

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

TECNICA DE ANESTESIA GENERAL PARA  
SUFRIMIENTO FETAL AGUDO UTILIZADA EN EL  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA DEL IGSS  
VALORADA POR EL PUNTAJE DE APGAR

ALEXIS ROLANDO OLIVA FREDRICH

MEDICO Y CIRUJANO



## INDICE

0	INTRODUCCION
1	DEFINICION DEL PROBLEMA
2	JUSTIFICACION
3	OBJETIVOS
4	SUFRIMIENTO FETAL AGUDO DEFINICION FISOPATOLOGIA
6	REACCIONES COMPENSADORAS DE ADAPTACION
7	ETIOLOGIA Y PATOGENIA
10	SINTOMATOLOGIA IRREGULARIDADES DE LA FCF.
12	DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO
13	ANESTESIA OBSTETRICA HISTORIA Y ANESTESIA PARA OPERACION CESAREA DE EMERGENCIA
14	TECNICA DE ANESTESIA GENERAL PARA SUFRIMIENTO FETAL AGUDO UTILIZADA EN EL H.G.O. DE. I.G.S.S.  EFECTOS DE LOS AGENTES ANESTESICOS SOBRE LA MADRE Y EL FETO.
17	INDICE DE APGAR
18	PUNTUACION DE LAS VARIABLES DEL CRIB.
19	METODOLOGIA
20	RECURSOS
21 - 28	PRESENTACION DE RESULTADOS ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS CONCLUSIONES RECOMENDACIONES RESUMEN
29	BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

En la actualidad el departamento de Anestesiología en el mundo entero es quien encabeza la lista de demandas médico legal por mala práctica, en vista de lo cual se han desarrollado novedosas y mejores técnicas de anestesia.

El departamento de Anestesiología del I.G.S.S. en la unidad de Ginecoobstetricia de dicho hospital, ha tomado en cuenta los cambios fisiológicos de la mujer durante el embarazo y con múltiples estudios que indican que existen muchos anestésicos que atraviesan la barrera placentaria decidió modificar la técnica de anestesia general para sufrimiento fetal agudo, con el objetivo de mejorar la calidad de atención hacia los usuarios y disminuyendo los riesgos materno-fetales aplicando unicamente oxígeno, agentes paralizantes e inductores de inconciencia para la inducción anestésica y solo al haber extraído al recién nacido y pinzado el cordón umbilical con la aplicación de agentes opioides para ser utilizados como analgesicos.

Al no existir ningún escrito que documentará los efectos de esta técnica anestésica en el recién nacido, se decidió realizar un estudio de las puntuaciones de Apgar, por ser este el método utilizado en dicha institución para valorar la vitalidad del recién nacido, como parámetro para valorar la eficiencia de dicha técnica anestésica, tomando en cuenta unicamente pacientes que no tuviesen alteraciones hemodinámicas, de la conciencia y que dieran a luz recién nacidos sin alteraciones congénitas a término.

En dicho estudio no fué posible concluir de que esta técnica fuera eficiente o no, debido al número limitado de casos que llenaron los requisitos para ser incluidos en el estudio, aunque puso en evidencia una buena técnica anestésica que da indicios de ser segura para los recién nacidos, no existiendo diferencia estadísticamente significativa según el grado académico del cirujano y el tiempo de extracción del recién nacido.

## DEFINICION DEL PROBLEMA

El sufrimiento fetal agudo, una causa significativa de alumbramiento de urgencia, es un riesgo médico para la madre y el recién nacido, además de un alto riesgo médico-legal para el obstetra y el anestesiólogo.

Las muertes maternas, y los daños neonatales relacionados con complicaciones anestésicas son las demandas médico-legales que encabezan la mala práctica contra los cuidados anestésicos.

En el hospital de Gineco-obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social se atienden en promedio 1,200 nacimientos al mes, de los cuales el 20 % son atendidos quirúrgicamente, el cual según la categoría de alumbramiento de emergencia necesita un tiempo de desición del alumbramiento menor de treinta minutos, en los cuales es de elección la anestesia general a menos que exista un catéter epidural previamente instalado.

Los sedantes y anestésicos administrados a la madre puede atravesar la barrera placentaria y causar depresión al recién nacido afectando sus reflejos al nacer.

En el Seguro Social, la anestesia general para sufrimiento fetal agudo utiliza oxígeno, barbitúricos, relajantes musculares e intubación oro-traqueal, y luego de pinzado el cordón umbilical se utilizan opioides y agentes halogenados, en algunos casos en bajas concentraciones.

En la literatura disponible y en el seguro social, no se cuenta con un estudio que describa la eficiencia de esta técnica ya que las técnicas descritas utilizan agentes opioides halogenados desde la inducción de la anestesia.

Por lo cual es de importancia para el departamento de anestesiología y obstetricia conocer el comportamiento de la misma, a fin de disminuir los riesgos neonatales, obstétricos anestésicos.

## JUSTIFICACION

Las demandas medico-legales estan encabezadas por las secuelas relacionadas a eventos anestésicos, y actualmente podemos mencionar uno que ya fue sentenciado en nuestro país.

Los anestésicos y analgésicos pueden atravesar la barrera placentaria provocando depresión en la vitalidad del recién nacido, y por los cambios fisiológicos del embarazo aumentar el riesgo materno.

Teniendo en consideración lo anterior, el seguro social modificó su técnica de anestesia general para sufrimiento fetal agudo, a fin de disminuir los riesgos quirúrgicos y anestésicos para la madre y el recién nacido, teniendo en cuenta que son aproximadamente 1200 cesareas mensuales de las cuales el 20 % son por sufrimiento fetal agudo, se administran agentes opioides y propofol además en algunas ocasiones agentes halogenados en bajas concentraciones sólo después de pinzado el cordón umbilical.

En la literatura disponible y en el seguro social no existe un estudio que evalúe cual es la condición del recién nacido con esta técnica anestésica, lo cual hace de utilidad contar con un estudio que documente el efecto que esta técnica posee sobre los recién nacidos valorado por el puntaje de Apgar, y teniendo en cuenta las alteraciones hemodinámicas y neurológicas de base que pueda poseer la madre.

## OBJETIVOS

### GENERAL

Evaluar el efecto de la técnica de anestesia general para sufrimiento fetal agudo utilizada en el Hospital de Gineco-obstetricia del I.G.S.S. sobre la vitalidad al minuto y a los cinco minutos del nacimiento valorado por el puntaje de Apgar en pacientes hemodinámicamente estables y sin alteraciones de la conciencia durante los meses de Enero a Junio de 1,997.

### ESPECIFICOS

- 1-. Determinar el número de anestésicos por sufrimiento fetal agudo en el período comprendido de Enero a Junio de 1,997.
- 2-. Conocer el número de recién nacidos deprimidos con la técnica anestésica utilizada para sufrimiento fetal agudo en el seguro social con un tiempo mayor de cinco minutos después de la inducción anestésica.
- 3-. Describir si existe diferencia entre el Apgar al minuto en recién nacidos con un tiempo anestésico menor y mayor de cinco minutos.
- 4-. Determinar si el grado de experiencia del cirujano influye en el estado del recién nacido al nacimiento.

## REVISION BIBLIOGRAFICA

### SUFIMIENTO FETAL AGUDO

#### DEFINICION

Puede considerarse dos formas de sufrimiento fetal, la aguda y la crónica. La forma crónica se caracteriza por una disminución del crecimiento del feto debido al aporte insuficiente, en forma prolongada, de los materiales necesarios para su desarrollo, presentándose en patologías tales como preeclampsia-eclampsia, hipertensión arterial, desprendimiento de placenta, anemia, cardiopatías cianóticas, abruptio placentae, etc.

La forma aguda se presenta más frecuentemente durante el trabajo de parto y es de instauración relativamente rápida. Se cree que se produce por una disminución en el aporte de oxígeno asociada a la retención de anhídrido carbónico en el mismo.

