

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO, O.D.**



**“ ESTUDIO DEL ASPIRADO GÁSTRICO COMO INDICADOR PARA  
DETECTAR SEPSIS NEONATAL TEMPRANA EN 50 RECIEN NACIDOS, EN  
LA UNIDAD DE NEONATOLOGIA, SERVICIO DE PEDIATRIA DEL  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D. EN EL PERIODO DE AGOSTO A  
OCTUBRE DEL 2006 ”**

**TESIS  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

**PRESENTA:**

**DR. FRANK DAVID CAMARGO GAONA**

**TUTOR DE TESIS:**

**DRA. NANCY EDITH JUSTINIANI CEDEÑO**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

---

DR. LINO E. CARDIEL MARMOLEJO  
JEFE DEL SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.

---

DR. FRANCISCO MEJIA COVARRUBIAS  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PEDIATRIA  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.

---

DRA. SILVIA URIEGA GONZALEZ PLATA  
COORDINADORA DE ENSEÑANZA MÉDICA EN PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.

---

DRA. NANCY EDITH JUSTINIANI CEDEÑO  
PEDIATRA INFECTOLOGA  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.

**“ El contenido y la presentación de esta tesis es responsabilidad exclusiva del autor y el tutor de la misma, por lo que su reproducción parcial o total requiere la autorización de ambos por escrito ”**

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios quien me dio la vida y me ha guiado, permitiéndome alcanzar las metas que me he propuesto.*

*Sin duda alguna a mis padres, a quienes admiró y le debo absolutamente todo lo que he realizado hasta ahora.*

*A mis hermanos y amigos por su gran apoyo en todo momento y en quienes he encontrado comprensión.*

*A la Dra. Nancy Edith Justiniani Cedeño por su apoyo, su tiempo y disponibilidad que me ha brindado para la realización de este trabajo, un ejemplo a seguir.*

*Al Laboratorio del Servicio de Pediatría, especialmente a la Dra. Orta y a su equipo de Bacteriología, que sin ellos no hubiera sido posible éste estudio.*

*A la maestra Edith Castro Serralde por su apoyo para la realización del análisis estadístico.*

*Por supuesto a mis pequeños pacientes que son mundos ilimitados de conocimiento y de los que he aprendido mucho.*

*Y a todos aquellos que de una u otra forma tomaron parte en mi formación como médico.*

## CONTENIDO

	Páginas
INTRODUCCIÓN	1-2
MARCO TEORICO	3-8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
JUSTIFICACIÓN	9
OBJETIVOS	10
General	10
Específicos	10
MATERIAL Y MÉTODOS	11-12
Tipo de estudio	11
Población, muestra y tiempo	11
Criterios de Inclusión	11
Criterios de Exclusión	11
Criterios de Eliminación	11
Recursos Disponibles	11-12
- Humanos	11
- Materiales	12
Análisis Estadístico	12
Hipótesis	13
- Hipótesis General	13
- Hipótesis de Trabajo	13
- Hipótesis Nula	13
Variables	14
Descripción de la Técnica	15-16
RESULTADOS	17-18
GRÁFICAS	19-30
DISCUSIÓN	31-32
CONCLUSIONES	33
GLOSARIO	34-36
BIBLIOGRAFIA	37-38
ANEXOS	39-40

## INTRODUCCION

La Sepsis Neonatal es un síndrome clínico caracterizado por signos sistémicos de infección, acompañados por bacteriemia en el primer mes de vida. La incidencia es variable, según se trate de la serie estudiada; oscila entre 3-5 por 1000 nacidos vivos, y a pesar de los grandes avances tecnológicos y científicos ocurridos en la última década, la mortalidad es aún elevada, con cifras que varían de 15-30%.

La **etiología** varía en relación con el país, el tipo de hospital, el uso de antibióticos e inclusive el tiempo. En términos generales, se menciona que en Latinoamérica los gérmenes predominantes son los bacilos entéricos gramnegativos, y que su frecuencia varía de acuerdo con la población estudiada. Aunque en nuestro medios son raros, en Estados Unidos los organismos grampositivos que predominan son el estreptococo del Grupo B (60-70%) y *Listeria monocytogenes*.

Antes de nacer, el neonato habita en un ambiente estéril pero ocasionalmente se puede colonizar e infectar cuando entra en contacto con la flora vaginal, antes de nacer o e el momento del nacimiento, a través del canal del parto. Las principales **vías de entrada** de la infección son las siguientes: Hematógena, la diseminación hematológica es la responsable de la mayoría de las infecciones prenatales; Ascendente, se produce por extensión de la flora vaginal a la cavidad uterina, o cuando el neonato pasa por el canal del parto; Placentofetal: las bacterias vaginales pueden causar deciduitis y microabscesos, los cuales se pueden diseminar hacia el feto y hacia la madre (frecuente en prematuros); otras fuentes de infección: introducción de gérmenes a través de las manos y secreciones del personal, de catéteres, cánulas, etc.

Los **Factores de Riesgo** que se han asociado a sepsis neonatal son: Prematurez, bajo peso al nacer, ruptura prematura de membranas prolongada, fiebre materna, infección materna de vías urinarias, corioamnionitis, colonización materna por estreptococo del grupo b, asfixia neonatal, nivel socioeconómico bajo, sexo masculino. La septicemia se puede producir en cualquier momento durante el primer mes de vida. Cuando se manifiesta dentro de las primeras 48 hrs. (**temprana**), se asocia frecuentemente con factores prenatales y perinatales; en tanto que si se presenta después de 48-72 hrs. (tardía), refleja con mayor frecuencia una enfermedad adquirida durante o después del parto. Los casos específicos de sepsis por estreptococo del grupo B y por *Listeria Monocytogenes* se manifiestan clínicamente en dos formas diferentes, una llamada de inicio temprano (menos de 7 días) y la tardía (mas de 7 días).

