia, la hipercapnia y la acidosis causan vasoconstricción y elevan la presión vascular; su presencia puede generar mal adaptación de la circulación fetal a la neonatal.

La hipoplasia del lecho vascular aparece en situaciones de hipoplasia pulmonar (ej: Potter, hernia diafragmática). La proliferación excesiva de la musculatura lisa vascular pulmonar ocurre en la forma idiopática o en la asociada con asfixia crónica intrauterina. La congestión del lecho vascular pulmonar por aumento retrógrado de la presión arterial pulmonar causa HTPP y puede verse asociado a algunas cardiopatías congénitas o a fallo ventricular izquierdo.

Debe sospecharse esta entidad ante hipoxemia severa y labilidad en la oxigenación que responde poco a altas concentraciones de oxígeno, asociado a acidosis severa. La utilización de pulsioximetría de modo simultáneo en los territorios pre y post-ductal puede ayudar a establecer un diagnóstico de sospecha si el cortocircuito derecha a izquierda se produce a través del ductus (gradiente SatO₂ mayor 5% o gradiente arterial radial derecha-umbilical mayor de 20 mmHg), aunque no se debe descartar HTPP al observar valores bajos en ambos sitios, ya que el cortocircuito puede producirse a nivel del foramen oval.

El test de la hiperoxia consiste en exponer al niño a FiO₂ de 1 durante 10 a 15 minutos observando la respuesta: si hay enfermedad parenquimatosa pulmonar

sin HTPP la PaO₂ debería aumentar; en caso de cardiopatía congénita no se produce cambios en la PaO₂ y en caso de HTPP la PaO₂ tampoco aumenta, lo cual hace imprescindible el ecocardiograma doppler en vistas al diagnóstico de cardiopatía estructural subyacente y estimar la presión arterial pulmonar. La radiología pondrá de manifiesto, en el caso de HTPP secundaria a enfermedad pulmonar, la patología subyacente y permite evaluar la severidad de la misma. En la HTPP primaria las alteraciones radiológicas en general son mínimas, pudiendo mostrar una vascularización pulmonar disminuida o la presencia de cardiomegalia.

El tratamiento está dirigido a disminuir las resistencias vasculares pulmonares, el mantenimiento de una presión arterial sistémica adecuada, la disminución del shunt derecha-izquierda, la mejora de la oxigenación arterial y de la liberación de oxígeno a los tejidos. Se debe evitar al mínimo la manipulación, la acidosis y la hipotermia, corregir posibles alteraciones hidroelectrolíticas y metabólicas (calcio, glucosa), todo lo cual aumenta la vasoconstricción pulmonar.

La utilización de óxido nítrico inhalado es una herramienta terapéutica en casos graves y refractarios al tratamiento convencional, siendo utilizada la ECMO en casos refractarios a todo tratamiento. El pronóstico es reservado y depende de la severidad de la HTPP en sí, de la patología de base y de las complicaciones asociadas, siendo una patología de alta mortalidad en sus formas más severas.

(17)

6) Escapes aéreos

Los escapes aéreos pulmonares comprenden un espectro de enfermedades que incluye neumotórax, neumomediastino, neumopericardio y enfisema intersticial pulmonar. Un alto índice de sospecha es esencial para un diagnóstico y tratamiento precoz. El neumotórax es más frecuente en el período neonatal que en otras etapas de la vida. Varias intervenciones y patologías

aumentan el riesgo de escapes aéreos, como ser la resucitación vigorosa al nacer con altas presiones, enfermedad de membrana hialina, síndrome de aspiración meconial e hipoplasia pulmonar. El tratamiento con asistencia ventilatoria mecánica resulta en un aumento de la incidencia de neumotórax y otros escapes aéreos, lo cual es variable según la técnica de ventilación utilizada.

La presencia de gas fuera del espacio pulmonar debe sospecharse en todo niño con enfermedad respiratoria cuya condición se deteriora bruscamente. Los signos clínicos en caso de neumotórax importante incluyen dificultad respiratoria, cianosis, disminución de los sonidos respiratorios del lado afectado, asimetría torácica, episodios de apnea, bradicardia, desplazamiento del choque de punta e hipotensión arterial. A nivel gasométrico se observa hipoxemia con acidosis respiratoria o mixta. La transluminación puede poner en evidencia un aumento en la transmisión de luz del lado afectado. La radiografía de tórax (Fig.5) sigue siendo la referencia para el diagnóstico, aunque en casos graves se tomaran las medidas terapéuticas iniciales antes de contar con la radiografía. Para tratar un neumotórax sintomático puede utilizarse la aspiración con aguja como primera medida conectada a jeringa para evacuar el aire inicialmente; en pacientes ventilados o si recidiva es necesario la colocación de un tubo de drenaje de tórax. (35)



Fig.5: Neumotórax a tensión a derecha

7) Hernia diafragmática congénita

La hernia diafragmática unilateral, asociada con desplazamiento de vísceras abdominales dentro de la cavidad torácica, ocurre con una frecuencia estimada de 1/2200 nacimientos. Aproximadamente el 80-85% de los defectos comprometen el hemidiafragma izquierdo. El pulmón del lado afectado muestra disminución del número de alvéolos y de la vía aérea y la arteria pulmonar correspondiente es pequeña; el pulmón contralateral también es anormal, con disminución del número de alvéolos y un aumento de la muscularización de las arterias periféricas. Estos cambios morfológicos dan como resultado una restricción del flujo sanguíneo pulmonar e HTPP, lo cual es con frecuencia el problema clínico dominante en el período postnatal inmediato. Esta HTPP tiene 2 componentes: uno fijo y otro variable.

El componente fijo está relacionado con el grado de hipoplasia pulmonar subyacente y el componente variable puede ser debido a hipertensión pulmonar potencialmente reversible. La hernia diafragmática puede estar asociada con otras anomalías congénitas letales como cardiopatías congénitas complejas (incidencia aproximada de 16 a 22 %), lo cual aumenta la mortalidad.

La insuficiencia respiratoria luego del nacimiento puede ser leve o severa, con fracaso en la respuesta a las maniobras de reanimación, lo cual depende del grado de compresión del pulmón por las vísceras herniadas y de la hipoplasia pulmonar subyacente. El diagnóstico puede ser sospechado rápidamente al nacer en los casos más severos, en los cuales se manifiesta por cianosis severa, bradicardia y en ocasiones abdomen excavado. El examen físico revela ruidos cardíacos desplazados hacia el lado derecho y disminución de los ruidos respiratorios del lado izquierdo.

La intubación al nacer es importante cuando se sospecha este diagnóstico, en vistas prevenir el llenado del contenido intestinal herniado con aire y mayor

compromiso del pulmón subyacente. El neumotórax puede ocurrir precozmente en los primeros días de vida en respuesta a la ventilación mecánica y requiere evacuación urgente. La radiografía de tórax (Fig.6) muestra el hemitórax comprometido con contenido intestinal y una silueta cardiotímica desviada hacia el lado opuesto de la hernia.

El diagnóstico prenatal precoz (segundo trimestre) permite referir a la paciente a un centro de tercer nivel. Cuanto más precoz sea el diagnóstico peor es el pronóstico (mayor grado de hipoplasia pulmonar), así como la asociación con polihidramnios. (18)



Fig.6: Rx hernia diafragmática congénita

8) Obstrucción de vía aérea

La obstrucción de vía aérea superior es poco frecuente en el recién nacido, sin embargo su forma de presentación es con frecuencia severa con distress respiratorio significativo. Las características clínicas dependen del grado y sitio de la obstrucción, y puede ser de causa intrínseca o por compresión externa. Los recién nacidos son predominantemente respiradores nasales; por este motivo la obstrucción nasal puede manifestarse como una dificultad respiratoria severa, incluyendo cianosis y tirajes. El diagnóstico se confirma con la imposibilidad de avanzar un catéter a través de la nariz hacia la faringe.

La atresia de coanas es una rara malformación (1/5000 nacidos vivos) y en 2/3 de los casos es unilateral, en general del lado derecho. Muchos casos de atresia de coanas ocurren esporádicamente o puede estar asociado a otras anomalías congénitas. Clínicamente se presenta con cianosis la cual mejora cuando el niño llora. El diagnóstico es establecido al no poder pasar la sonda por la nariz. Existe riesgo de insuficiencia respiratoria severa, por lo que estos niños deben ser monitorizados cuidadosamente, siendo su tratamiento definitivo el quirúrgico.