Como se verá, la hipoxia y la retención de anhídrido carbónico no son sino una parte de la compleja fisiopatología del sufrimiento fetal. Por eso creemos que las denominaciones de hipoxia, anoxia o asfixia fetales no son totalmente adecuadas. sobre la base de los conocimientos actuales el sufrimiento fetal agudo puede definirse como una perturbación metabólica compleja debida a una disminución de los intercambios fetomaternos, de evolución relativamente rápida, que lleva a una alteración de la homeostasis fetal y que puede provocar alteraciones tisulares irreparables o la muerte fetal. (10,11).

Los mecanismos fisiopatológicos mejor conocidos de este complejo son la hipoxia y la retención de hidrogeniones (acidosis).

Las lesiones más importantes que provoca, por el tipo de secuelas que producen, son las del sistema nervioso central siendo estas encefalopatía hipóxica e isquémica, edema cerebral, convulsiones neonatales, secuelas neurológicas a largo plazo; luego Pulmonares como hipertensión pulmonar, alteraciones del surfactante; Renales como insuficiencia renal aguda, oliguria; Cardiovasculares como insuficiencia tricuspídea, necrosis miocárdica, choque e hipotensión, Gastrointestinales como Enterocolitis necrosante, disfunción hepática, Metabólicas como acidosis metabólicas, hipoglucemias, hipocalcemia, hiponatremia, y muerte. (Clinicas Perinatológicas de Norteamérica 1,994 pag. 320-321).

#### FISIOPATOLOGIA

Cuando los intercambios entre el feto y la madre están disminuidos, se reduce el aporte de oxígeno al primero y la eliminación de los productos del metabolismo fetal. La retención de CO<sub>2</sub> produce acidosis gaseosa. La disminución del aporte de oxígeno causa una disminución en la presión parcial del gas en la sangre fetal cuando las células no reciben oxígeno suficiente para mantener su metabolismo normal. En la hipoxia, los

requerimientos energéticos de las células son satisfechos mediante el aumento de la proporción de hidratos de carbono y otras sustancias que se degradan por el mecanismo del metabolismo anaeróbico. La consecuencia de esta alteración metabólica es la disminución del consumo de oxígeno por las células y el aumento de hidrogeniones ( acidosis metabólica ) También se altera la relación lactato-piruvato, con predominio de lactato. (11)

La acidosis fetal producida por el metabolismo anaeróbico de los hidratos de carbono probablemente se agrava por la retención de los hidrogeniones que ella genera al estar disminuidos los intercambios entre el feto y la madre. La caída del pH interfiere en el funcionamiento de las enzimas.

La glucólisis anaeróbica, produce 12 veces menos energía que la aerobia, lo que se compensa por un aumento del consumo de glucógeno. La suma de este hecho a la falta de regeneración del glucógeno a partir del piruvato determina un agotamiento de las reservas de glucógeno.

La inhibición de las enzimas, el agotamiento de las reservas de glucógeno y la hipoxia producen alteraciones celulares que pueden hacerse irreversibles.

El agotamiento del glucógeno es precoz y grave a nivel del corazón. La asociación de este hecho con las modificaciones del metabolismo del potasio causadas por la alteración del funcionamiento enzimático y la hipoxia produce falla miocárdica. El shock consecutivo a dicha falla agrava las alteraciones celulares. Ambos factores pueden causar la muerte del feto.

En experimentos de asfixia realizados en fetos de distintas especies se ha demostrado que toleran la privación absoluta de oxígeno durante mucho más tiempo y presentan menos lesiones del sistema nervioso central si se evita la acidosis mediante la administración de sustancias amortiguadoras y glucosa. (11)

Durante el restablecimiento del riego sanguíneo, en el cerebro en desarrollo se generan radicales libres derivados de oxígeno muy reactivos en diversas fuentes como resultado de la reducción incompleta del oxígeno. Estos compuestos y otros oxidantes potentes, como el peróxido de hidrogeno, pueden dañar la membrana en caso todos los órganos que son sensibles a lesiones por asfixia perinatal, incluyendo cerebro, corazón y pulmones. Durante la reoxigenación, los radicales libres pueden producirse por diversos mecanismos, que incluyen oxidación del ácido araquidónico y la hipoxantina, y posiblemente la acumulación de óxido nítrico. (3)

Hay varios mecanismos endógenos que reducen el daño que resulta de la actividad de radicales libres de oxígeno, como los eliminadores de colesterol, ácido ascórbico y glutatión. Además, las enzimas dismutasa de superóxido, glutatión peroxidasa y catalasa también desactivan los radicales de peróxido de hidrogeno. Posiblemente solo ocurre daño cuando se abruma los sistemas de eliminación. El tratamiento con el inhibidor de la xantinoxidasa alopurinol antes de una lesión por hipoxia e isquemia puede mejorar el resultado final cerebral en ratas

maduras.

En consecuencia, los radicales libres derivados de oxígeno que se producen durante el restablecimiento del riego pueden abrumar los sistemas endógenos de eliminación y tal vez empeorar el resultado final después de una lesión hipóxica e isquémica.

#### REACCIONES COMPENSATORIAS DE ADAPTACION.

La acidosis y la hipoxemia fetales producen un aumento prolongado del tono simpático, que se traduce por un aumento de la frecuencia cardíaca. Cuando la presión parcial de O<sub>2</sub> disminuye por debajo del nivel crítico, (30 mmHg), aumenta el tono vagal y se reduce la frecuencia cardíaca fetal.

Se ha demostrado que las modificaciones de la frecuencia cardíaca fetal explicables por la estimulación del simpático (taquicardia) o por la estimulación transitoria del vago (dips tipo II) están asociadas con alteraciones en la composición de la sangre fetal características de la hipoxia y la acidosis.

Las modificaciones cardiovasculares producidas por la estimulación del sistema nervioso autónomo disminuyen los efectos perjudiciales de la perturbación de la homeostasis fetal. Dawes demostró que el feto de oveja de término reacciona a la hipoxia con aumento de la resistencia vascular periférica, posiblemente debida a estimulación del simpático. Como el feto de término reacciona a la administración de adrenalina y noradrenalina en forma similar al adulto, se puede inferir las siguientes conclusiones fisiopatológicas: a) aumento de la circulación en el encefalo y miocardio, porque los vasos de estos órganos no responden a la acción de dichas hormonas; b) aumento de la circulación en los vasos de las vellosidades coriales por el mismo motivo; c) disminución del gasto sanguíneo en otros parenquimas no vitales. Por las características de la circulación en el feto, la sangre arterial tiene distinto contenido de oxígeno al llegar a los diferentes sectores; así el encefalo y el corazón reciben aquella que contiene más oxígeno. En el sufrimiento fetal los mecanismos que acabamos de señalar tienden a mantener las mejores condiciones circulatorias en los parenquimas vitales y en la placenta. (11)

En cambio se pueden producir alteraciones no vitales para el feto, pero muy importantes para la sobrevivencia del recién nacido. En efecto, la isquemia del pulmón y la producción de radicales libres de peróxido de hidrógeno puede llegar a dañar el órgano y determinar la disminución de la producción de surfactante. Este factor disminuye la tensión superficial y favorece la expansión pulmonar durante los primeros movimientos respiratorios. Este es uno de los mecanismos que podrían explicar la mayor incidencia del síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido en los casos de sufrimiento fetal. La disminución de la PCF producida por el estímulo del vago actuaría como un mecanismo de ahorro de energía para el corazón.

#### ETIOLOGIA Y PATOGENIA

El centro de todo el mecanismo fisiopatológico reside en las condiciones de intercambio entre la sangre fetal en las vellosidades coriales y la sangre materna del espacio intervelloso. Este intercambio puede alterarse por lesiones de la placenta o por cambios en la circulación o en la calidad de la sangre de la madre o del feto.