Los datos clínicos de sepsis neonatal son muy sutiles y se expresan en forma muy diversa, por lo que el diagnostico debe sospecharse en todo neonato con riesgo que presente alguno de los siguientes hallazgos:

- a) Manifestaciones Generales (50-70%): No se ve en buen estado, rechazo al alimento, no responde a estímulos externos, distermias, dificultad para la ganancia ponderal.
- b) Manifestaciones Respiratorias (40-60%): Cianosis, apnea, dificultad respiratoria, empeoramiento de una patología previa, estertores.
- c) Manifestaciones neurológicas (30-45%): Letargia o Irritabilidad, hipotonía o hipertonía, convulsiones, succión débil.
- d) Manifestaciones Gastrointestinales (40-70%): Distensión abdominal, vómito, diarrea.
- e) Manifestaciones Dérmicas (20-40%): Escleredema, onfalitis, petequias, exantema, pústulas.
- f) Manifestaciones cardiovasculares: Choque, taquicardia, llenado capilar lento, edema.
- g) Manifestaciones hematológicas: Ictericia, anemia, petequias, hepatomegalia, esplenomegalia, coagulación intravascular diseminada.
- h) Manifestaciones Metabólicas: Acidosis Metabólica, hipoglucemia.

Todo trastorno de cualquier sistema orgánico puede plantear la incógnita de infección, por lo que de acuerdo con la presentación clínica se tendrá que establecer diagnóstico diferencial.

El **Diagnóstico** se realiza mediante la clínica o mediante técnicas de Laboratorio: **Técnicas directas** (orientadas a la identificación del germen causal): a) Cultivos: sangre (Positivo en el 45-70%), LCR (por la asociación de meningitis en 33 a 40%), coprocultivo, urocultivo, otros de acuerdo con la patología presente (aspirado gástrico, secreción conjuntival, pleural, articular, endotraqueal, dérmica); b) Examen Directo: a partir de los extendidos de cualquier lesión o vesícula, aunado a la tinción de Gram, resulta de utilidad para la identificación del agente etiológico; c) Técnicas de identificación rápidas: Estas permiten detectar antígenos bacterianos en sangre, orina o LCR, como Contraimmunoelectroforesis detecta infecciones por E.coli, Klebsiella y Estreptococo del grupo B, aglutinación de partículas de látex, Coaglutinación (estreptococo del grupo B, N. meningitidis, S. pneumoniae y H. influenzae tipo B) y ELISA. Las **Técnicas indirectas**: pruebas hematológicas, pruebas de inflamación histológica, pruebas sexológicas, pruebas para la detección de productos bacterianos, otros: como radiografías según la patología (tórax, abdomen, etc.) o destrostix. El diagnóstico oportuno de sepsis neonatal temprana, nos llevara a instaurar un tratamiento oportuno y adecuado, para así disminuir el índice de morbi-mortalidad.

Es nuestra intención evaluar el estudio el aspirado gástrico como indicador para detectar sepsis neonatal temprana en 50 recién nacidos, en la unidad de Neonatología, Servicio de Pediatría del Hospital General de México O.D. en el periodo de agosto a octubre del 2006.



## MARCO TEÓRICO

La evaluación de pruebas diagnósticas para identificar sepsis neonatal son muy importantes ya que nos ayudan a instaurar un tratamiento oportuno y adecuado para el recién nacido. Y la confirmación del diagnóstico puede llevar tiempo, varias pruebas diagnósticas son usadas para tratar de obtener una identificación rápida del microorganismo, y por lo tanto, del estado de infección, y por lo tanto del estado de infección. Las pruebas no son perfectas ya que en algunos casos de infección pueden producir resultados falsos negativos, y en algunos casos en recién nacidos sin infección dan resultados falsos positivos.

En la literatura existen múltiples pruebas de laboratorio desde sencillas hasta pruebas de laboratorio complejas, para diagnosticar sepsis neonatal.

Durante el embarazo y antes de la ruptura de membranas el feto está relativamente protegido de la flora microbiana de la madre, por que la membrana corioamniótica, la placenta y factores antibacterianos poco comprendidos en el líquido amniótico (1). Hay muchas pruebas que investigan agentes infecciosos en el feto o recién nacido causantes de infección. Hay varios procedimientos que irrumpen la integridad del contenido uterino, como la amniocentesis (2), el cerclaje cervical (3), o toma de muestra sanguínea (2,4) pueden permitir la entrada de microorganismos de la piel o de la vagina, causando amnionitis, y por lo tanto, infección fetal secundaria. Ciertas bacterias, particularmente *Treponema Pallidum* y *Listeria Monocytogenes*, pueden llegar al feto a partir de la sangre materna, a pesar de los mecanismos protectores placentarios, causando infección transplacentaria. Este proceso es poco común, pero llega a causar infección congénita.

La colonización inicial del neonato usualmente toma lugar después de la ruptura de membranas (1). En la mayoría de los casos los neonatos son colonizados con microflora del canal vaginal durante el nacimiento. Sin embargo, particularmente cuando la ruptura de membranas es mayor de 24 horas, las bacterias vaginales pueden ascender en algunos casos y producir inflamación de las membranas fetales, el cordón umbilical, y la placenta (5,6). La infección fetal puede resultar de la aspiración del líquido amniótico infectado llevando a parto prematuro, Sepsis neonatal o muerte del producto (2, 6, 8,9). Los microorganismos más comúnmente aislados del líquido amniótico infectado, son bacterias anaerobias, estreptococo del grupo b, *E. coli* y micoplasmas (2,8). La infección de la madre al momento del nacimiento, particularmente la infección neonatal es la principal vía de transmisión materna (1,10) y puede jugar un importante rol en el desarrollo de infección en el neonato, la infección hematogena transplacentaria durante un corto periodo de tiempo antes del nacimiento (incluyendo el periodo de separación de la placenta) es posible, aun que parece que la mayoría de los neonatos son infectados durante el paso a través del canal vaginal. Finalmente, alguna bacteria puede introducirse después del nacimiento desde el medio ambiente que rodea al bebé o en la guardería o en la casa.