Otras formas de obstrucción de vía aérea pueden producirse por malformación del macizo facial, como se ve en el síndrome de Pierre-Robin (micrognatia, fisura de paladar blando, obstrucción de vía aérea por desplazamiento de la lengua hacia la hipofaringe).

Deben buscarse masas en cuello que pueden producir compresión extrínseca de vía aérea (ej: higroma quístico). (19)

9) Cardiopatías congénitas

Las que debutan en el período neonatal precoz son aquellas ductus dependiente. Con frecuencia es difícil de distinguir entre causas respiratorias, infecciosas y cardiovasculares en base a los signos clínicos, ya que la sintomatología es muy similar.

La forma de presentación depende del tipo y gravedad de la lesión cardíaca. Ante un paciente con síntomas de shock de aparición brusca y acidosis metabólica en las primeras 72 horas, siempre debemos descartar la existencia de una cardiopatía. Entre ellas se encuentran la coartación severa de aorta, el síndrome de corazón izquierdo hipoplásico, estenosis aórtica crítica, hipoplasia o interrupción del arco aórtico, obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo. La ecocardiograma doppler confirma el diagnóstico, el cual puede ser sospechado clínicamente por no aumento de la PaO₂ a pesar del aumento de

la FiO₂ (test de la hiperoxia, ver antes). Este tipo de paciente debe ser rápidamente estabilizado, iniciar goteo de prostaglandinas en vistas a mantener el ductus permeable y ser transferido a un centro especializado en cirugía cardiaca. (7)

Etiología

A la hora de evaluar la dificultad respiratoria en el neonato hay que tener siempre en consideración que pueden ser muchas las posibilidades etiológicas tanto a nivel pulmonar como extra pulmonar. De ahí la importancia de una anamnesis exhaustiva, una exploración física completa, y realizar determinadas exploraciones complementarias.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Acidosis: Estado patológico, caracterizado por exceso de ácidos en los tejidos y en la sangre (pH < 7.35). Situación clínica que indica alteración en la concentración de hidrógenos. Puede ser respiratoria o metabólica. (24)

Alteración: Acción de alterar. Estado de inquieta atención a lo exterior, sin sosiego ni intimidad. (25)

Cesárea: Operación quirúrgica en la que, a través de una abertura en el abdomen, se extrae al niño del útero de la madre: el parto por cesárea acarrea una recuperación dolorosa. (26)

Cianosis: Coloración azul de la piel y mucosas, especialmente la debida a anomalías cardíacas, causa de la oxigenación insuficiente de la sangre.³⁷

Congenito: Que se engendra juntamente con algo. (26)

Corioamnionitis: Infección de las membranas ovulares y el líquido amniótico. Cursa con fiebre elevada, hidrorrea de mal olor o purulenta y leucocitosis. (20)

⁷ MOWER, W, SACHS C, NICKLIN E, BARAFF L. PULSIOXIMETRIA como un quinto signo vital pediátrico. Pediatría; p.p: 681-6.

Corticoide: Término genérico para designar esteroides semejantes a los aislados de los extractos de corteza suprarrenal. (26)

Diafragma: Membrana musculosa que en el cuerpo de los mamíferos separa la cavidad torácica de la abdominal: el diafragma se ensancha en las inspiraciones de aire. (37)

Distensión: Pérdida de la tensión. Estiramiento violento de tejidos u órganos.³⁴

Episiotomía: Incisión quirúrgica en la vulva que se practica en ciertos partos para facilitar la salida del feto y evitar desgarros en el periné. (20)

Etiología: Parte de la medicina que tiene por objeto el estudio de las causas de las enfermedades. (34)

Evaluación: Proceso que tiene como finalidad determinar el grado de eficacia y eficiencia, con que han sido empleados los recursos destinados a alcanzar los objetivos previstos, posibilitando la determinación de las desviaciones y la adopción de medidas correctivas que garanticen el cumplimiento adecuado de las metas presupuestadas. (34)

Fisiología Humana: Ciencia cuyo objeto de estudio son las funciones del ser humano. El término deriva del vocablo latino fisiología (conocimiento de la naturaleza). (37)

Frecuencia: Magnitud que mide el número de repeticiones por unidad de tiempo de cualquier fenómeno o suceso periódico. (34)

Gasometría: técnica diagnóstica médica en la cual se determina la presión parcial de O₂ y de CO₂ en sangre arterial, así como la saturación de hemoglobina por el oxígeno (SaO₂) y el pH (equilibrio ácido-base). (29)

Género: Construcción social y cultural, no biológica, que define un modelo de comportamiento entre las personas. (25)

Hematosis: Proceso que ocurre en la barrera alvéolo capilar. En este proceso el intercambio ocurre por mecanismo pasivo, difusión simple a favor de un gradiente de presión; entre el oxígeno y el dióxido de carbono. Es el proceso de oxigenación de la sangre. (33)

Hemoglobina: Pigmento proteínico colorante de los glóbulos rojos y plasma sanguíneo que permite el transporte de oxígeno en los vertebrados: la hemoglobina transporta veinte veces su volumen de oxígeno. (37)

Hernia: Es la salida de parte de un órgano o su totalidad a través de una zona debilitada de la pared que habitualmente lo contiene.³⁷

Hipoplasia: Desarrollo parcial o incompleto de un órgano, que impide que llegue a su formación completa.³⁷

Hipoxemia: Disminución anormal de la presión parcial de oxígeno en la sangre arterial. (30)

Infeción: Enfermedad producida por la invasión de un germen (bacteria, virus, hongo, etc.), a un organismo superior. Como consecuencia de la misma, suelen producirse alteraciones en la estructura o funcionamiento de los tejidos comprometidos, ocasionando fiebre, decaimiento general, y un sinnúmero de síntomas que dependen del tipo de germen y de la reacción inmunológica ante el mismo. (32)

Meconio: Primeras heces del recién nacido compuesta por materiales ingeridos durante el tiempo en el que el bebé pasa en el útero: células epiteliales, intestinales, moco, líquido amniótico, bilis y agua. (28)

Mitocondria: Orgánulo de las células eucariontes en el que tiene lugar la respiración celular. Organelas autorreplicantes, que se encuentran en el citoplasma de la célula eucariota rodeadas por dos membranas, completan el proceso de consumo de la glucosa generando (por quimiósmosis) la mayor parte del ATP que necesita la célula para sus funciones. (27)

Natalidad: Número proporcional de nacimientos en un lugar y tiempo determinados. (34)

Neonato: Recién nacido, que puede ser producto de parto céfalo-vaginal o parto por cesárea. (21)

Neumotórax: Presencia de aire en la cavidad pleural (ver pleura). Debido a que el pulmón mantiene su forma en virtud a la presión negativa que existe entre la pared torácica y la pleura, la presencia de neumotórax produce el colapso pulmonar, pudiendo llevar a insuficiencia respiratoria aguda. Sus

causas son traumáticas (herida punzante en tórax, aumento brusco en la presión en la vía aérea), post operatorias o en ocasiones espontáneo. (37)

Óxido Nítrico: Gas biológicamente activos producidos en la mayor parte en las células del endotelio vascular. Gas incoloro y poco soluble en agua. Es considerado el vasodilatador más importante, su producción es estimulada por la utilización de l-arginina. (37)

Oxigenoterapia: Empleo terapéutico del oxígeno en la insuficiencia respiratoria para reducir el déficit de oxigenación de la sangre. (23)

Parto: Salida del feto del cuerpo materno dando por finalizado el embarazo.

Polihidramnios: Acumulación patológica de líquido amniótico relacionado a la edad gestacional; ocurre cuando el volumen es mayor a 2000 ml. (20)

Precoz: Que se produce en las primeras etapas de una enfermedad.