En condiciones normales los intercambios entre feto y madre dependen de: 1) que el aporte de sangre del Utero sea normal en cantidad y calidad. 2) un correcto aporte y paso de la sangre del espacio intervelloso. 3) un intercambio normal a través de la membrana placentaria. 4) la capacidad del feto para transportar sangre en cantidad y calidad suficiente: a) a las vellosidades coriales para que realicen los intercambios fetomaternos, y b) a los demás tejidos fetales para satisfacer sus requerimientos metabólicos.

El análisis de estos hechos y de las perturbaciones que se pueden presentar en cada uno de ellos permite estudiar las causas de sufrimiento fetal.

Frecuentemente las condiciones etiopatogénicas que llevan a dicho sufrimiento se intrinca. Tal es el caso de la preeclampsia, en la cual se suman, por lo menos, vasoconstricción y modificaciones de la contractilidad uterina con tendencia a la hipersistolía ( que disminuye el aporte de sangre al EIV ) y lesiones placentarias. (9,11)

Causas que determinan un aporte de sangre al útero en cantidad o anormal en calidad.

A) Causas que determinan disminución del gasto sanguíneo en el útero. El gasto de sangre del útero humano grávido de término es de 10 ml. por cada 100 g. de peso del órgano por minuto, lo que representa una proporción muy importante del gasto cardíaco. Sólo el cerebro y los riñones tienen un gasto sanguíneo total superior al del útero. (900 - 1,100)

En tres circunstancias puede observarse una disminución de dicho gasto:

- a) cuando hay una caída de la presión arterial materna.
- b) en algunos casos de trabajo de parto se ha observado que la presión de la sangre, registrada en las arterias femorales, cae hasta desaparecer durante las contracciones uterinas ( Efecto de Poseiro ).
- c) en la Preeclampsia hay una disminución del gasto sanguíneo en el miometrio, que se exagera durante el ejercicio muscular. Aquí la disminución del aporte de sangre al útero es producida no por una caída de la presión arterial sino por vasoconstricción. El temor, común en las grávidas, sobre todo durante el trabajo de parto, también es capaz de producir dicho efecto como consecuencia de la descarga de noradrenalina.
- d) En los casos de pacientes con hipertensión arterial crónica en las diabéticas con compromiso vascular.

### B) Alteraciones en la calidad de sangre materna.

El aporte de oxígeno al útero puede estar disminuido sin que su gasto de sangre se altere. Esta circunstancia se presenta cuando el contenido de oxígeno de la sangre materna es menor que lo normal, sea por anemia o porque la sangre materna, a pesar de tener una cantidad de hemoglobina normal o aún superior a lo normal, no se satura de oxígeno a nivel del pulmón ( como sucede cuando existe una alteración de la ventilación pulmonar, o del flujo sanguíneo por el pulmón, o de la difusión de los gases a nivel de membrana pulmonar.)

Muchas de las causas citadas hasta ahora actúan en forma crónica. En estas circunstancias, si la hipoxemia materna o la disminución del aporte de sangre al útero no es grave, sus efectos son contrarrestados por los mecanismos de compensación. Se las debe considerar más como causas predisponentes que como desencadenantes del sufrimiento fetal, que es lo que sucede con más frecuencia. Por el contrario, en los casos agudos, y sobre todo cuando los fenómenos son de cierta gravedad, pueden ser suficientes para desencadenar el sufrimiento del feto ( ejemplo: edema agudo del pulmón, crisis grave de asma, neumotórax, shock, etc. ).(7,11).

2) Alteraciones del aporte de sangre al espacio intervelloso por entorpecimiento de la circulación en los vasos del miometrio. El gasto de sangre por el espacio intervelloso es aún menos conocido que el gasto sanguíneo uterino. Los datos más difundidos lo estiman en 600 ml por minuto. Si estos valores son correctos, la mayor parte de la sangre que llega al útero circula por el espacio intervelloso. Como los vasos que irrigan dicho espacio atraviesan el miometrio, deben tenerse en cuenta, a este nivel, por lo menos dos factores que pueden interferir en la circulación de la sangre por los mismos. Uno es la vasoconstricción y la esclerosis vascular ya consideradas; el otro es la presión extrínseca producida por el músculo uterino. La presión intramiométrial es igual a la presión amniótica durante el período de relajación entre contracciones uterinas del parto.

este aumento de presión puede llegar a valores suficientes para interrumpir la circulación arterial y, naturalmente, la venosa. Las contracciones uterinas normales del parto producen una disminución transitoria de la oxigenación fetal. En condiciones normales, el feto la tolera perfectamente bien, ya que puede recuperarse durante el período de circulación normal entre contracciones. Esto no sucede cuando existen factores predisponentes al sufrimiento fetal. Cuando las contracciones uterinas son normales, sobre todo si existe taquisdistolia o hipertonia, la circulación por el espacio intervelloso permanece interrumpida o entorpecida durante períodos de tiempo, no es raro que aparezca sufrimiento fetal desencadenado fundamentalmente por este factor.

3) Modificaciones de los intercambios fetomaternos por alteraciones de la placenta.

Sólo vamos a considerar las alteraciones en los intercambios de los gases respiratorios. Los gases respiratorios atraviesan la membrana placentaria por difusión simple, la que depende de las condiciones de dicha membrana y de la diferencia de la presión parcial de los gases a uno y otro lado de la misma.

La extensión y el espesor son las dos características morfológicas de la membrana placentaria a tener en cuenta para el estudio de los intercambios que se realizan por difusión simple.

La Preeclampsia, la diabetes, la incompatibilidad Rh, son circunstancias patológicas en las que con frecuencia se observan alteraciones de la membrana placentaria por aumento de su espesor o por modificaciones de su estructura. La extensión de la superficie de intercambio está disminuida en los casos de desprendimiento de la placenta previa o normalmente inserta y cuando existen infartos placentarios. Según su extensión y gravedad, estas causas pueden actuar como predisponentes o desencadenantes del sufrimiento fetal. (7,11)

La hemoglobina de la sangre fetal tiene más afinidad por el oxígeno que la de la sangre materna. Como consecuencia de este hecho la curva de disociación de la oxihemoglobina fetal está desplazada a la izquierda de la materna. Esto explica que en las mismas condiciones de pH y presión parcial de oxígeno, la sangre fetal fije más volúmenes de gas que la materna. Esta propiedad de la hemoglobina fetal tiende a disminuir la presión parcial de oxígeno del lado fetal y a mantener el gradiente de presiones entre ambos lados de la membrana placentaria, aún cuando el contenido de oxígeno de ambas sangres sea el mismo.

Como la sangre fetal llega a la placenta cargada de metabolitos ácidos, su pH es de 7,24; la curva de disociación de la hemoglobina se encuentra desplazada a la derecha, de forma que prácticamente coincide con la correspondiente ala de la sangre materna a un pH de 7,4. A medida que la sangre fetal se va liberando de los metabolitos ácidos, su pH va aumentando mientras que la sangre materna que recibe los metabolitos se acidifica.

Como consecuencia de estos hechos, ambas curvas de disociación de la hemoglobina se desplazan en el sentido contrario, la materna hacia la derecha y la fetal hacia la izquierda.

4) Modificaciones de los intercambios fetomaternos por alteraciones de la circulación en el feto o en la composición de su sangre.

El flujo sanguíneo por las vellosidades coriales se estima en 300 a 360 ml por minuto para el feto normal de término, de 3.000 a 3.500 g. Depende naturalmente de la diferencia de presiones entre la arteria y la vena umbilicales y de la resistencia periférica.

De los factores que pueden producir modificaciones en el gasto circulatorio placentario fetal, los más conocidos son los que pueden interferir en la circulación por el cordón umbilical. Las circulares apretadas del cordón, las compresiones del mismo entre el útero y alguna parte fetal resistente, los nudos verdaderos y las procidencias del cordón son, pro si mismas,

causas frecuentes de sufrimiento fetal.

La capacidad de transporte de oxígeno por la sangre del feto disminuye cuando existe anemia fetal, como en los casos de incompatibilidad por factor Rh y otros y en los de hemorragia placentaria.