Muchas complicaciones obstétricas preparto e intraparto son asociadas con un riesgo elevado de infección en recién nacidos entre estas están: la ruptura prematura de membranas, atonía uterina, extracción alta mediante forceps y fiebre materna (11). La bacteremia transitoria secundaria a procedimientos que traumatizan la piel y la mucosa, puede identificarse en neonatos en quienes se realiza aspirado endotraqueal; la bacteremia puede presentarse después del procedimiento, pero los resultados de los cultivos tomados a los diez minutos fueron negativos (11). La invasión hematogena puede producir multiplicación de microorganismos en las vías respiratorias superiores o en cualquier otro sitio, una vez que la bacteria ingresa al torrente sanguíneo varios mecanismos son activados en

el huésped para eliminar el agente microbiano intruso. Usualmente los microorganismos son eficientemente eliminados mediante el sistema fagocítico-mononuclear, después de ser opsonizados con anticuerpos y complemento. Algunas veces dependiendo la edad gestacional del paciente, la virulencia y el número de bacterias en la sangre, el estado nutricional e inmunológico del huésped y la duración de la intervención terapéutica, una respuesta inflamatoria sistémica será establecida, la cual puede progresar independientemente de la infección original (13,14).

Las infecciones que se manifiestan tempranamente en la primer semana de vida son usualmente secundarias a microorganismos transmitidos de la madre hacia el recién nacido, y tienen una diferencia epidemiológica de aquellas infecciones adquiridas después del periodo neonatal (15). Sin embargo estudios epidemiológicos de infecciones neonatales usualmente dividen la sepsis neonatal en temprana y tardía, entre los tres y siete días de vida, con la suposición o con la conjetura de que la sepsis neonatal temprana es transmitida perinatalmente a partir de la madre, y la sepsis neonatal tardía es adquirida posnatalmente a partir del medio ambiente que rodea al neonato.

La sepsis neonatal, sepsis neonatorum y septicemia neonatal son términos que han sido usados para describir la respuesta sistémica a la infección en recién nacidos (16).

En 1991 el colegio americano de neumólogos y la sociedad de medicina de cuidados intensivos llegaron al consenso, en un intento de proveer conceptos y palabras prácticas, para definir la respuesta inflamatoria sistémica a la infección, la cual es un proceso de daño progresivo que parece estar bajo el término generalizado “sepsis” e incluye la disfunción orgánica asociada a la sepsis (17). El término de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), es usado para describir un síndrome clínico caracterizado por 2 o más de las siguientes situaciones: fiebre o hipotermia, taquicardia, taquipnea e incremento anormal en la cuenta de leucocitos y las formas inmaduras, bandas. SRIS puede ser resultado de una variedad de daños o de insultos a nivel inmunológico, endocrinológico, traumatismos, cirugías, quimioterapias e infecciones. La sepsis es considerada cuando hay una respuesta sistémica a una posible infección. La evidencia de bacteremia o un foco infeccioso no es requerida, necesariamente (17,18). Cuando la sepsis esta acompañada de disfunción orgánica, hipoperfusión o hipotensión la sepsis es considerada como severa. El choque séptico es resultado del desarrollo de hipotensión a pesar de un reemplazo de líquidos adecuado. Finalmente ante la presencia de disfunción orgánica en un paciente gravemente enfermo la homeostasis no será obtenida sin la intervención diagnóstica del síndrome de disfunción orgánica múltiple.

La inflamación de la superficie fetal de la placenta esta asociada con la presencia de leucocitos en el aspirado gástrico (Blanc 1959). Ramos y Stern (1969), mostraron la presencia de leucocitos y la presencia de cultivo positivo en el aspirado gástrico de los recién nacidos de madres con ruptura prolongada de membranas, los cuales fueron indicadores para desarrollar posteriormente sepsis neonatal. Aparentemente el aspirado gástrico es resultado del acceso o de la entrada de material infectado a partir del liquido amniótico deglutido hacia el estomago del recién nacido.

Normalmente los neonatos son incapaces de expectorar y las secreciones bronquiales son encontradas en el estomago. Esta información puede ser particularmente útil para detectar casos de neumonía en recién nacidos. Un estudio del aspirado gástrico en recién nacidos con neumonía neonatal y controles sanos fue presentado. La neumonía se asocio con aspirado gástrico mucoso espeso, conteniendo una alta proporción de polimorfonucleares. Los recién nacidos sanos tuvieron un aspirado gástrico claro con predominancia de células epiteliales, esto sugiere que la citología del aspirado gástrico, tiene valor diagnóstico para la neumonía neonatal. Más del 75% de polimorfonucleares indican infección y la necesidad de instaurar un tratamiento antibiótico apropiado, y una cantidad mayor del 35% sugiere una baja posibilidad de infección (19).

El aspirado gástrico es un procedimiento estándar para el diagnóstico bacteriológico de tuberculosis pulmonar en neonatos y niños pequeños. La secreción bronquial contiene el material infectante, el cual se localiza posteriormente en el estómago debido a la incapacidad del niño pequeño para expectorar. De manera semejante, un estudio mostró que el aspirado bronquial infectante aspirado desde el estómago de neonatos con neumonía puede ser tener valor diagnóstico. En el periodo postnatal inmediato las células recuperadas del neonato pueden ser de origen materno. El material ingerido por el feto, cuando pasa a través del canal del parto, puede constituir un componente importante del aspirado gástrico de estos recién nacidos en las primeras horas de vida. Todos los neonatos incluidos en este estudio tuvieron menos de un día de vida (19).

Los neonatos o los recién nacidos que murieron de neumonía tuvieron un aspirado gástrico mucoso, y en la citología predominó >75% los leucocitos, diagnosticándose neumonía. En los casos controles el aspirado gástrico no fue mucoso en >62%, predominando las células epiteliales.

Ramos y Stern (1969), sugirieron que la presencia de 3 o más leucocitos por campo en el aspirado gástrico de recién nacidos con antecedentes de ruptura prolongada de membranas podría ser útil para identificarlos como de alto riesgo para desarrollar posteriormente infección. Nosotros no encontramos crecimiento bacteriológico a partir del aspirado gástrico, útil para el diagnóstico de neumonía neonatal. La bacteriología positiva en los casos controles fue probablemente resultado de colonización a partir de la vía nasal, posterior a haber introducido la sonda nasogástrica. (19).