Recién nacido prematuro: Neonato cuyo nacimiento tiene lugar antes de las 37 semanas de amenorrea. (21)

Respiración: Proceso por el cual los seres vivos absorben y expulsan el aire tomando parte de las sustancias que lo componen: las personas tenemos respiración pulmonar. (30)

Saturación de oxígeno: La oximetría de pulso o pulsioximetría es la medición, no invasiva, del oxígeno transportado por la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos. (22)

Sepsis: Infección producida por un germen capaz de provocar una respuesta inflamatoria en todo el organismo. Los síntomas asociados a sepsis son fiebre, hipotermia, taquicardia, taquipnea y elevación en los valores de glóbulos blancos. Puede producir la muerte. (31)

Sufrimiento Fetal: Término inespecífico e inadecuado utilizado para designar un riesgo de pérdida o compromiso del bienestar fetal, designa con más certeza un estado fetal en el que no se puede asegurar su bienestar, pero se sospecha su compromiso. (21)

2.4. HIPOTESIS Y VARIABLES

2.4.1. Hipótesis

Los niveles de saturación de oxígeno son mayores en los recién nacidos por parto normal que en los recién nacidos por cesárea en el Área de Neonatología del Hospital Provincial General Docente “Riobamba”.

2.4.2. Variables

Independiente

- Parto normal
- Parto por cesárea.

Dependiente

Índice de saturación de oxígeno de recién nacidos.

2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente: Parto normal y cesárea.

Conceptualización	Dimensión	Categorías	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
Culminación del embarazo humano y el período de salida del feto del útero sin ninguna intervención quirúrgica o con ella.	Parto Normal. Cesárea	Salida normal del feto. Extracción del feto, mediante una intervención quirúrgica por el abdomen	¿En el parto normal, el feto presenta complicaciones respiratorias? ¿Están expuesto a complicaciones respiratorias los recién nacidos por cesárea?	Observación, análisis e historia clínica.

Variable Dependiente: Índice de saturación de oxígeno de recién nacidos.

Conceptualización	Dimensión	Categorías	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
Es la cantidad de oxígeno que ingresa al organismo del recién nacido.	Pulsioximetría. Frecuencia cardiaca.	Cianosis Taquipnea Distress respiratorio Evaluación o control de oxigenoterapia	¿Considera estándar los índices de saturación en todos los recién nacidos? ¿Existe diferencia en los índices de saturación entre los recién nacidos por parto normal y los por cesárea?	Observación, análisis e historia clínica.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÒGICO

3.1. MÉTODO CIENTÍFICO

El tema de investigación se encuentra dentro del paradigma Crítico – Pragmático, porque se va a diagnosticar y analizar el índice de saturación de oxígeno que presentan los recién nacidos por parto normal y los recién nacidos por cesárea en el Área de Neonatología del Hospital General Docente “Riobamba” de la ciudad de Riobamba.

Además es una investigación de tipo cuantitativa, porque se realiza la formalización en términos matemáticos los resultados de los recién nacidos por parto normal y los recién nacidos por cesárea, para llegar a una conclusión y poder comprobar la hipótesis planteada.

Además, fue un estudio de corte transversal, con un universo poblacional de 166 pacientes que nacieron los días sábado y domingo de los meses de agosto y septiembre del 2011, de los cuales se excluyeron 36 por no cumplir los parámetros de inclusión. Se utilizó un sensor de oximetría de pulso colocado en la mano derecha (dedo índice y dedo medio) para obtener un registro de SO₂ durante 1 minuto completo.

Modalidad Básica

La investigación estuvo de acuerdo con las siguientes modalidades:

Investigación de Campo: Ya que se investigó y analizó los índices de saturación de oxígeno en el mismo lugar de los hechos; además, porque se

relacionó directamente con los recién nacidos y madres inmersos en la problemática.

Investigación Documental – Bibliográfica: Por cuanto, se basa en el libro de registro de partos diarios existentes en los archivos del Centro Obstétrico del Hospital General Docente “Riobamba” de la ciudad de Riobamba, y en la bibliografía recopilada acerca del marco teórico de nuestra investigación.

Nivel o Tipo de Investigación

La presente investigación avanzó hasta el nivel asociativo de variables y los tipos que se utilizan en el tema son:

- **Exploratorio**, ya que se indagó, sondeó y preguntó sobre las causas del problema planteado.
- **Descriptivo**, porque se analizan los hechos reales, en el lugar que se presentaron, y se describen las características de los mismos, mediante técnicas de recolección de información.
- **Explicativo**, ya que se realizó una relación entre variables y se descubre la causa del problema.

Se empleó el método inductivo, por cuanto se partió del problema planteado, es decir, el índice de saturación de oxígeno en los recién nacidos por parto normal y los recién nacidos por cesárea; se empleó el método analítico-sintético, porque se desglosó los aspectos principales de las variables, que tienen que ver con los índices de saturación de oxígeno, con la finalidad de proponer alternativas para evitar la mortalidad en recién nacidos.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

El presente estudio se realizó en el Centro Obstétrico del Hospital General Docente de Riobamba, en el período comprendido entre el 1 de agosto al 30 de septiembre del 2011, se registraron 166 pacientes siendo este nuestro universo poblacional.

3.2.2. Muestra

No constamos con una muestra, debido a que se recolectaron datos en los días sábados y domingos de los meses de agosto y septiembre del 2011, siendo 166 recién nacidos, de los cuales se excluyeron 36 pacientes por no presentar las condiciones de inclusión para el estudio, nosotros trabajamos con toda la población final que son 130 recién nacidos.

Los criterios de exclusión fueron niños de alto y mediano riesgo como son: bajo peso al nacer, recién nacidos prematuros, peso elevado al nacer, partos múltiples, recién nacidos con signos de asfixia, óbitos, y recién nacidos cuyas madres no recordaban su fecha de última menstruación.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Como técnica se utilizó una entrevista a las madres para conocer si tenían factores de riesgo por lo que no se pueda incluir a sus hijos en el estudio, además la observación directa de la saturación de oxígeno en los neonatos. Los instrumentos que se utilizaron para obtener la información fueron: la ficha de observación, oxímetro de pulso marca Contex Medic, cronómetro.

3.4. TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS

Para el desarrollo de la investigación, se realizó consultas bibliográficas, las mismas que se detallan en la bibliografía.

Las fichas clínicas, luego de ser aplicados, dieron datos concretos para poder comprobar las interrogantes y se lo realizó de la siguiente manera:

- Los datos recogidos, fueron revisados para determinar que los resultados sean correctos.
- Se tabuló los datos obtenidos en forma cuantitativa, de acuerdo a las variables e hipótesis planteada.
- Los resultados, fueron representados gráficamente.
- Los resultados obtenidos, se los interpretó en forma cualitativa.
- Finalmente, se estableció las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Resultados de datos obtenidos de los recién nacidos por parto normal y recién nacidos por cesárea tomados en el Centro Obstétrico del Hospital General Docente de Riobamba en el período de agosto a septiembre del 2011.

Introducción

El monitoreo de la saturación de oxígeno (SO₂) fue propuesto como indicador a fin de determinar el índice de saturación de oxígeno en recién nacidos por parto normal y recién nacidos por cesárea en las madres asistidas en el Centro Obstétrico del Hospital General Docente “Riobamba”, para lo cual, es necesario indicar o precisar los valores normales de SO₂ en los minutos iniciales del nacimiento.

Objetivo

Determinar el índice de saturación de oxígeno que presentan los recién nacidos por parto normal y los recién nacidos por cesárea, sanos en el primer minuto de vida, atendidos en el Hospital General Docente “Riobamba”.

Metodología

Es un estudio clínico, de corte transversal con una población de 130 recién nacidos, se controló la saturación de oxígeno en orden cronológico según su fecha de nacimiento.

Los criterios de inclusión fueron: neonatos a término sanos nacidos por parto vaginal o parto por cesárea y sin señales de asfixia que denotaran la necesidad de administración de oxigenoterapia y maniobras de reanimación.

Inmediatamente al parto, se procedió a cortar el cordón umbilical y seguidamente los niños fueron secados, aspirados (orofaringe y fosas nasales), en el caso de ser necesario y colocados en una incubadora de calor radiante.

Posteriormente, se colocó el sensor del oxímetro de pulso marca CONTEX MEDIC en los dedos índice y medio de la mano derecha, donde se midió la saturación durante un minuto, tiempo que se controló con el cronómetro.

Se obtuvieron los siguientes datos los cuales se los consolidó en la tabla 1.