#### SINTOMATOLOGIA

Los signos de sufrimiento fetal más importantes son los que se obtienen por la auscultación del corazón del feto y por la observación de la presencia de meconio en el líquido amniótico.

La importancia de los diferentes signos ha sido y es motivo de controversia. Los trabajos sobre el tema tratan de establecer su valor comparando la presencia de uno o más de estos signos con el estado del recién nacido juzgado por el índice de Apgar, CRIB, SNAP, NALS y por el estudio bioquímico de la sangre del cordón.

##### A) Modificaciones de la frecuencia cardíaca fetal

Tres tipos de signos son los que comúnmente se consideraban vinculados a la existencia de sufrimiento fetal; la bradicardia, la taquicardia y la irregularidad de los latidos fetales. Los dos primeros constituyen modificaciones de la frecuencia cardíaca fetal basal, que es la que se ausculta o registra independientemente de las variaciones producidas por las contracciones uterinas.

1-. BRADICARDIA. Se habla de bradicardia cuando la FCF basal es menor de 120 latidos por minuto. Se asume la bradicardia es consecuencia de la depresión del automatismo cardíaco producida por la hipoxia.

2-. TAQUICARDIA. Se entiende por tal el aumento de la FCF basal por arriba de 160 latidos por minuto.

3-. IRREGULARIDAD DE LOS LATIDOS FETALES. No existe una definición correcta de este término. Se lo emplea indistintamente para referirse a las variaciones rápidas de la frecuencia cardíaca fetal que se observan en forma independiente de las contracciones uterinas o para nombrar las modificaciones más lentas de dicha frecuencia provocadas por las contracciones del útero.

#### IRREGULARIDADES DE LA FCF INDEPENDIENTES DE LAS CONTRACCIONES UTERINAS:

Muchas veces se define como irregularidad de los latidos cardíacos a variaciones de la FCF rápidas y de corta duración, fáciles de apreciar al oído pero muchas veces imposibles de contrar. A este tipo de modificaciones corresponden los fenómenos denominados espigas ( espigas) ( Caídas rápidas con inmediata recuperación de la FCF), ascensos transitorios ( aumentos de corta duración de la FCF) y oscilaciones rítmicas. Todas se observan frecuentemente en los partos normales y no se ha podido encontrar ninguna relación entre ellas y el sufrimiento fetal. Por el contrario, se las asocia con un buen estado fetal.

#### VARIACIONES DE LA FCF PRODUCIDAS POR LAS CONTRACCIONES UTERINAS.

Se han identificado tres tipos de caídas transitorias de la FCF producidas por las contracciones uterinas. Estas variaciones han sido denominadas dips tipo I o desaceleraciones tempranas, dips tipo II o desaceleraciones tardías, y dips umbilicales o desaceleraciones variables.

De ellas la más importantes es el decalage. Se entiende por tal el tiempo que media entre el vértice de la contracción uterina y el fondo del dip. El momento de menor FCF coincide con la contracción en los dips I y su decalage es corto, de pocos segundos. Los dips tipo II comienzan en el vértice de la contracción o durante el período de relajación y su decalage es largo, alcanzan el punto de menor frecuencia cardíaca 20 a 60 segundos después de la acme de la contracción.

Se llama amplitud a la diferencia entre la FCF basal y la mínima alcanzada en el fondo del dip. Cuando un dip tiene una amplitud de 15 latidos, es fácilmente auscultable. Se llama duración al tiempo que transcurre entre el comienzo del dip y la recuperación de la FCF basal. El dip tipo II generalmente es un fenómeno más lento que el tipo I.

Los dips tipo I se observan en los partos normales después de rotas las membranas y después de los 5 cm. de dilatación cervical. Se atribuye a una estimulación refleja del vago. Desaparecen totalmente después de la administración de atropina.

Para detectar clínicamente la existencia de dips tipo II hay que auscultar al feto durante e inmediatamente después de la contracción uterina. Cuando se produce un dip tipo II se observa que, coincidiendo con la acme de la contracción o durante el período de relajación, la FCF comienza a disminuir progresivamente. (10,11)

#### FISIOPATOLOGIA DE LOS DIPS TIPO II.

Este tipo de caídas transitorias de la FCF es consecuencia de la hipoxia producida por las contracciones uterinas. La compresión de los vasos miometriales por las contracciones uterinas, a las que se agrega, en algunos casos, la compresión de la aorta por el útero durante la contracción, produce una caída transitoria de la PO<sub>2</sub> en los tejidos del feto.

El mecanismo fundamental que explica la producción de dips tipo II es la estimulación vagal por la hipoxia.

Los dips umbilicales o desaceleraciones variables se atribuyen a la oclusión transitoria de los vasos umbilicales por el útero contraído. Cuando la oclusión es breve, menor de 30 a 40 segundos, sólo se produce una estimulación refleja del vago. Si es más prolongada, mayor de 40 seg, se desarrolla también hipoxia fetal. En este caso los dips variables por el gran polimorfismo que presentan y por su diferente relación temporal con la contracción uterina.(11)

#### PERDIDA DE MECONIO

La mayor parte de autores la consideran un signo de alarma que adquiere valor cuando se asocia con modificaciones de la frecuencia cardíaca fetal. No se conoce la patogenia de la expulsión de meconio; ha sido atribuida a reflejos, la hipoxia, a la retención de CO<sub>2</sub> y la acidosis metabólica, sin que los datos experimentales sean concluyentes.

Cuando es reciente, es verde y aparece en forma de grumos; si además es muy abundante, el líquido amniótico se hace espeso y toma el aspecto clásicamente descrito como "pure de arverjas". Cuando el meconio ha permanecido largo tiempo en el líquido amniótico, desaparecen los grumos y el líquido amniótico aparece uniformemente teñido de verde más o menos oscuro. La presencia de meconio en el líquido amniótico podría indicar un episodio de sufrimiento fetal transitorio ya superado por el feto.

#### C) OTROS SIGNOS ATRIBUIDOS A LA EXISTENCIA DE SUFRIMIENTO FETAL AGUDO.

Estos son: Apagamiento de los tonos cardíacos, auscultación de un soplo ritmado con los latidos cardíacos del feto, Arritmia cardíaca fetal. Además de Acidosis fetal, Salin propuso que el valor del pH, guarda una relación con el estado del recién nacido para pronosticar el estado del recién nacido. En general se está de acuerdo en que valores de pH inferiores a 7,20 son francamente patológicos, excepto al final del período expulsivo, en que el pH puede descender hasta 7,17. (11)

#### DIAGNOSTICO

Generalmente se admite su existencia cuando se observa una bradicardia fetal persistente (durante más de tres contracciones para algunas escuelas), cuando se auscultan dips tipo II que se repiten en todas o la mayoría de las contracciones, sobre todo si la FCF basal no llega a recuperarse entre los dips, o existen dips umbilicales persistentes de más de 40 seg. de duración, o cuando el pH de la sangre del cuero cabelludo se mantiene en más de una muestra en valores inferiores a los señalados como normales.

Cuando la presencia de meconio se asocia con modificaciones de la frecuencia cardíaca fetal, se puede asegurar la existencia de sufrimiento.

#### TRATAMIENTO

Estará destinado a corregir las alteraciones del intercambio fetomaterno.

La contractilidad uterina es un factor causal o desencadenante siempre asociado al sufrimiento fetal agudo. Cuando se administra oxitocina por infusión intravenosa, se debe vigilar estrechamente la respuesta uterina y disminuir o suspender la infusión en caso de que la actividad uterina sea excesiva.