Las bacterias fagocitadas por macrófagos podrían ser demostradas mediante examinación temprana del aspirado gástrico de recién nacidos. Un reporte previo de experiencia con este método indicó una correlación positiva existente entre la presencia de bacterias fagocitadas en células del aspirado gástrico en recién nacidos quienes desarrollaron sepsis neonatal severa. En este estudio se evaluaron los resultados de 207 neonatos, estudiando el aspirado gástrico para pronosticar sepsis neonatal (20).

Las bacterias aisladas del aspirado gástrico en 29 recién nacidos fueron por orden de frecuencia: *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus* del grupo B, *Proteus morgani* y *Staphylococcus aureus*. El aislamiento de bacterias a partir del aspirado gástrico, no indica que estos organismos estuvieran presentes en el útero, pero si pueden considerarse como contaminación bacteriana a partir del canal del parto; en este estudio se mostró la evidencia de 3 cultivos positivos en pacientes nacidos por cesárea con membranas íntegras, y con cultivo del líquido amniótico mediante amniocentesis negativo o estéril. La presencia de bacterias en el líquido amniótico con membranas íntegras, ha sido reportado por Prevedourakis y colaboradores, no fue notificado en este estudio. La presencia de polimorfonucleares en el aspirado gástrico libre de bacterias no es prueba de inflamación en el útero; los polimorfonucleares fueron encontrados en 68% y 60 % de las muestras no hubo bacterias, solo el 28% se asoció con inflamación de los anexos fetales: inflamación del cordón umbilical (7.6%), corioamnioitis 20.3% y corioamnioitis junto con inflamación del cordón umbilical (4.1%) (20).

El valor del análisis del aspirado gástrico para detectar infección perinatal es controvertido. Nosotros estudiamos la celularidad y el contenido bacteriano de 231 aspirados, 105 recién nacidos normales, infectados y asfixiados, con las siguientes conclusiones: 1) Un cultivo positivo no tiene significancia patológica, 2) La celularidad del aspirado no se correlaciona con los resultados del cultivo, 3) Un exceso de polimorfonucleares en el aspirado al momento del nacimiento es considerado patológico pero no como una respuesta inflamatoria específica, 4) Después del nacimiento hay un incremento fisiológico de la cantidad de los polimorfonucleares en el aspirado, paralelo al que se observa en la sangre a nivel periférico. La celularidad del aspirado y el cultivo son por lo tanto de valor limitado en el diagnóstico de neumonía neonatal (21).

El estudio del aspirado gástrico para identificar polimorfonucleares es muy usado como procedimiento pronóstico para identificar sepsis neonatal posterior a la ruptura prolongada de membranas, el incremento de polimorfonucleares ha sido considerado como evidencia de amnioitis y de aquí producir reacción inflamatoria fetal. El origen de estos polimorfonucleares es desconocido. Staemmler y Blanc, sugieren sobre una base histológica, a partir de la placenta, que los leucocitos pueden ser de origen materno (22).

La presencia de un incremento en el número de polimorfonucleares (> 5 por campo de gran aumento), en el aspirado gástrico ha sido correlacionado, con un riesgo elevado para desarrollar infección fetal (12,13). La ausencia de polimorfonucleares ha sido interpretada como un indicador de bajo riesgo para desarrollar infección. El estudio de Blanc (2) de 200 placentas, evidencio amnioitis en 30% y amnioitis subcorionica en 20% de las muestras; cambios debido a respuesta inflamatoria fetal son menos frecuentes. El reporto que los polimorfonucleares maternos localizados en el espacio intervelloso muestra marginación sobre la placa coriónica, migración a través del tejido subcorionico y finalmente llegan al amnios. Estos datos podrían sugerir que la mayoría de los polimorfonucleares en el liquido amniótico son de origen materno. Steammler en 1952, sugirió que en la mayoría de los fetos particularmente que en aquellos menores de 25 cm. de talla la presencia de leucocitos son de origen maternos, basado en observaciones de reacción inflamatoria en las placentas de los abortos. La pregunta es si los polimorfonucleares en el líquido amniótico representan una infección primaria o extraamniótica (materna), con secundaria infiltración de los polimorfonucleares maternos hacia la cavidad amniótica con o sin respuesta inflamatoria fetal (22).

Este estudio presento evidencia que los polimorfonucleares del aspirado gástrico de los recién nacidos son de origen materno y su presencia no son indicativos de daño fetal primario, lo que sugiere que los polimorfonucleares fetales no son componentes normales del líquido amniótico, esto concluye que la mayoría de los polimorfonucleares del aspirado gástrico son secundarios a Subvellositis y deciduitis (22).

Los microorganismos causales de infamación neonatal han sido correlacionados con la flora bacteriana del cérvix durante el nacimiento. El reconocimiento temprano y el diagnóstico de infección neonatal representa un problema diagnostico. Muchos métodos han sido defendidos para contribuir con el diagnostico temprano y rápido de sepsis intrauterina, incluyendo el estudio de cortes de cordón umbilical y del contenido gástrico o el material obtenido del conducto auditivo externo. El valor de estas técnicas ha sido cuestionado por algunos autores, por que en muchos casos, ha sido identificada una bacteria patógena en ausencia de infección en el recién nacido (23).

La mayoría de los estudios previos hechos en recién nacidos fueron considerados de alto riesgo para desarrollar sepsis, por la presencia de ruptura de membranas o líquido amniótico fétido o fiebre materna intraparto. El presente estudio tuvo como propósito determinar la identificación de bacterias en el contenido gástrico, en el contenido conjuntival de recién nacidos normales usando técnicas para anaerobios y aerobios (23).

El estudio comprendió 35 madres y sus bebés quienes se atendieron en el centro medico UCLA en 1975. Se cultivaron muestras del contenido gástrico y ocular de cada recién nacido y el canal cervical, incluso en el caso de realizar cesárea. Los organismos aerobios más frecuentemente fueron aislados, en orden descendente fueron *Staphylococcus epidermis*, *diphtheroides*, *estreptococo viridans*, *haemofilus vaginalis*, *micrococcus*, y *lactobacilos* (23).