TABLA N. 1
Recolección de datos de los recién nacidos en el período de Agosto –
Septiembre del 2011

N°	Género	Parto	Peso (g)	APGAR (1er minuto)	Edad Gestacional F.U.M. (semanas)	Saturación de Oxígeno (%)
1	M	Cesárea	3300	8	37.1	68
2	F	CV	3120	9	41.1	72
3	M	CV	3600	8	38.5	70
4	M	CV	3300	8	38.5	71
5	M	CV	2600	8	38.1	67
6	F	CV	3100	9	38.5	75
7	F	CV	2860	7	39.2	66
8	F	Cesárea	3106	9	39.3	69
9	F	CV	3300	9	41.1	71
10	M	CV	4300	9	40	Peso elevado (Excluido)
11	M	CV	2906	9	39.2	74
12	M	CV	3280	9	40	73
13	M	CV	3900	9	40	71
14	M	CV	2750	8	36.4	Prematuro (Excluido)
15	F	CV	3600	8	38.5	68
16	F	Cesárea	3020	9	39.5	64
17	F	CV	2330	3	37.1	Bajo Peso (Excluido)
18	F	CV	2800	8	38.2	69
19	F	CV	2490	8	38	Bajo Peso (Excluido)
20	F	CV	2600	8	38.5	69
21	F	Cesárea	3200	8	39	70
22	F	Cesárea	3450	8	38.5	69
23	M	CV	2920	8	37.5	70
24	M	CV	2640	8	38.5	68
25	F	CV	3100	6	38.5	APGAR < 7 (Excluido)
26	M	CV	3300	8	40.4	71
27	M	CV	2050	7	38.1	Bajo Peso (Excluido)
28	M	CV	3260	8	38.1	64
29	F	CV	2700	8	37.1	72
30	M	CV	3320	7	38.5	67
31	M	Cesárea	3940	8	40.4	70

32	F	CV	3100	8	40.4	68
33	M	Cesárea	3000	8	40.4	69
34	F	Cesárea	3000	5	40	APGAR bajo (Excluido)
35	M	Cesárea	3700	7	38.5	68
36	Óbito F	CV	2640		39.5	Óbito (Excluido)
37	M	CV	3020	9	38.5	73
38	M	Cesárea	3200	8	38.5	70
39	M	CV	3540	7	30.5	68
40	F	CV	3600	8	40	64
41	M	CV	3350	8	38	70
42	M	CV	2980	8	37	72
43	Óbito M	CV				Óbito (Excluido)
44	M	CV	3500	8	40.4	71
45	F	CV	3220	8	40	69
46	M	CV	3160	8	39.2	72
47	M	CV	3620	8	37.5	70
48	M	CV	3500	8	38.5	69
49	F	CV	3200	8	39.2	70
50	F	CV	2840	8	41.4	72
51	F	CV	3100	8	41.1	68
52	F	CV	2220	8	40	Bajo Peso (Excluido)
53	F	CV	2820	8	38	72
54	F	CV	2600	9	38	73
55	F	Cesárea	2100	7	35.2	Bajo Peso (Excluido)
56	M	CV	3400	8	38	68
57	F	CV	3500	8	?	No tiene FUM (Excluido)
58	F	CV	3100	8	37	69
59	F	CV	2400	7	38	Bajo Peso (Excluido)
60	F	CV	3600	7	?	No tiene FUM (Excluido)
61	F	CV	2800	7	38	66
62	F	CV	3020	8	38	70
63	M	CV	3400	8	38	70
64	F	CV	3220	8	39.6	69
65	F	CV	3700	8	39	68
66	M	CV	3100	7	38.5	66
67	M	CV	3800	7	39	68
68	M	CV	3200	8	38.5	70
69	M	CV	3200	7	38.1	68
70	M	CV	3020	8	38.1	70
71	F	CV	2800	7	38.1	67
72	M	CV	2800	7	38.5	67
73	F	CV	3450	7	38.1	69

74	F	CV	2820	8	38.2	70
75	F	Cesárea	3410	9	37.1	73
76	M	CV	3520	8	34.6	73
77	F	CV	2880	9	38.2	75
78	F	CV	3020	8	37.1	72
79	M	CV	3450	8	37.6	73
80	M	CV	3600	7	40.3	67
81	F	CV	2500	7	37.1	68
82	M	CV	2900	8	40	71
83	F	CV	2980	3	39.5	APGAR bajo (Excluido)
84	F	Cesárea	3300	8	39.2	68
85	M	CV	3800	8	39.4	72
86	F	Cesárea	3250	8	39	70
87	M	CV	3000	8	38.4	69
88	M	CV	3200	8	39	69
89	F	Cesárea	2900	8	40	67
90	M	Cesárea	5370	2	39	Peso elevado, APGAR Bajo (Excluido)
91	F	Cesárea	2800	8	38.5	70
92	F	CV	2800	8	39.2	71
93	M	CV	2980	8	39	73
94	Gemelo FF	Cesárea	2010	8	35	Prematuro y Gemelo (Excluido)
95	Gemelo FF	Cesárea	1600	8	35	Prematuro y Gemelo (Excluido)
96	F	CV	3060	8	38	73
97	F	Cesárea	3360	8	38.5	71
98	F	CV	3240	8	40	69
99	M	Cesárea	2400	8	38	68
100	F	CV	3080	8	37	72
101	M	CV	1960	8	33.1	Prematuro (Excluido)
102	M	CV	2900	9	37.1	75
103	M	CV	3700	8	38.1	74
104	M	CV	3180	8	38	72
105	M	CV	3100	8	39.2	70
106	F	CV	2280	8	38.4	Bajo Peso (Excluido)
107	F	CV	3360	8	39.5	71
108	F	CV	3200	9	38.2	74
109	F	CV	2800	8	40	71
110	F	CV	2600	8	38.1	68
111	M	CV	2340	8	38.1	Bajo Peso (Excluido)
112	M	CV	3060	8	39	68
113	F	Cesárea	2400	8	36.4	Bajo Peso

						(Excluido)
114	M	CV	2540	4	38	Signos de asfixia (Excluido)
115	F	Cesárea	2760	8	38.5	67
116	M	Cesárea	3350	7	37.1	66
117	M	Cesárea	3480	8	38.5	71
118	F	CV	3780	7	37.5	70
119	F	CV	2620	8	38.1	69
120	M	CV	2740	8	38	68
121	M	CV	2860	7	38.5	67
122	M	CV	3280	8	38.1	71
123	M	CV	2400	9	37	Bajo Peso (Excluido)
124	M	CV	2540	4	?	Signos de asfixia (Excluido)
125	M	CV	3600	8	38	72
126	F	Cesárea	3040	9	36.4	E. Gestacional 37 sem. (Excluido)
127	F	CV	3600	8	40	70
128	F	CV	1980	6	36.4	Bajo peso, Signos de asfixia (Excluido)
129	M	CV	2840	6	38.5	Signos de asfixia (Excluido)
130	M	CV	3200	8	37.5	69
131	M	CV	2900	8	37.5	73
132	M	CV	3000	8	36.4	E. Gestacional 37 sem. (Excluido)
133	F	CV	3250	7	37.1	68
134	M	CV	3400	7	38	69
135	M	CV	2720	8	37.1	70
136	F	CV	3400	8	39	72
137	M	CV	3280	8	40	73
138	F	CV	3000	7	39.5	70
139	M	CV	3220	7	39	69
140	F	CV	2400	5	34.2	Pretérmino, Bajo peso, Signos de asfixia (Excluido)
141	M	Cesárea	3040	8	37.1	70
142	M	Cesárea	3400	8	39.2	Parto múltiple (Excluido)
143	M	Cesárea	3300	8	39.2	Parto múltiple (Excluido)
144	M	CV	2750	7	38	68
145	F	CV	3050	8	38	70
146	F	CV	1000	Óbito	30	Óbito (Excluido)
147	F	Cesárea	2820	8	40	64
148	M	CV	3180	8	38	72
149	F	CV	3300	8	40	71
150	M	CV	2880	8	38.5	69
151	F	CV	2580	9	38.5	74

152	M	CV	3000	8	38.4	69
153	F	Cesárea	3200	8	38.5	68
154	M	CV	3000	9	39	72
155	M	CV	3300	5	38.1	Signos de asfixia (Excluido)
156	F	CV	3090	7	38.2	68
157	F	CV	2620	9	38.5	71
158	F	CV	2900	8	39.7	70
159	F	CCV	3340	6	37.1	Signos de asfixia (Excluido)
160	F	CV	3700	8	39.2	73
161	M	CV	3120	8	38.5	71
162	F	CV	3420	8	39.6	69
163	F	CV	3480	8	40.3	68
164	F	CV	2700	8	38.5	72
165	F	CV	2700	6	40	Signos de asfixia (Excluido)
166	M	CV	3120	9	38.2	73

FUENTE: Registro diario de partos del Hospital General Docente Riobamba.