La anemia materna se debe corregir con reposición inmediata de sangre en los casos agudos. En los casos de síndrome de hipotensión supina se colocará a la paciente en decúbito lateral. Cuando el sufrimiento fetal persiste o sus causas no puedan corregirse se debe extraer al feto, si es posible previa reanimación intrauterina mediante la administración conjunta de betamiméticos y oxígeno durante por lo menos 1 hora. (11)

#### ANESTESIA OBSTETRICA

##### HISTORIA

El primer anestésico obstétrico fue administrado por James Y. Simpson en Edinburgo, en Enero de 1,847. Empleó éter para el parto de una criatura muerta extraída mediante versión podálica interna en una mujer con pelvis intensamente contraída. Reconociendo la eficacia, pero las molestias que causa el éter, Simpson se propuso descubrir un anestésico más adecuado. A sugerencia de David Waldie, químico, el mismo año usó con buen resultado el cloroformo, que alivió el dolor del parto al ofrecer una inducción más rápida y menos molesta. Inmediatamente aparecieron críticas, no sólo de médicos como Meigs de Filadelfia, sino del clero, que consideró que la orden divina es que las mujeres debían parir con dolor (Gen. 3:16). Simpson contestó a estas críticas y señaló que el Señor hizo que Adán durmiera mientras creaba a Eva de una costilla de aquel. (Gen. 2:12), y afirmó "lo que Dios mismo hizo no puede ser un pecado". Sin embargo, la moralidad de aliviar el dolor obstétrico no fue establecida hasta 1853, cuando Jhon Snow dio analgesia de cloroformo a la reina Victoria durante el nacimiento de su octavo hijo, el príncipe Leopoldo. Como la reina era la cabeza de la Iglesia de Inglaterra, su participación hizo que se aceptara la anestesia obstétrica con base moral y social.

Mientras Simpson está utilizando cloroformo, Walter Channing, profesor de obstetricia para comadronas y Jurisprudencia en la escuela Medica de Cambridge - (Inglaterra), dió éter más tarde publicó una monografía clásica, titulada "A Treatise on Etherization in Childbirth", en la cual describía el uso del éter, cloroformo y mezcla de éter, cloroformo y alcohol, para anestesia en 581 parturientas. (2)

##### ANESTESIA GENERAL PARA OPERACION CESAREA DE EMERGENCIA

La anestesia general endotraqueal está indicada en caso de urgencia, como en sufrimiento fetal agudo, prolapso del cordón, rotura uterina, o desprendimiento prematuro de placenta. Esta técnica requiere que se insista en algunos aspectos como: La parturienta siempre está en peligro de aspiración pulmonar, de manera que necesita intubación traqueal con una sonda que lleve manguito, generalmente efectuada en rápida secuencia, con compresión cricoides mantenida después de la preoxigenación. Cuando se emplea anestesia general, la depresión neonatal es directamente proporcional a los intervalos entre inducción-parto e incisión uterina-extracción. No se gana nada al retrasar el

parto para permitir que los efectos de los fármacos sobre el feto disminuyan al redistribuirse en tejidos fetales. Como sólo es necesario un plano mínimo de anestesia general para lograr analgesia y amnesia suficientes hasta el momento de la expulsión, la inducción sólo requiere tiopental, 3 o 4 mg/kg, o ketamina 0.75 a 1.0 mg/kg, sin pasar de una dosis total de 250 mg o 75 mg. respectivamente. Los bloqueadores neuromusculares cruzan la placenta en grado variable. Las dosis bloqueadoras plenas de no despolarizantes antes del nacimiento pueden provocar debilidad motora del neonato. Una concentración de oxígeno de por lo menos 60 % en óxido nitroso, inhalada por la madre hasta la expulsión, aumenta netamente la oxigenación neonatal al nacer. Se impide que la madre este consciente al agregar dos tercios de MAC de un inhalante poderoso, como halotano a 0.5%, o enflurano al 1.0 %. Después de la expulsión, la concentración de óxido nitroso puede aumentarse hasta 65 % y continuar con el agente volátil en las concentraciones señaladas para disminuir la necesidad de bloqueo neuromuscular sin perturbar las contracciones uterinas. (1,2,7)

#### TECNICA UTILIZADA EN EL HOSPITAL DE GINECOOBSTETRICIA DEL IGSS.

- 1-. Desplazamiento uterino izquierdo.
- 2-. Iniciación de infusión con cánula plástica.
- 3-. Preoxigenación con volúmenes altos de oxígeno > de 6 L.
- 4-. Cuando el cirujano esta listo se administra 4 mg/kg de Thiopental y 1.5 mg/kg de succinilcolina, se espera 30 a 60 segundos y se intuba.
- 5-. Luego de haber incidido y extraído al recién nacido, se administra Oxido Nitroso al 50% Oxígeno al 50 % en algunos casos halotano a 0.5 %, isoflurane 0.75 %, o enflurane 1%. y hasta se puede administrar un relajante muscular si es necesario para cerrar peritoneo.
- 6-. Profundizar con Oxido nitroso, narcóticos o barbitúricos.
- 7-. Evitar la hiperventilación materna.

#### EFFECTOS DE LOS AGENTES ANESTESICOS SOBRE LA MADRE Y EL FETO

El Tiopental rápidamente cruza la barrera placentaria. Y no es posible que nazca el niño antes de que la droga sea transferida al feto. La droga puede ser detectada en el cordón umbilical en 30 segundos. Alcanza su pico máximo en la sangre del cordón umbilical en 1 minuto venoso, arterial lo alcanza en 2 a 3 minutos. El cerebro del feto no es expuesto a grandes concentraciones si se administra una dosis menor de 4 mg/kg. Esto sucede debido a que la droga antes de cruzar la placenta pasa através de el hígado materno, allí es metabolizada gran parte de este, otra parte es redistribuida en las grasas y la circulación baja. Además cuando cruza la placenta también atraviesa el hígado fetal lo cual disminuye la concentración de Thiopental en el feto. (Snider, 6 ).

#### KETAMINA

Es usada para inducción anestésica en pacientes con posible hipovolemia o con asma aguda. Usualmente incrementa la presión arterial en 10 a 25 %. No debe ser administrada en pacientes con hipertensión arterial. Comúnmente produce delirios y alucinaciones con altas dosis sin premedicación. La Ketamina cruza la placenta rápidamente pero no produce depresión neonatal a menos que se use en dosis sobre 1 mg/kg. Dosis mayores produce un bajo Apgar neonatal e hipertonicidad. (Snider, 6 ).

#### PROPOFOL

El Propofol es un nuevo anestésico intravenoso que a venido incrementando su popularidad en pacientes no obstetricos, se utiliza para inducción y mantenimiento anestésico. Dentro de sus ventajas se cuenta con su rápida inducción seguida de una rápida recuperación, con una baja incidencia de efectos colaterales, Aun no es aprobada para uso en obstetricia. La inducción con propofol no produce más hipotensión que la inducción con Tiopental. En un estudio 2 de 6 pacientes presentaron severa bradicardia seguida de la administración de propofol y succinilcolina. La transferencia placentaria del Propofol es similar a la del Tiopental. El puntaje de Apgar, los niveles acido-base del cordón son similares con los del Tiopental, pero este ha presentado algunos reportes de Apgar bajos, hipotonia muscular y somnolencia transitoria. (Snider)

#### ETONAMIDATE

Es un imidazole carboxilado, posee mínimos efectos cardiorrespiratorios, cuando es usado en la inducción anestésica en dosis de 0.3 mg/kg. No es utilizado popularmente para la cesarea, probablemente por la alta incidencia de dolor en la inyección y los movimientos involuntarios en los pacientes no premedicados. También produce supresión del cortisol en el neonato. (Snider, 6)

#### RELAJANTES MUSCULARES

Son utilizados comúnmente para facilitar la intubación endotraqueal y proporcionar una condición optima para la operación en pacientes levemente anestesiados. Cuando es administrado en dosis clínicas, su transferencia placentaria es insignificante.

Succinilcolina administrada a la madre en altas dosis ( 2 a 3 mg/kg ) es detectable en la sangre fetal y puede causar efectos depresores en el electromiograma. Cuando es administrado en dosis masivas ( 10 mg/kg ) puede ocurrir depresión neonatal.