Los microorganismos anaerobios más frecuentemente aislados fueron *bacteroides fragillis*, *propionibacterium acnes*, *peptococcus*, especies de *bacteroides*, *peptostreptococcus* y *lactobacilos anaerobios* (23).

El cultivo gástrico y cervical mostró una asociación estadísticamente significativa con *H. vaginalis*, difteroides, closterium y el grupo de bacteriodes fragillis, todos anaerobios y cierto grupos de aerobios (23).

Las especies de *Citrobacter*, un bacilo gram negativo, son causantes de sepsis, meningitis, abscesos cerebrales, neumonía, artritis y endocarditis en recién nacidos. La mayoría de las infecciones reportadas han sido adquiridas nosocomialmente produciendo una elevada mortalidad. La transmisión vertical de la madre al recién nacido parece ser poco frecuente y ha sido documentada con *Citrobacter Koseri* en solo dos reportes. En este comunicado nuestros recién nacidos adquirieron *Citrobacter freundii* a partir de la madre. Un recién nacido pretermo de 32 semanas con peso de 1.550 kilogramos nació vía vaginal producto de una madre múltipara. La madre fue admitida con el antecedente de pérdida vaginal del líquido amniótico de once días de evolución y fiebre una semana antes al nacimiento. Sospechándose corioamnionitis, una muestra de secreción vaginal de la madre se cultivo. El aspirado gástrico del recién nacido fue colectado dentro de los 30 minutos posteriores al nacimiento revelando contenido purulento espeso, lleno de polimorfonucleares. La tinción de gran no mostró ningún microorganismo. La velocidad de sedimentación globular estuvo elevada (4mm). El síndrome de dificultad respiratorio se desarrolló dentro de las primeras 2 horas del nacimiento y secreción mucopurulenta de los ojos se notificó a las 12 horas de vida. El resto de la exploración física fue normal. La radiografía de tórax reveló una zona de consolidación bilateral en la zona apical. Se diagnosticó sepsis y se dio tratamiento antibiótico mediante (ciproflaxocino y gentamicina), el síndrome de dificultad respiratorio remitió después de recibir 10 días de tratamiento. Los cultivos del exudado vaginal materno y del aspirado gástrico neonatal y de secreción conjuntival reportaron *Citrobacter freundii* con una sensibilidad similar para ciprofloxacino, cefotaxime, gentamicina y cloranfenicol. El hemocultivo fue negativo (24).

Las especies de *Citrobacter* son responsables del 2 al 30% de todas las infecciones en las unidades de neonatología la mayoría desarrolla sepsis neonatal tardía. En el presente caso el aspirado gástrico obtenido de manera temprana después del nacimiento fue positivo para *Citrobacter*, los niños desarrollaron sepsis neonatal temprana con neumonía y conjuntivitis durante las primeras 24 horas de vida. Esto sugiere una transmisión materno-fetal del microorganismo. La fiebre materna, la ruptura prolongada de membranas y los polimorfonucleares en el aspirado gástrico fueron identificados para diagnosticar corioamnionitis (24).

La sepsis neonatal temprana secundaria a *Morganella morganii* es poco frecuente. La mayoría de los casos esta asociada con corioamnionitis materna. Nosotros encontramos dos casos de sepsis neonatal temprana por este microorganismo dentro de los primeros días de vida. *Morganella morganii* es un bacilo entérico Gram negativo dentro de la familia de las enterobacterias. Ha sido descrito comúnmente como un patógeno nosocomial en adultos inmunocomprometidos o en aquellos con cateterización en las vías urinarias de forma crónica. *M. morganii* frecuentemente produce beta-lactamasas lo que la hace resistente a múltiples antibióticos. Los casos reportados fueron en recién nacidos prematuros, con exposición prenatal a la ampicilina, lo cual puede jugar un rol muy importante para la colonización vaginal de microorganismos poco comunes. La resistencia a la ampicilina aunque común no ha sido reportada de manera universal. En el estudio de estos pacientes se realizó aspirado gástrico encontrándose repleto de polimorfonucleares. Los pacientes desarrollaron dificultad respiratoria secundaria a neumonía, evidenciada mediante radiografía de tórax, lo que sugirió fuertemente sepsis neonatal. La proteína C reactiva estuvo elevada y hubo leucocitosis y neutrofilia. El hemocultivo reportó crecimiento para *Morganella* sensible a cefalosporinas de tercera generación, aminoglucósidos y ciprofloxacino resistentes a ampicilina (25).

En los últimos 15 años el reconocimiento de infecciones por especies *Corynebacterium*, diferentes a *Corynebacterium diphtheriae* a incrementado, especialmente las infecciones causadas por *C. jeikium*, *C. amycolatum*, *C. xerosis*, no han sido reportados como una causa de infección neonatal. Nosotros reportamos el primer caso de sepsis neonatal secundaria a *C. amycolatum*, originalmente identificada como *C. xerosis*, en un recién nacido muy prematuro, quien murió por choque séptico. El paciente al nacer tenía 24 semanas de gestación, con peso de 640 gramos, era de sexo masculino, producto de madre de 32 años de edad, la cual tuvo como antecedentes de importancia ruptura de membranas de 13 días de evolución, al momento del nacimiento y fiebre. Diagnosticándose Corioamnioitis, posparto y mediante la examinación histológica de la placenta. La madre había sido tratada con antibióticos y medicamentos tocolíticos. Sin embargo, el tratamiento fracaso ya que desarrollo trabajo de parto. El recién nacido con Apgar de 7, 9 fue intubado y se inicio ventilación mecánica posterior al nacimiento. Se administró surfactante en los primeros minutos de vida. Radiologicamente se documento enfermedad de membrana hialina grado II. Se tomo hemocultivo así como secreción del oído, cavidad oral y aspirado gástrico inmediatamente después del nacimiento y tratamiento antibiótico estándar fue iniciado (piperacilina y netilmicina). El paciente desarrollo hipotensión arterial severa la cual fue tratada con catecolaminas incluyendo norepinefrina. Presentó coagulopatía la cual fue tratada con plasma fresco congelado. A las 36 horas de vida del recién nacido presento hemorragia ventricular grado IV en el lado derecho, la cual fue documentada por el ultrasonido, después de 48 horas se reportaron crisis generalizadas e incremento en la hipotensión arterial, y a las 68 horas el recién nacido murió por choque cardiogénico refractario al tratamiento. En los cultivos obtenidos hubo crecimiento de un germen gram positivo, catalasa positivo, oxidasa negativo. Identificándose como microorganismo causal a *C. xerosis* (26).