Resultados:

De los 166 pacientes saturados se obtiene como resultado 36 pacientes excluidos, 22 recién nacidos en parto por cesárea (16.92%), 108 recién nacidos en parto normal (83.08%).

El promedio de saturación de oxígeno en los recién nacidos en parto normal fué de 70.13% y un promedio de Escore de APGAR en el primer minuto de 7.9. El promedio de saturación de oxígeno en los recién nacidos en parto por cesárea fué de 68.64% y un promedio de Escore de APGAR en el primer minuto de 8.4.

De los 108 recién nacidos por parto normal 57 son de sexo masculino con promedio de saturación de oxígeno de 70.16% y un promedio de escore de APGAR en el primer minuto de 7.9. De sexo femenino son 51 pacientes con un promedio de saturación de oxígeno de 70.10% y un promedio de escore de APGAR en el primer minuto de 7.9.

De los 22 recién nacidos por cesárea 9 son de sexo masculino con un promedio de saturación de oxígeno de 68.8% y un promedio de escore de APGAR al primer minuto de 8.8. De sexo femenino son 13 pacientes con un promedio de saturación de oxígeno de 68.4%, y un promedio de escore de APGAR al primer minuto de 8.2

CONCLUSIONES

1. Los niveles de saturación de oxígeno, son mayores en neonatos nacidos por parto normal con un 70.13%, frente a los recién nacidos mediante parto por cesárea con un 68.64% en el primer minuto de vida.
2. El parto normal si incide en los niveles de saturación de oxígeno en el primer minuto de vida.
3. Los recién nacidos de género masculino presentaron niveles de saturación de oxígeno mayor con 70.16% en los recién nacidos por parto normal y 68.8% en los recién nacidos por parto por cesárea, en relación al género femenino que tuvo 70.10% en las recién nacidas por parto normal y 68.4% en las recién nacidas por parto por cesárea, en el primer minuto de vida.

RECOMENDACIONES

1. Todos los recién nacidos recibidos en Centro Obstétrico del Hospital General Docente de Riobamba deberían ser sometidos a oximetría de pulso, para precautelar la correcta transición cardio-respiratoria que se produce entre el feto y el recién nacido.
2. Que el personal Médico, personal de Enfermería, Obstétricas e Internos cumplan y supervisen el cumplimiento de la normatización establecida para la atención de todos los partos, sean estos normales o por cesárea.
3. A los servicios tanto de Pediatría como de Gineco-obstetricia la adquisición de oxímetros de pulso neonatales, para un control pertinente de la saturación de oxígeno en las primeras horas de vida.

BIBLIOGRAFÍA

1. GONZALEZ, Fabre. (2001). Manual de asistencia al embarazo normal: Ed. Zaragoza: Sección de medicina perinatal de la sociedad española de ginecología y obstetricia.
2. ALCÁNTARA A, (1986). Parto vaginal en cesareada. Diagnóstico. ED. Gupta. P.p: 101-5.
3. BOUZAS, L, BAUER, G, NOVALI, L y col. Why is retinopathy of prematurity the most frequent cause for neonatal admissions in a large NICU referral center of Argentina? *Pediatres* 2004; 55(4):531A - 3010.
4. SAUGSTAD, ROOTWELT T, AALEN. (1998). Reanimación de neonatos asfixiados con aire ambiental u oxígeno. *Pediatría* p. 102.
5. PRITCHARD, J. (1986). Obstetricia. 3ª ed. Barcelona (España), Salvat Editores S.A.
6. www.intramed.net/UserFiles/Score_de_Apgar.pdf - Argentina
7. BECHER P. (1972). “Emulsiones: Teoría y Práctica”, Editorial Blume, Madrid.
8. MOWER, W, SACHS C, NICKLIN E, BARAFF L. PULSIOXIMETRIA como un quinto signo vital pediátrico. *Pediatría*; p.p: 681-6.
9. www.aibarra.org/.../Valoración%20Patrón%20Respiratorio.pdf
10. ARJAN, B. TE, Pas MD, PETER, Davis, COLIN Morley et al. From liquid to air: Breathing after birth. *J.Pediatr* 2008 152 607-11
11. BALASKAS, J. GORDON, Y. (1995). Gran libro del embarazo y el parto: guía completa para el parto activo y el cuidado del bebé. Ed. Ibis.
12. BENÍTEZ, A, SEPULVEDA, T, LOMUTO, C y col. Severe retinopathy of prematurity and neonatal practices in Argentina in 2002: a national survey. *Pediatrics* 2004; 55(4):531-3011.
13. CASADO, Flores J., SERRANO, A. Urgencias y tratamiento del niño grave. 1ª ed. 2000
14. FERNANDEZ DEL CASTILLO, Isabel. (1994). La revolución del nacimiento. Ed. Edaf.
15. JUNGERMANN E. (1970). Editor, “Cationic Surfactants”, Dekker, New York

16. KAMLIN COF, O'Donnell CPF, Davis PG, Morley CJ. Oxygen saturation in healthy infants immediately after birth. J Pediatr 2006;148:585-9.
17. KLAUS, Fanaroff. Cuidados del recién de alto riesgo 5ª ed. 2001
18. KLIEGMAN, Nelson. Textbook of Pediatrics 18th ed. 2007
19. MARTIN, Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine 8th ed. 2006
20. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, componente normativo materno, cap. 2,4,6. Agosto 2008
21. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, componente normativo neonatal, cap. 1,2,3. Agosto 2008
22. RABI Y, Yee W, Yue Chen S, Singhal N. Oxygen saturation trends immediately after birth. J Pediatr 2006;148:590
23. www.pediatríaenlinea.com/pdf/reciennacidopretermino.pdf
24. www.diagnosticosmedicos.com/enfermedades/acidosis.htm
25. www.definicionabc.com/medio-ambiente/alteraciones.php - México
26. <http://www.definicion.org/evaluacion>
27. <http://www.javeriana.edu.co/Facultades/Ciencias/neurobioquimica/libros/celular/mitocondria.html>
28. <http://www.caucanet.net.co/nf/mc/mcweb/neonatos.htm>
29. http://www.ecured.cu/index.php/Gasometr%C3%ADa_arterial
30. www.reeme.arizona.edu/.../Gases%20Arteriales-Interpretación.pdf
31. www.sepsisforum.org/PDF%20Files/Spanishfinal.pdf
32. WALSH M., Fanaroff J. Meconium stained fluid: approach to the mother and the baby. Clin Perinatol 34 (2007) 653-665
33. www.portalesmedicos.com/diccionario_medico/index.../Hematosis
34. <http://www.definicion.org>
35. STEVEN M. Donn, Sunil Sinha. Manual de asistencia respiratoria en Neonatología. 2ª ed. 2008
36. VENTO M., MORO M. De guardia en Neonatología. Protocolos y procedimientos de cuidados neonatales 1ª ed. 2003
37. fundabiomed.fcs.uc.edu.ve/inicio_montoreano.html
38. SAHNI R, GUPTA A, OHIRA-KIST K, Rosen TS. Motion resistant pulse oximetry in neonates. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2003;88:F505-8.