En algunos pacientes que presentan pseudocolinesterasa baja, puede producirse bloqueos prolongados. También en pacientes con colinesterasa atípica puede presentarse depresión respiratoria materna y fetal. (SHNIDER, 6).

## OXIDO NITROSO

Es el más popular agente inhalado para anestesia obstetricas. Este produce una relajación uterina. Pasa rapidamente la barrera placentaria pero durante los primeros 20 minutos no produce depresión neonatal.

## APGAR SCORE

Virginia Apgar fue la primera en medir la vitalidad de los bebes despues de una cesaria bajo conducción anestésica epidural y general. Desde entonces numerosos estudios han confirmado dichos hallazgos, por ejemplo The Collaborative Project, encontraron que en un estudio de 405 gravidas que fueron llevadas a cesarea, se encontró depresión de 5:1 entre la anestesia general versus regional. Y después de una anestesia general con inducción de Tiopental seguida de oxido nitroso al 70% mostraba una alta incidencia de depresión del recién nacido al minuto y los cinco minutos. (Snider y levinson).

La puntuación de Apgar que se asigna al primer minuto y a los cinco minutos de edad, se ha utilizado durante mucho tiempo para definir asfixia perinatal, como referencia para otras pruebas diagnósticas, e intentar el pronóstico neonatal y el resultado final. No obstante, se ha establecido bien que las puntuaciones Apgar bajas no son sinónimos de hipoxia, acidos o asfixia. La puntuación tiene como fin facilitar la valoración clínica del recién nacido y guiar medidas de reanimación, que ayudan a lograr la trasiición del ambiente fetal al neonatal. La edad de la gestación, medicamentos maternos, infecciones, transtornos congenitos que afectan el sistema neuromuscular y el estado cardiopulmonar neonatal al nacer son algunos de los factores que pueden interferir en la puntuación. Cuando se interpretan los resultados de Apgar también hay que considerar una valoración inadecuada y falta de congruencia en las puntuaciones entre quienes observan a los niños. En sus publicaciones Marrin y Paes, resaltaron la sensibilidad y valor predicción positivo malos de la puntuación de Apgar al minuto para acidosis, cuando existe, pero rara vez es erronea cuando cuando no hay acidosis, por lo cual tiene un alto valor predictivo negativo.

(Clinicas perinatologicas de norteamerica, 1,994).

Actualmente se estudian otros métodos para valorar a los recién nacidos, dentro de los cuales se puede mencionar Crib score, Snap score, Nals, Prism score, que tiene un buen valor pronóstico. En "The Lancet, sept. 4 de 1,993, vol. 342" se menciona que el Crib score es un estudio estadístico de analisis multivariante construido a partir de 40 variables, donde sorprendentemente se menciona que el uso de esteroides antenatales y la Pre-eclampsia no son asociadas fuertemente a la mortalidad neonatal, probablemente replica el autor debido a que se utilizó una muestra muy pequeña, además se menciona que el crib score es un importante paso que nos acerca a la

clarificación del manejo neonatal individual.

Se menciona que el Crib score posee una sensibilidad de 51 %, que es ligeramente mejor que la de otros pobres predictores como lo es el peso al nacer que solo posee 40 % de sensibilidad, y que otro método ampliamente utilizado como lo es el Prism score y que utiliza más variables solo posee un 51 % de sensibilidad.

Se considera que este al ser validado en el Reino Unido debera ser tomado en consideración para ser extrapolado a otras poblaciones tomando en cuenta factores demográficos, geograficos y socioculturales, e instan a otras entidades para que se realice un estudio cooperativo antes de extrapolar este a otro grupo étnico.

## INDICE DE APGAR

SIGNO	0	1	2
FRECUENCIA CARDIACA	AUSENTE	MENOR DE 100 LAT. POR MIN.	MAS DE 100 LAT. MIN.
ESFUERZO RESP.	AUSENTE	JADEO LENTO, IRREGULAR	REGULAR, RITMICO.
TONO MUSCULAR	DEBIL	CIERTA FLEXION DE EXTREMIDADES	ACTIVO.
RESPUESTA REFLEJA A LA ESTIMULACION	NINGUNA	MUECA	LLANTO ENERGICO
COLOR	PALIDO O AZUL	CUERPO ROSADO EXT. AZULES.	ROSADO.

(2,10)

## PUNTUACION DE LAS VARIABLES DEL CRIB

### A. PESO

> 1350 gr.	=	0
850 - 1350	=	1
700 - 850	=	4
<700	=	7

### B. EDAD GESTACIONAL

>24 SEMANAS	=	0
<24 SEMANAS	=	1

### C. ANOMALIAS CONGENITAS

NO	=	0
SIN RIESGO VITAL	=	1
CON RIESGO VITAL	=	3

### D. PEOR EXCESO DE BASE

< 7	=	0
7 - 9	=	1
10 - 14	=	2
> 15	=	3

### E. MINIMA Fio2

<= 40	=	0
41 - 60	=	1
61 - 90	=	3
91 - 100	=	4

### F. MAXIMA Fio2

<= 40	=	0
41 - 80	=	1
81 - 90	=	3
91 - 100	=	5

## METODOLOGIA

Estudio realizado en el hospital de Ginecoobstetricia del I.G.S.S. como una revisión de los casos de operación cesárea por sufrimiento fetal agudo, tratados con anestesia general de Enero a Junio de 1,997.

### TIPO DE ESTUDIO

Estudio retrospectivo, descriptivo.

### SUJETO DE ESTUDIO

Se estudiarán las historias clínicas de todos los pacientes que ingresarán al hospital de ginecoobstetricia del I.G.S.S. en quienes se practicó una operación cesárea por sufrimiento fetal agudo, con anestesia general de urgencia, que no posean enfermedades de base, que no posean alteraciones hemodinámicas ni de la conciencia y que posean un embarazo clínicamente a término.

### CRITERIO DE INCLUSION

Todas las historias clínicas de pacientes en quienes se practicó una operación cesárea bajo anestesia general por sufrimiento fetal agudo en el período comprendido entre el 1 de Enero y el 30 de Junio de 1,997, que no poseían enfermedades de base, alteraciones del estado de conciencia o hemodinámicas y que hallan tenido recién nacidos sin malformaciones congénitas.

### CRITERIOS DE EXCLUSION

Se excluirán del estudio las historias clínicas que no presentaron datos completos, las de pacientes que poseían alteraciones de tipo hemodinámicas, de la conciencia, que hubieran tenido recién nacidos con malformaciones congénitas, prematuros o pacientes con enfermedad de base.

### PROCEDIMIENTO

Durante el mes de Julio de 1,997 se procedió a la revisión del libro de sala de operaciones del Hospital de Ginecoobstetricia y se seleccionaron las papeletas que llenaron criterios de inclusión, de las cuales se extrajeron los datos que fueron necesarios para la realización de nuestro estudio, los cuales serán anotados en las boletas diseñadas para este fin, para luego proceder a la tabulación, análisis, discusión y presentación de resultados en el informe final, por medio de estadística descriptiva.

Para la recopilación de datos únicamente se tomó en cuenta el Apgar dado por el Pediatra y fue únicamente el interesado quien recopiló los datos.

## RECURSOS

### FISICOS

Hospital de Ginecoobstetricia del I.G.S.S.  
Sala de operaciones del H.G.O. del I.G.S.S.  
Archivo del H.G.O. del I.G.S.S.  
Departamento del Estadística del H.G.O. del I.G.S.S.

### HUMANOS

Medicos jefes del Hospital de Ginecoobstetricia del I.G.S.S.  
Medicos asesor y revisor de tesis.  
Personal de Archivo y Depto de Estadística del H.G.O. del I.G.S.S.

### MATERIALES

Libro de registro de sala de operaciones  
Expediente clinico de cada paciente que cumpla con los  
criterios de inclusión para el estudio.  
Boleta de recolección de datos.