Dentro del genero *Campylobacter*, solo *C. jejuni*, *C. coli* y *C. fetus*, subespecie *fetus* han sido asociados con enfermedad en el humano. La infección principal ocasiona diarrea; posteriormente causa bacteremia y sepsis en pacientes inmunocomprometidos, *C. fetus* Subs. *fetus*, ha sido reconocida en los últimos 70 años como una causa de aborto en animales, así como de epidemias y abortos esporádicos en ganados de ovejas. Este reporte evidencia el crecimiento de *Campylobacter fetus* subsp. *Fetus* causante de aborto en humanos o desencadenante de trabajo de parto prematuro con septicemia en el neonato. La incidencia de infección materna de *campylobacter fetus*, y por lo tanto, infección feto placentaria es desconocida. El paciente de este reporte se trataba de un producto masculino de 900 gramos el cual nació vía vaginal en el Hospital de Toronto Ontario, Canadá, 5 horas después de iniciar espontáneamente trabajo de parto a las 26 semanas de gestación. El apgar fue de 1 y 5 al minuto, al minuto y a los 5 minutos respectivamente. El recién nacido fue intubado se le administro penicilina G. y fue trasladado a la unidad de cuidados intensivo neonatales. A su ingreso estaba con hipotermia, con tensión arterial, frecuencia cardiaca y respiratoria se encontraban normal. Posteriormente presento letargia y dificultad respiratoria moderada. La radiografía de tórax mostró una silueta cardiaca normal con infiltrado reticular bilateral y broncograma aéreo en ambos pulmones, diagnosticándose sepsis neonatal. Dándose de tratamiento ampicilina y gentamicina. La tinción de Gram del aspirado gástrico revelo numerosos bacilos gram negativos identificándose *campylobacter*, por lo que se inicio tratamiento a base de eritromicina. *Campylobacter fetus* subsp. *Fetus* fue aislado del aspirado gástrico así como en el hemocultivo y en las evacuaciones. Como antecedente de importancia la madre había presentado fiebre y diarrea 3 días antes al nacimiento (27).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Evaluar la eficacia del estudio del aspirado gástrico en la detección de Sepsis Neonatal Temprana, realizando cuantificación de polimorfonucleares, tinción de Gram y cultivo, de 50 recién nacidos reanimados en la Unidad de Tococirugía del Hospital General de México, O.D., 25 con factores de riesgo y 25 sin factores de riesgo para desarrollar sepsis neonatal, y que por su fácil reproducibilidad podría aplicarse a todo recién nacido con factores de riesgo para desarrollar Sepsis Neonatal Temprana, y así poder aplicar un tratamiento oportuno.

## **JUSTIFICACION**

La Sepsis Neonatal Temprana es una patología frecuente en la población neonatal, comprometiendo la vida del paciente, teniendo un gran impacto para el paciente como en su entorno familiar, y por lo tanto es de suma importancia el demostrar que el estudio del aspirado gástrico es un indicador de Sepsis Neonatal Temprana, siendo un procedimiento sencillo y no invasivo la obtención de la muestra.

Se han descrito múltiples métodos, a través de tiempo, para detectar Sepsis Neonatal Temprana, sien embargo, es muy importante para el paciente utilizar un método eficaz, rápido, sencillo y accesible, y que evite la invasividad o reduzca los riesgos posibles. En la literatura el conocimiento actualizado sobre la investigación del Aspirado Gástrico para detectar Sepsis Neonatal Temprana es poco.

## **OBJETIVOS**

- **General**

Conocer la eficacia del estudio del Aspirado Gástrico, para detectar Sepsis Neonatal Temprana, en 50 recién nacidos en la Unidad de Tococirugía del Hospital General de México, O.D. de Agosto a Octubre de 2006, 25 recién nacidos con factores de riesgo y 25 sin factores de riesgo.

- **Específicos**

1. Analizar el espirado gástrico mediante la Tinción de Gram
2. Cuantificación de polimorfonucleares y células epiteliales, en una muestra del aspirado gástrico
3. Detectar el crecimiento de algún microorganismo mediante el cultivo del aspirado gástrico



## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Tipo de estudio**

- Prospectivo
- Experimental

### **Población y Tamaño de la muestra**

50 Recién Nacido reanimados en la Unidad de Tococirugía, 25 recién nacidos con factores de riesgo para desarrollar sepsis neonatal temprana y 25 recién nacidos sin factores de riesgo.

El procedimiento para obtener la muestra, se llevara a cabo inmediatamente después del nacimiento, ya sea por parto o mediante cesárea, durante la Exploración Física, al tratar de corroborar la permeabilidad esofágica, para descartar atresia de esófago, introduciendo una sonda de alimentación calibre 8 FR, y aspirando la mayor cantidad de jugo gástrico.

### **Criterios de Inclusión**

- Todo recién nacido que sea reanimado en la Unidad de Tococirugía, del Hospital General de México, O.D.

### **Criterios de Exclusión**

- Pacientes con atresia de esófago
- Recién nacidos obtenidos por parto fortuito

### **Criterios de Inclusión Eliminación**

- Ninguno.