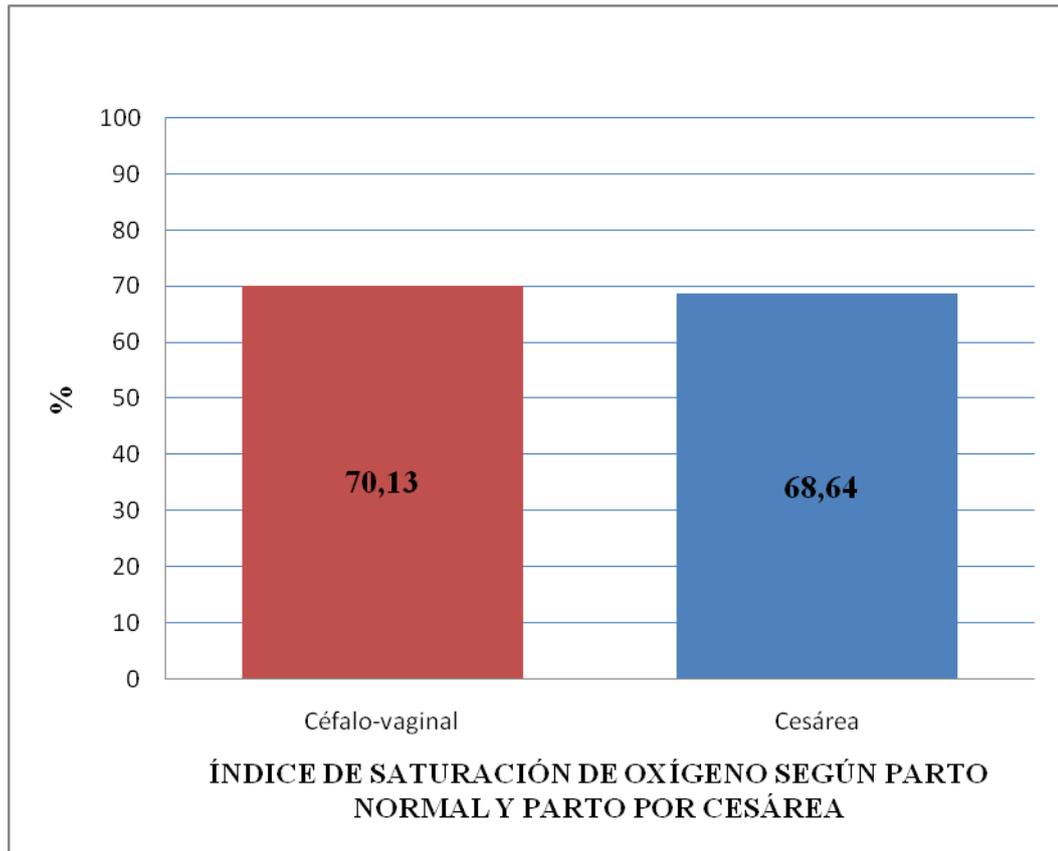
ANEXOS

CRONOGRAMA 2011

	MES/SEMANA																							
	Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
Recopilación de la información.		X	x	x																				
Definición del tema, variables e hipótesis.				x	x																			
Revisión del Director de la Tesina.						x	x																	
Desarrollo del Plan de la Tesina.								x	x															
Elaboración del Marco Teórico y de los instrumentos para la recolección de datos.										x	x													
Procesamiento de Datos.												x												
Análisis de los resultados.												x	x											
Revisión del Director de la Tesina.													x	x										
Investigación de Campo.															x	x	x	x	x	x				
Formulación de la propuesta.																			x	x				
Redacción del Informe Final.																				x	x			
Revisión del Director de la Tesina.																					x	x		
Trascripción del Informe.																						x		
Presentación del Informe.																							x	
Defensa.																								x

GRAFICO N. 1

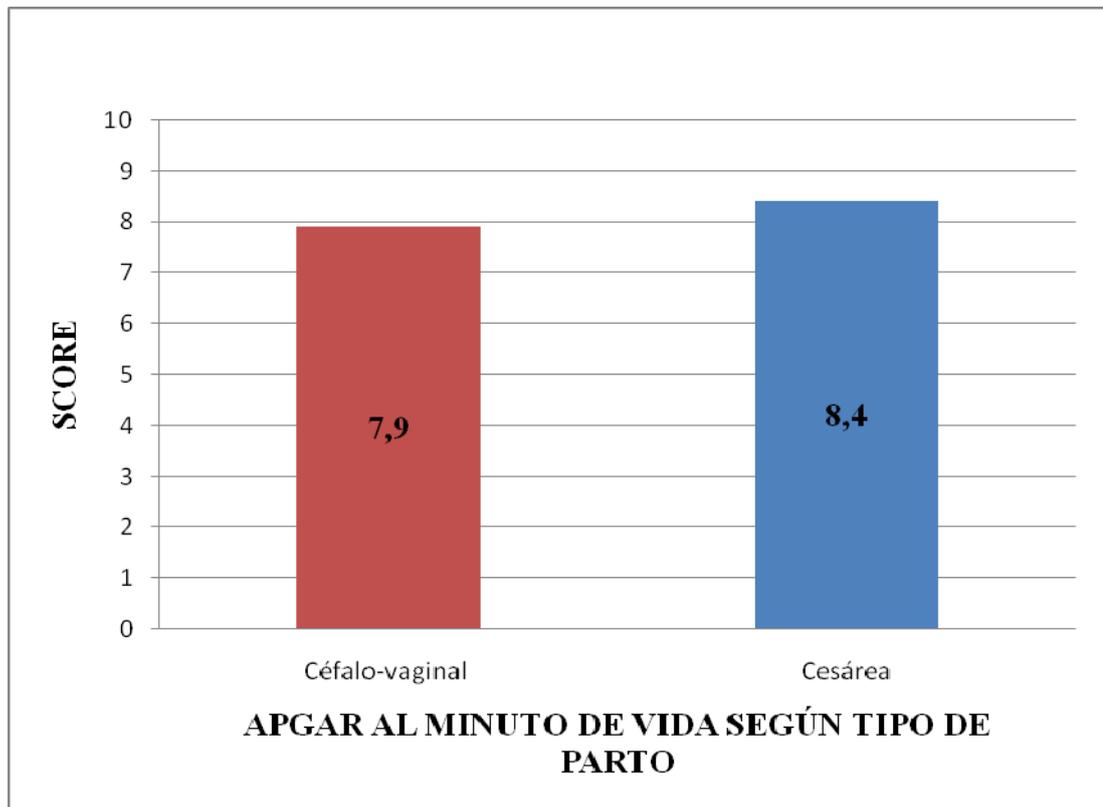
TIPO DE PARTO Y SATURACIÓN DE OXÍGENO EN LOS RECIÉN NACIDOS EN PARTO NORMAL Y EN PARTO POR CESÁREA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE “RIOBAMBA” EN EL PERÍODO AGOSTO-SEPTIEMBRE DEL 2011.



Fuente: Tabla 1.

GRAFICO N. 2

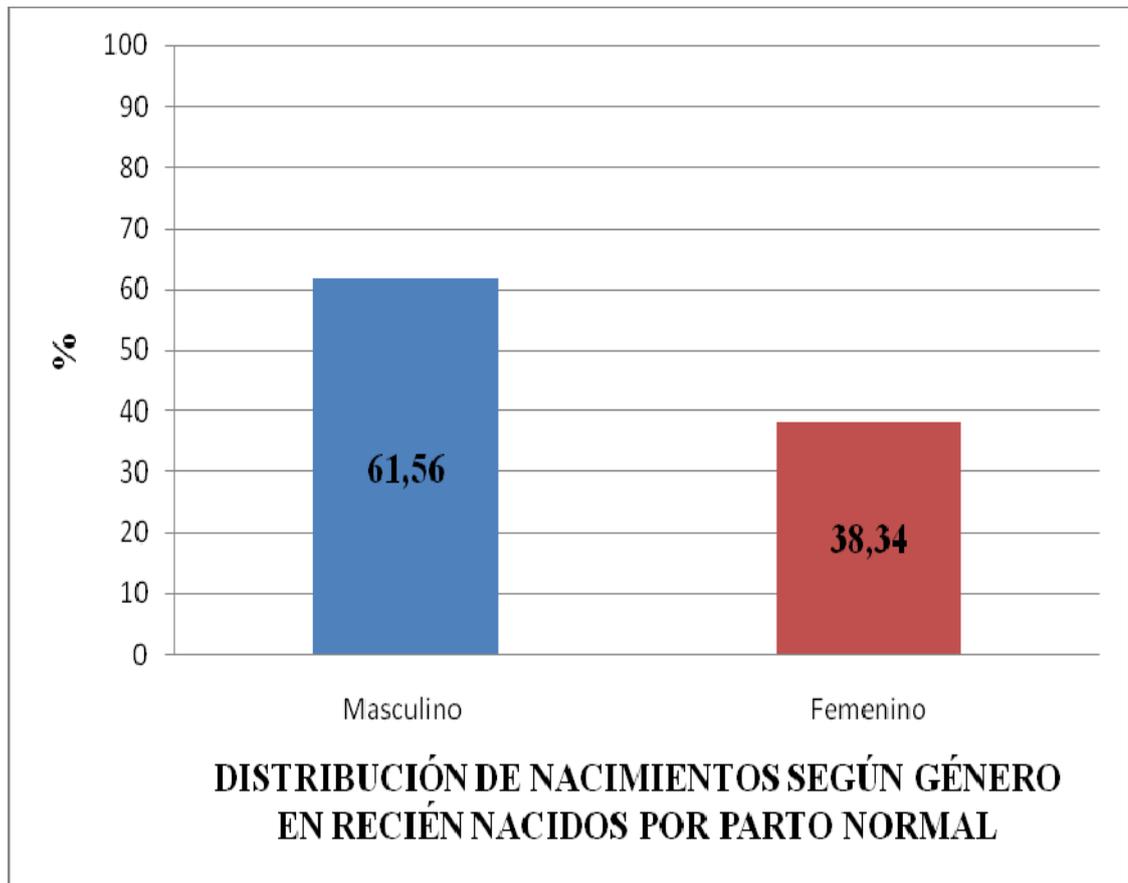
APGAR AL MINUTO DE VIDA Y TIPO DE PARTO, EN EL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE “RIOBAMBA” EN EL PERÍODO AGOSTO-SEPTIEMBRE DEL 2011.