### BIBLIOGRAFICOS

Revisión bibliografica recabada en las bibliotecas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad  
Francisco Marroquin, y del INCAP.

### ECONOMICOS

Q. 1,000.00 por gastos de impresión de tesis, fotocopias y  
transporte.

### ETICA DEL TRABAJO

El trabajo se realizó descriptivo debido a que no existe  
otra tecnica de anestesia general que se utilice en este  
hospital, y no podemos poner a riesgo la vida de los pacientes  
por tratar de establecer el conocimiento de la eficiencia frente  
a otra tecnica de anestesia para sufrimiento fetal, los  
resultados obtenidos fueron presentados frente a las autoridades  
pertinentes haciendo las recomendaciones del caso.

## PRESENTACION DE RESULTADOS

**CUADRO 1**  
**ANESTESIAS POR SUFRIMIENTO FETAL AGUDO DE ENERO A JUNIO DE 1997.**

MES	NUMERO DE CESAREAS	PORCENTAJE EN SEIS MESES	ANESTESIA GENERAL POR MES	PORCENTAJE	ANESTESIA REGIONAL POR MES	PORCENTAJE
ENERO	226	14,91	18	7,96	208	92,03
FEBRERO	234	15,44	19	8,12	215	91,88
MARZO	274	18,07	15	5,47	259	94,53
ABRIL	228	15,04	22	9,65	206	90,25
MAYO	279	18,40	19	6,81	260	93,19
JUNIO	275	18,14	15	5,45	260	94,55
TOTAL	1516	100	108	7,12	1408	92,88

Fuente: Registro de estadística Hospital de Ginecología y Obstetricia del IGSS.

**CUADRO 2**  
**APGAR según grado académico y tiempo de extracción del recién nacido.**

	MENOR DE 5 MINUTOS										SUB-TOTAL
	SI					NO					
	APGAR										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
RI											
RII			1	1	6	6					14
RIII					2	4					6
RIV			2		1	5					8
JEFE	1		1								2
SUB-TOTAL 1	1	0	4	1	9	14	0	0	0		
SUB-TOTAL 2	15					15					
TOTAL	30										

Fuente: Boleta de recolección de datos.

	MAYOR DE 5 MINUTOS										SUB-TOTAL	TOTAL
	SI					NO						
	APGAR											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
RI												
RII												14
RIII								3			3	9
RIV						2					2	10
JEFE						1					1	3
SUB-TOTAL 1												
SUB-TOTAL 2	3					3						36
TOTAL	6											

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**CUADRO 3**  
**Registro de puntuación de APGAR según grado académico y tiempo de extracción de el recién nacido en pacientes operadas por S. F. A. en el H. G. O. del IGSS de Enero a Junio 1997.**

GRADO	APGAR										TOTAL	%	DEPRIMIDO AL MINUTO		TIEMPO DE EXTRACCION		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			SI	NO	3	3-5	más de 5
	RI																
RII				1	1	6	6				14	38.89	8	8	7	7	
RIII						2	6	1			9	25	2	6	4	2	3
RIV				2		3	5				10	27.78	5	5	4	4	2
JEFE		1		1		1					3	8.34	3			2	1
1 min	0	1	0	4	1	12	17	1	0		38	100.00	18	18	15	15	6
5 min	0	0	0	0	2	0	0	2	32		38						

Fuente: Registros clínicos de pacientes operadas con anestesia general por sufrimiento fetal agudo en el Hospital de Ginecoobstetricia del IGSS de Enero a Junio 1997

### ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.

En el cuadro número 1 podemos observar que el número de anestésias para cesáreas de Enero a Junio de 1,997 asciende a 1,516 divididas según el tipo de anestésias así:

Anestésias generales	108 casos
Anestésias regionales	1,408 casos.

El número de anestésias por sufrimiento fetal por mes es aproximadamente el 20 por ciento para todos los nacimientos reportados, concordante con los datos encontrados en el departamento de Gineco-obstetricia del I.G.S.S.

De los 108 casos de anestésias generales para sufrimiento fetal agudo unicamente 36 llenaron los requisitos para entrar al grupo de estudio, esto se debió en la mayoría de los casos a que las historias clínicas y el sistema de información perinatal no tenían la información debidamente llenada, en el peor de los casos las papeletas no se encontraban en el archivo de el hospital debido a que según el personal de esa dependencia, las historias clínicas de los pacientes pasan a las respectivas unidades o periféricas para seguir su control.

El cuadro número 3 ilustra el grado de experiencia de los médicos que efectuaron la cirugía, así como el puntaje de Apgar obtenido.

En cuanto al tiempo de extracción se evidencia en el cuadro 3 que fueron 15 casos con menos de 3 ó 3 minutos, 15 casos con un tiempo de 3 a 5 minutos y 6 casos con más de 5 minutos de tiempo de extracción.

En el cuadro número 2 podemos notar que de estos 6 casos con más de 5 minutos de extracción del recién nacido sólo 3 recién nacidos corresponden a la categoría de no deprimidos atendidos por residentes III y 3 a la categoría de deprimidos los cuales fueron atendidos 2 por residentes IV y 1 por jefe, los tres con puntajes de Apgar de 6; Podemos notar que los 3 casos en que hubo más de 5 minutos de tiempo anestésico y en los que se presentó un puntaje de Apgar de 6 puntos fueron atendidos por los grupos de más alto grado académico, y que aún cuando tuvieron más tiempo anestésico el grado de depresión fué mínimo según el punteo de Apgar, además tomando en cuenta que según la literatura ya a los cinco minutos de tiempo anestésico pueden encontrarse niveles sericos en el cordón umbilical del recién nacido, este resultado puede utilizarse como un buen parametro para decir que la técnica anestésica aplicada a una buena técnica quirúrgica es efectiva aunque estos resultados no sean concluyente.

Además la prueba estadística de Chi cuadrada para comparar grado académico y Apgar al minuto nos da con 1 grado de libertad y 0.05 grados de confianza un valor para esta de 3.84 en la tabla comparativa, obteniendo en nuestra muestra 0 para apgar y para grado académico 0.12 lo cual rechaza las hipótesis de que existe diferencia estadística en dichas muestras, apoyando que la técnica de anestesia para sufrimiento fetal agudo del IGSS es efectiva.

De acuerdo a los datos estadísticos, el grado de experiencia del cirujano no influyó dado que los residentes de menor jerarquía están acompañados y asesorados por médicos de mayor experiencia en todos los procedimientos.

### CONCLUSIONES

- 1-. Con los datos obtenidos no es posible concluir que la técnica de anestesia general para sufrimiento fetal agudo utilizada sea o no efectiva, debido al número reducido de casos encontrados aunque esta da indicios de ser una técnica adecuada.
- 2-. En número de recién nacidos deprimidos con un tiempo mayor de cinco minutos con la técnica anestésica utilizada fue de 3 pacientes para nuestro estudio.
- 3-. No existió diferencia entre el Apgar de los recién nacido al minuto con tiempos anestésicos mayores y menores de cinco minutos estadísticamente.
- 4-. Estadísticamente el grado de experiencia del cirujano no influyo en el Apgar del recién nacido para nuestro estudio.

### RECOMENDACIONES

- 1-. Realizar un estudio similar al presente prospectivamente, tomando en cuenta la causa de sufrimiento fetal, el tiempo de S.F.A. y de resolución, estandarizando el puntaje de vitalidad del recién nacido por un solo médico y tomando muestras para evaluar niveles séricos y gases arteriales en la madre antes y durante la inducción anestésica para hacer gases arteriales y niveles anestésicos del cordón, o bien un estudio similar en pacientes para Cesarea electiva (sin sufrimiento fetal) comparandolo con pacientes en las que se ha detectado sufrimiento fetal agudo y se administra anestesia general.
- 2-. Que exista un mecanismo eficiente para que los datos sean anotados fidedignamente y a cabalidad en los respectivos registros médicos de cada paciente, esto garantizaría datos verídicos y oportunos para cualquier estudio o futuras referencias con fines legales.
- 3-. Que se deje copia de cada uno de los expedientes en el archivo del hospital, ya que algunos son enviados a las unidades hospitalarias o periféricas para continuar su control.
- 4-. Buscar otros métodos que puedan ser aplicados en nuestro medio para una mejor valoración y manejo de los recién nacidos y brindar un mejor servicio a quien lo necesite comparandolos para su posterior aplicación a nivel institucional tales como Crib score, SNAP, etc.