### **Recursos disponibles**

#### **Humanos**

- Residentes de Pediatría
- Internos de Pregrado
- Paciente Recién nacidos en el servicio de Tococirugía
- Laboratorista

### **Materiales**

- Expedientes clínicos de los pacientes captados
- Hojas de registro para captación de datos
- Equipo de Reanimación Neonatal
- Hojas, lápices, bolígrafo
- Guantes estériles
- Gorros quirúrgico
- Cubrebocas
- Botas
- Pijama quirúrgica
- Sonda de alimentación calibre 8FR
- Medio de Transporte
- Refrigerador
- Microscopio, portaobjetos, cubreobjetos
- Medio de cultivo

### **Análisis Estadístico**

Para el análisis de este estudio se utilizó la Estadística descriptiva y regresión lineal para la citología. El programa SPSS (versión 14) se utilizó para dicho análisis.

## **Hipótesis**

**H1 Hipótesis General.-** El Aspirado Gástrico es útil para detectar Sepsis Neonatal Temprana

**H2 Hipótesis de Trabajo.-** El estudio del Aspirado Gástrico es un indicador para detectar Sepsis Neonatal Temprana

**Ho Hipótesis Nula.-** El estudio del Aspirado gástrico no es útil para detectar Sepsis Neonatal Temprana

## Variables

<b>VARIABLES</b>	<b>CUALITATIVAS NOMINALES</b>	<b>CUALITATIVAS ORDINALES</b>	<b>CUANTITATIVAS DISCONTINUAS</b>	<b>CUANTITATIVAS CONTINUAS</b>
FACTORES DE RIESGO PERINATALES				
Enfermedad materna	X			
Productos	X			
Ruptura de membranas			X	
Tipo de nacimiento	X			
Sexo	X			
Edad gestacional			X	
Peso al nacimiento		X		X
Apgar al minuto			X	
Apgar a los cinco minutos			X	

<b>VARIABLES</b>	<b>INDEPENDIENTES</b>	<b>DEPENDIENTES</b>
FACTORES DE RIESGO PERINATALES		
Enfermedad materna	X	
Productos	X	
Ruptura de membranas		X
Mecanismo de la ruptura		X
Tipo de nacimiento		X
Sexo	X	
Edad gestacional		X
Peso al nacimiento		X
Apgar al minuto		X
Apgar a los cinco minutos		X

## Descripción de la Técnica

### 1. Consideraciones de la seguridad

- Recolección de la muestra: Al momento del nacimiento, con técnica estéril, introducir una sonda orogástrica calibre 8FR, y aspirar el contenido con jeringa de 10cc, para descartar atresia de esófago.
- Transporte de la muestra y almacenaje: En un contenedor hermético estéril y en una bolsa de plástico sellada.
- Procesamiento de la muestra: Se llevara a cabo el procesamiento en el laboratorio de Bacteriología, donde hay que seguir todas las normas de seguridad correspondientes.

### 2. Colección de la muestra

- Tiempo óptimo para la recolección de la muestra: el aspirado gástrico debe ser recolectado antes de las primeras cuatro horas de vida, y antes de que sea alimentado el recién nacido.
- Cantidad adecuada de la muestra: 3ml

### 3. Transporte y almacenaje

- Tiempo entre la recolección y el procesamiento de la muestra: las muestras deben ser transportadas y procesadas lo antes posible.
- Consideraciones especiales para disminuir la calidad o el deterioro de la muestra: si el procesamiento se retrasa se procede a refrigerar la muestra, en vez de almacenarla a temperatura ambiente. Un retraso de más de 24 horas no se considerará.

### 4. Procesamiento de la muestra

- Microscopio: estándar
  - Se selecciona una porción de la muestra y se centrifuga por 15 minutos a 2000rpm (revoluciones por minuto), el sobrenadante se desecha y la sedimentación es esparcida delgadamente en portaobjetos para realizar **Citología**, contabilizándose 100 células, entre células epiteliales y polimorfonucleares, y **Tinciones de Wright y Gram**.
- Cultivo
  - Se selecciona una porción representativa de la muestra y se inocula en el medio de cultivo.
  - Para aislar colonias individuales hay que extender el inóculo adecuadamente en el medio de cultivo.
  - Se identifica el crecimiento de algún microorganismo, y en caso de aislarse se realiza el Antibiograma.

## 5. Informe del Procedimiento

- Citología
  - Reporte de la Citología: es necesario realizar el reporte inmediatamente, teniéndolo por escrito dentro de las primeras 24 horas, mencionando el porcentaje de células epiteliales y de los polimorfonucleares
- Tinción de Gram: Negativa o Positiva
- Cultivo.
  - Reportar inmediatamente el crecimiento del o los microorganismos aislados, con un comentario apropiado o reportar la ausencia de crecimiento.
  - Tiempo para reportar el cultivo: clínicamente urge el resultado del cultivo, el cual deberá ser inmediatamente. El reporte escrito debe estar dentro de las 72 horas a 7 días, con antibiograma.

## RESULTADOS

Se estudiaron un total de 50 recién nacidos que se reclutaron en el servicio de Tococirugía, en la unidad de Pediatría del Hospital General de México de agosto a octubre del 2006, 25 recién nacidos con presencia de factores de riesgo para desarrollar Sepsis Neonatal Temprana y 25 sin factores de riesgo, previo consentimiento informado de la madre para realizar dicho procedimiento.

El rango de *edad materna* en el estudio correspondió de los 16 a los 41 años, con una media de 27 años,  $\pm$  D.E. (desviación estándar) 7.14. (Tabla 1 y Gráfica 1).

La *escolaridad* de las pacientes fue: primaria n= 8 (16%), secundaria n=12 (24%), preparatoria n=22 (44%), licenciatura n=2 (4%) y con carrera técnica n=6 (12%) (Tabla 2).

El *nivel socioeconómico* fue: alto n=4 (8%), medio n=44 (88%) y bajo n=2 (4%) (Tabla 3).

El *número de gestas* fue de 1 a 7, correspondiendo el 64% al número de gesta 1 y 2 (Tabla 4)

El 100% de las pacientes refirieron control prenatal, pero el *número de consultas* varió desde 3 hasta 12, con una media de 8.1,  $\pm$  D.E. 1.81 (Tabla 5 y Gráfica 2).