Fuente: Tabla 1.

GRAFICO N. 3

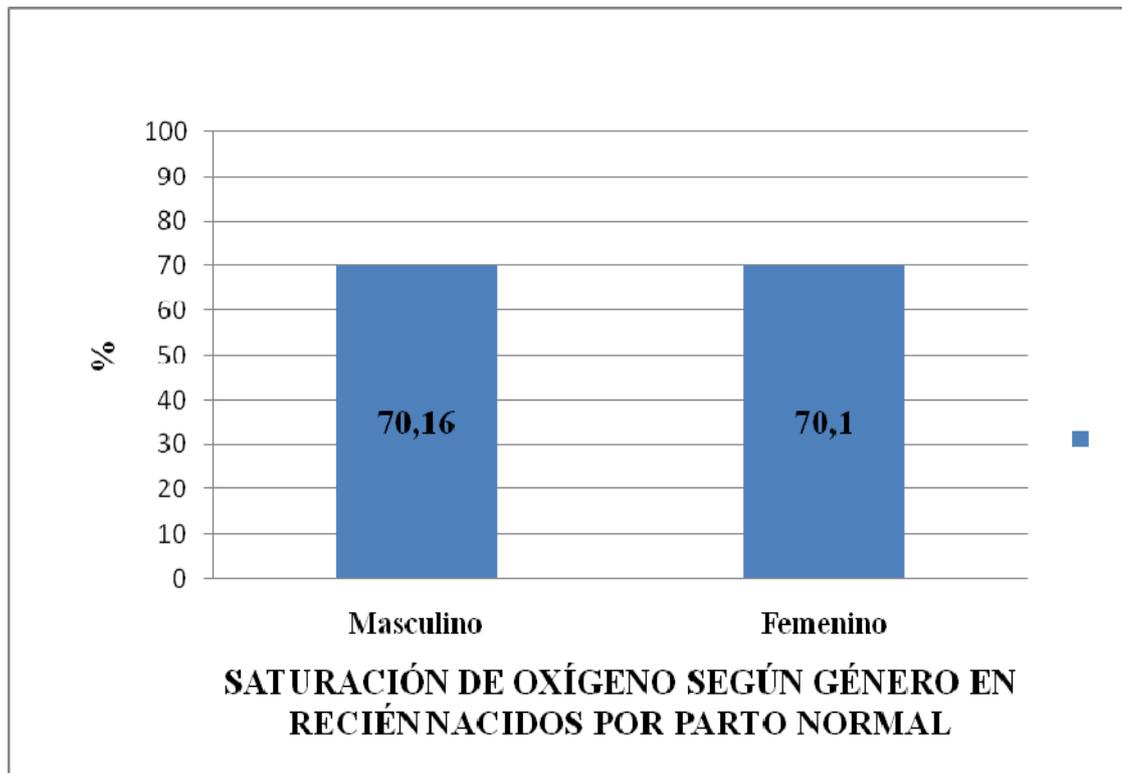
DISTRIBUCIÓN DE NACIMIENTOS POR SEXO SEGÚN PARTO NORMAL, EN EL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE “RIOBAMBA” EN EL PERÍODO AGOSTO-SEPTIEMBRE DEL 2011.



Fuente: Tabla 1.

GRAFICO N. 4

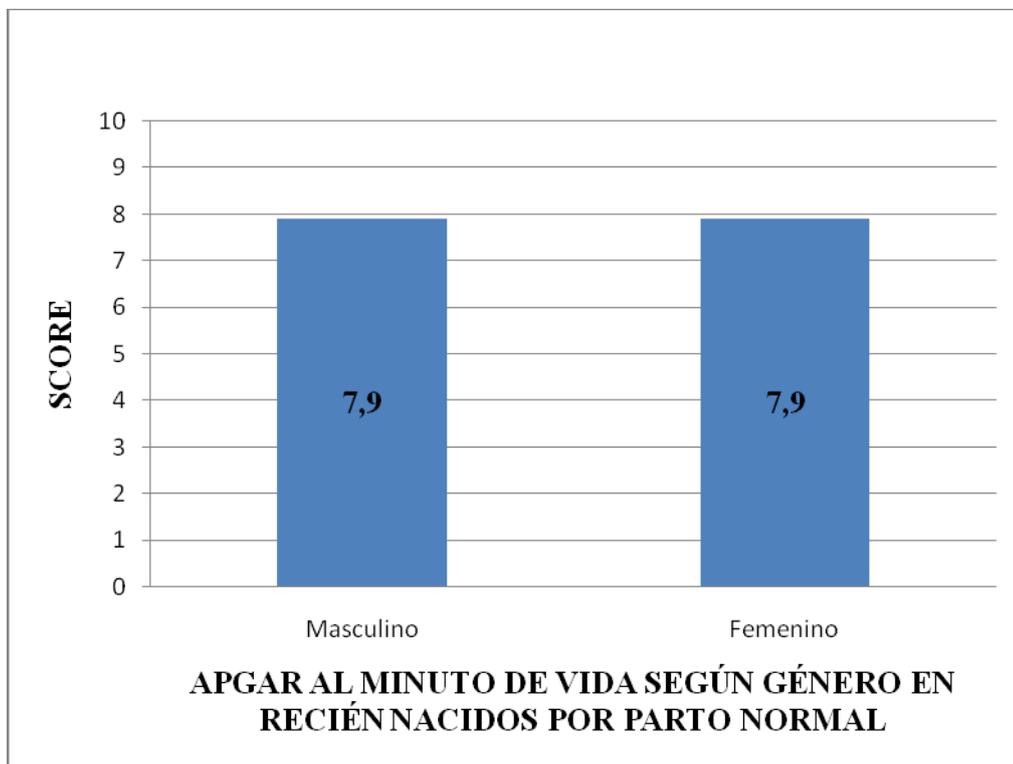
**SATURACIÓN DE OXÍGENO POR SEXO SEGÚN PARTO NORMAL,
EN EL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE “RIOBAMBA”
EN EL PERÍODO AGOSTO-SEPTIEMBRE DEL 2011.**



Fuente: Tabla 1.