## RESUMEN

Se realizó un estudio en el Hospital de Gineco-obstetricia de el I.G.S.S. que abarcó los meses de Enero a Junio de 1,997, el cual se investigaron 36 historias clínicas de pacientes quienes fueron intervenidas por sufrimiento fetal agudo con anestesia general utilizando para la inducción anestésica únicamente relajantes musculares, Thiopental y oxígeno, con el objetivo de hacer una evaluación de la técnica anestésica utilizada, tomando en cuenta el grado académico del cirujano que operó, el tiempo de extracción del recién nacido y el puntaje de Apgar alcanzado al minuto por el recién nacido.

Se logró constatar que durante los seis meses únicamente hubieron 108 casos de anestesia para sufrimiento fetal agudo, de los cuales únicamente 36 fueron tomados en cuenta en nuestro estudio, 6 tuvieron un tiempo de extracción mayor a cinco minutos, de los cuales las tres depresiones presentadas son atribuibles a efectos anestésicos, se compararon los grupos según grado académico y Apgar alcanzado por medio de la prueba estadística de Chi cuadrado el cual nos dió como resultado en la tabla comparativa 3.86 para ser apoyada o rechazada encontrando en estos grupos valores de 0, y 0.12 por lo cual se rechazó que existieran diferencias estadísticas significativas en estos grupos, encontramos también que tres de los 6 casos fueron encontrados con punteos de 6 en escala de Apgar lo que los catalogaba como deprimidos, siendo este su límite superior da indicios de que la técnica es buena, pero no es concluyente en cuanto a que no hay suficientes elementos de juicio.

Por lo tanto se concluye que no es posible concluir si es buena o no la técnica de anestesia para sufrimiento fetal agudo utilizada en el I.G.S.S., que no existió diferencia estadística entre grados académicos y Apgar lo cual indica que no influyó el grado académico de el cirujano que operó, se recomendó realizar un estudio similar al presente y tomar en cuenta variables tales como tiempo de sufrimiento fetal agudo y la resolución, estandarizar el Apgar por un solo médico para el estudio y tomar muestras para evaluar niveles séricos en el cordón umbilical, de anestésicos y medición de pH, además de hacer conciencia de que se debe llenar correctamente los formularios para los procedimientos que se realizan en el hospital y que se debiera buscar otros métodos para la valoración y tratamiento de los pacientes.

## BIBLIOGRAFIA

- 1-. ASA (The American society of anesthesiologists, inc). ANESTHETIC MANAGEMENT OF OBSTETRICS EMERGENCIAS. VOL. 24, CHAPTER 20, 1,996.
- 2-. BENSON, RALPH C. MANUAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA SEPTIMA EDICION, MANUAL MODERNO. 1,983.
- 3-. CLINICAS DE PERINATOLOGIA DE NORTEAMERICA EDITORIAL INTERAMERICANA, 1,994.
- 4-. DRIPPS, ROBERT D. ANESTESIOLOGIA SEPTIMA EDICION. 1,992.
- 5-. GOODMAN Y GILMAN. LAS BASES FARMACOLOGICAS DE LA TERAPEUTICA OCTAVA EDICION EDITORIAL PANAMERICANA, 1,992.
- 6-. HAMZA-T. ANESTHESIE POUR SOUFFRANCE FOETALE AIGUE DEPARTEMENT D'ANESTHESIE-REANIMATION, HOSPITAL ST-VINCENT-DE PAUL, FRANCE. 1,994.
- 7-. NOVAK, MD. TRATADO DE GINECOLOGIA DE NOVAK, DECIMA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA, 1,987.
- 8-. NELSON, MD. PEDIATRIA DE NELSON, TRECEAVA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA, 1,989.
- 9-. SHWARTZ, SALA, DUVERGUES. OBSTETRICIA. EL ATENEO, QUINTA EDICION, 1,991.
- 10-. SNOW, JHON C. SECOND EDITION, A LITTLE, BROWN MANUAL, 1,990.
- 11-. WONG-MY, NELSON E-A. PEDIATRIAN ATTENDANCE AT CESAREA SECTION. MEDICAL COLLEGE, ST. BARTHOLOMEUS HOSP. LONDON, U. K. 1,995.
- 12-. ZAMORA E. REDONDA-JA, CATALAN-PA, CARRILLO-F. EFECTO SOBRE EL NEONATO DEL TIOPENTAL O PROPOFOL UTILIZADOS EN LA INDUCCION ANESTESICA DE LA INTERVENCION CESAREA. HOSPITAL LA INMACULADA, HUERCAL-OVERA, AMERICA, 1,994.

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

- 1-. NUMERO DE AFILIACION: \_\_\_\_\_
- 2-. INDICACION DE LA OPERACION: \_\_\_\_\_
- 3-. GRADO ACADEMICO DEL CIRUJANO QUE OPERO:  
 I    II    III    IV    JEFE DE RESIDENTES    ESPECIALISTA
- 4-. APGAR DADO POR EL PEDIATRA

	AL MINUTO									CATEGORIA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
5-. TIEMPO ANESTESICO A LA EXTRACCION DEL RECIEN NACIDO:	A LOS CINCO MINUTOS									1 2 3 4 5 6 7 8 9
	< 3 MIN.			3 MIN - 5 MIN.			> 5 MINUTOS.			
6-. DEPRIMIDO:	SI					NO				

**CRONOGRAMA**

ACTIVIDAD	SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SELECCION DEL TEMA	X											
SELECCION DE ASESOR Y REVISOR	X											
INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA	X	X	X									
ELABORACION DE PROTOCOLO		X	X									
APROBACION DOCENCIA DEL I.G.S.S.				X	X							
APROBACION U.S.A.C.				X	X	X						
TRABAJO DE CAMPO					X	X	X	X	X			
ANALISIS DE DATOS									X			
APROBACION DE RESULTADOS									X			
ELABORACION DE INFORME FINAL									X			
TRAMITES ADMINISTRATIVOS										X		
IMPRESION DE TESIS										X	X	
EXAMEN PUBLICO											X	X

**DEFINICION DE VARIABLES**

VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDICION	ESCALA DE MEDICION
INDICE DE APGAR	VALORCION DE LA VITALIDAD DEL RECIEN NACIDO	MEDICION POR PUNTOS DE LA FC, COLOR, RESPIRACION, RESPUESTAS.	PUNTOS	NUMERICA
DEPRIMIDO	ESTADO PSICUICO DE AGOTAMIENTO	MENOR O IGUAL DE 6 P.	PUNTOS	DICOTOMICA SI, NO.
GRADO DE EXPERIENCIA	GRADO ACADÉMICO DEL CIRUJANO	GRADO ACADÉMICO.	RI, RII, RIII, RIV ESPECIALISTA	NOMINAL
TIEMPO ANESTESICO	PERIODO DE TIEMPO EN QUE EL PACIENTE SE ENCUENTRA ANESTESIADO	TIEMPO DESDE LA INDUCCION HASTA QUE SE EXTRAE EL RECIEN NACIDO	MINUTOS	NUMERICA
TIEMPO DE INICIO DE CIRUGIA	TIEMPO QUE TRANSCURRE DESDE QUE INICIA LA INDUCCION HASTA QUE INCIDE LA CIRUGIA	DESDE QUE QUE SE INICIA LA INDUCCION HASTA QUE SE INCIDE LA PIEL	MINUTOS	NUMERICA