GRAFICO N. 5

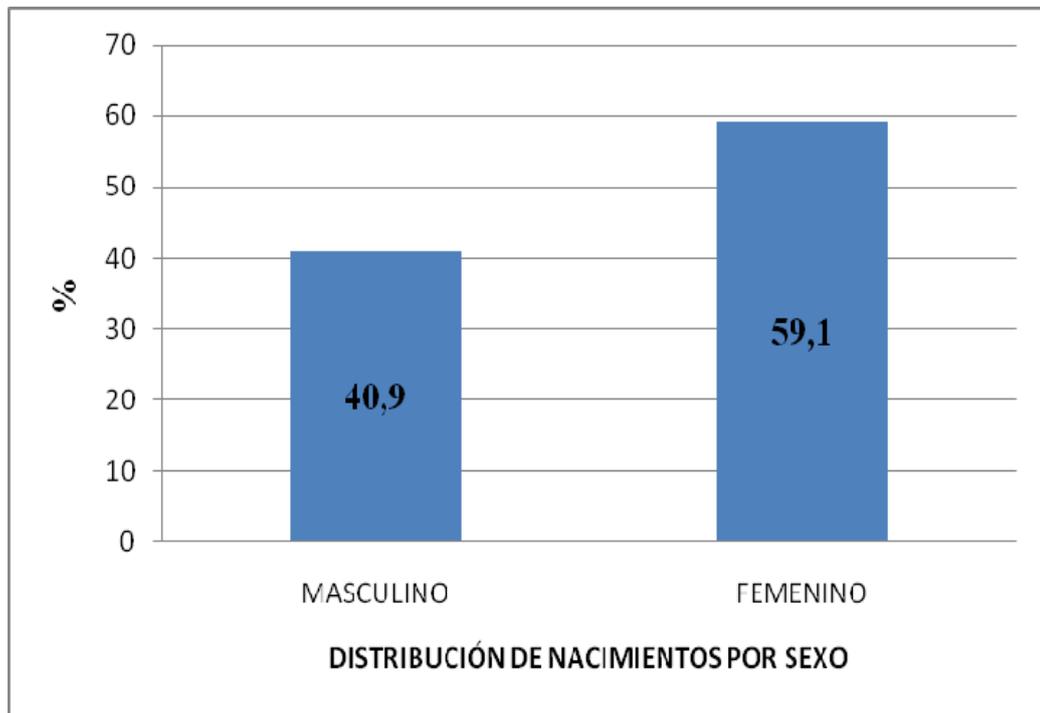
**APGAR AL MINUTO DE VIDA SEGÚN SEXO EN PARTO NORMAL,
EN EL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE “RIOBAMBA”
EN EL PERÍODO AGOSTO-SEPTIEMBRE DEL 2011.**



Fuente: Tabla 1.

GRAFICO N. 6

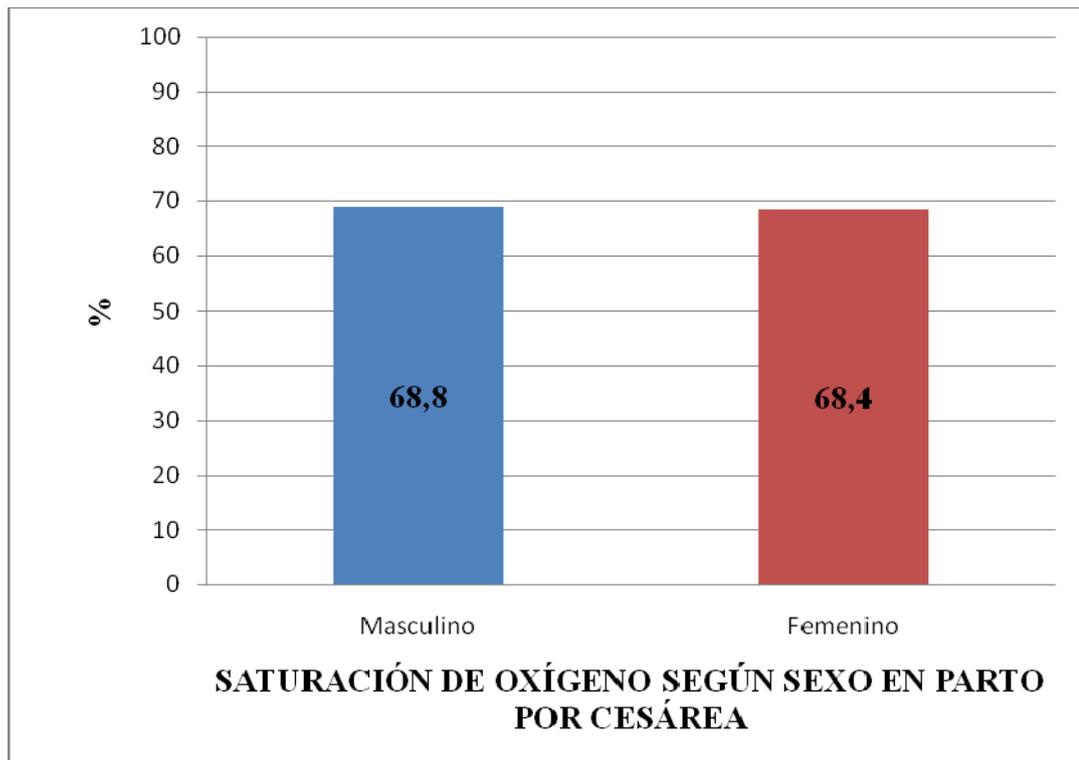
DISTRIBUCIÓN DE NACIMIENTOS POR SEXO SEGÚN PARTO POR CESÁREA, EN EL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE “RIOBAMBA” EN EL PERÍODO AGOSTO-SEPTIEMBRE DEL 2011.



Fuente: Tabla 1.

GRAFICO N. 7

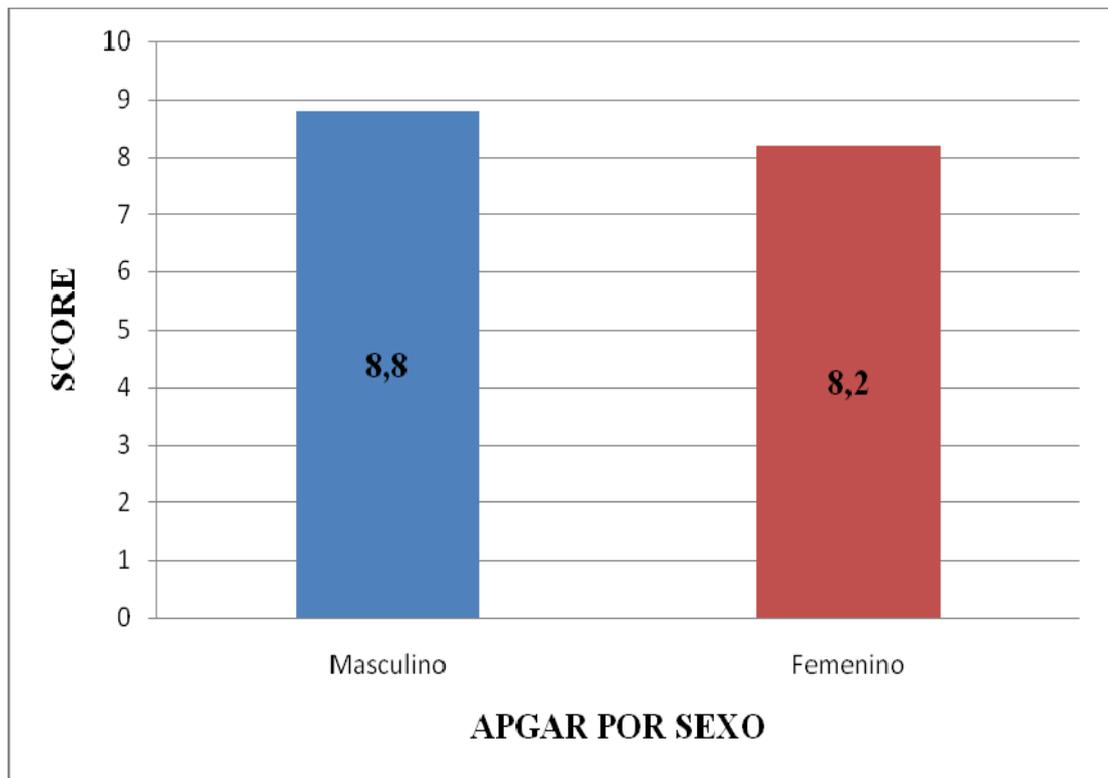
SATURACIÓN DE OXÍGENO SEGÚN SEXO EN PARTO ATENDIDO POR CESÁREA, EN EL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE “RIOBAMBA” EN EL PERÍODO AGOSTO-SEPTIEMBRE DEL 2011.



Fuente: Tabla 1.

GRAFICO N. 8

APGAR AL MINUTO DE VIDA SEGÚN SEXO EN PARTO POR CESÁREA, EN EL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE “RIOBAMBA” EN EL PERÍODO AGOSTO-SEPTIEMBRE DEL 2011.



Fuente: Tabla 1.