Ninguna paciente se diagnosticó con corioamnioitis y ninguna presentó fiebre al momento del nacimiento del producto. La *ruptura de membranas* se presentó en n=4 (8%), siendo menores a 12 horas. La *Infección de vías urinarias* fue la patología materna más frecuente durante el embarazo, n=18 (36%); y la *cervicovaginitis* se presentó en n=8 (16%) (Tabla 6 y 7).

Ninguna paciente presentó Diabetes Mellitas; *Hipertensión Arterial* solo presentó n=6 (12%), y se diagnosticó *Preclampsia* en n=2 (4%). (No hubo alguna otra patología detectada en las madres).

Los Recién nacidos fueron obtenidos mediante: *Parto eutócico* n=32 (64%) y *cesárea* n=18 (36%) (Tabla 8). Las causas de las cesáreas fueron: Desproporción cefalo-pélvica n=4 (8%), falta de progresión de Trabajo de Parto n=4 (8%), cesárea iterativa n=4 (8%), sufrimiento fetal n=2 (4%), embarazo gemelar n=2 (4%), enfermedad hipertensiva asociada al embarazo n=2 (4%).

Se utilizó la valoración de Capurro, para clasificar a los recién nacidos como: *pretérminos* fueron n=2 (4%) y de *término* n=48 (96%) (Tabla 9)

El *peso* de los recién nacidos fue como mínimo 2100grs y máximo de 3800grs, con una media de 3101.6,  $\pm$  D.E. 424.59. (Tabla 10 y Gráfica 3). La *valoración de Apgar* al minuto fue de 7 n=4 (8%), de 8 n=40 (80%) y de 9 n=6 (12%). A los 5 minutos fue de 8 n=2 (4%) y de 9 n=48 (96%). La valoración de Silverman Anderson fue de 0 n=26 (52%) y de 1 n=24 (48%).

En la *Exploración Física* n=48 (96%) fue normal y en n=2 (4%) se diagnosticó retardo en el crecimiento intrauterino.

El *destino* de los recién nacidos fue a Habitación Conjunta n=48 (96%) y a Cunero de Transición en n=2 (4%).

El *diagnóstico* al término de la Reanimación neonatal fue: Recién nacido de término, con peso adecuado para edad gestacional n=42 (84%), Recién nacido de término con peso bajo para edad gestacional n=6 (12%) y Recién nacido pretérmino con peso adecuado para edad gestacional n=2 (4%).

En este estudio n=50, la *Citología* arrojó la siguiente estadística: células epiteliales con media de 52.08, mediana 61.5, moda 0,  $\pm$  D.E. 26.96, valor mínimo de 0 y máximo de 94. La cuantificación de polimorfonucleares con media de 32.72, mediana 33, moda 0,  $\pm$  D.E. 21.43, valor mínimo 0 y máximo de 86. La *Tinción de Gram* fue negativa en n=39 (78%) y positiva en n=11 (22%), hallándose bacilos gram negativos en n=8 (16%) y cocos gram positivos n=3(6%). El *Cultivo* de jugo gástrico fue negativo en n=42 (84%) y positivo en n=8 (16%) (Tabla 11-14).

#### **Análisis de Jugo Gástrico de Recién Nacidos con Factores de riesgo (n=25)**

(Tabla 15-17, Gráficas 4-8)

- En la *Citología* la de media de las células epiteliales es 52.58, y la media de los polimorfonucleares de 39.72 (Tablas 15-17, Gráfica 4)
- En la *Tinción de Gram* los resultados fueron: 68% Negativos y 32% Positivos. El 75% de los resultados positivos correspondió a gram negativos y el 25% restante a gram positivos (Tablas 15 y 17, Gráficas 4-6)
- En el *Cultivo* los resultados fueron 68% negativos y 32% positivos; 5 casos correspondieron a E.coli (62.5%), y un caso de Estreptococo agalactiae providencia y klebsiella oxytoca, teniendo 12.5% cada uno (Tablas 15 y 17, Gráficas 4, 7 y 8)

#### **Análisis de Jugo Gástrico de Recién Nacidos sin Factores de riesgo (n=25)**

(Tabla18-20, Gráficas 9-12)

- En la *Citología* la de media de las células epiteliales es 56.32, y la media de los polimorfonucleares de 28.08 (Tablas 18-20, Gráficas 9 y 10)
- En la *Tinción de Gram* los resultados fueron: 92% Negativos y 8% Positivos. El 50% de los resultados positivos correspondió a gram negativos y el 50% restante a levaduras (Tablas 18 y 20, Gráficas 9 y 11)
- En el *cultivo* los resultaos fueron 100% negativos (Tablas 18 y 20, Gráficas 9 y 12).

Al realizar un análisis mas detallado de los datos de las 50 muestras procesadas: 40 reportaron <50% polimorfonucleares, y solo 10 reportaron >50%, de estos solo en 2 hubo crecimiento de microorganismos en el medio de cultivo y en 8 no hubo desarrollo.

Sin embargo, en las 40 muestras con reporte <50% polimorfonucleares, hubo crecimiento de 5 microorganismos en los medios de cultivo. Al realizar la prueba de regresión lineal, para la citología, hubo ausencia de relación, en cuanto a cuantificación >50% de polimorfonucleares y cultivo positivo.



## GRÁFICAS

**Tabla 1. Edad Materna**

Edad Materna	Frecuencia	Porcentaje
16	2	4.0
17	2	4.0
18	4	8.0
19	2	4.0
20	6	12.0
22	2	4.0
24	2	4.0
27	2	4.0
28	4	8.0
29	6	12.0
30	4	8.0
31	2	4.0
34	2	4.0
35	4	8.0
37	4	8.0
41	2	4.0
Total	50	100.0

**Tabla 2. Escolaridad**

	Frecuencia	Porcentaje
primaria	8	16.0
secundaria	12	24.0
preparatoria	22	44.0
licenciatura	2	4.0
carrera técnica	6	12.0
Total	50	100.0

**Tabla 3. Nivel Socioeconómico**

	Frecuencia	Porcentaje
alto	4	8.0
medio	44	88.0
bajo	2	4.0
Total	50	100.0

**Tabla 4. Número de gestaciones**

	Frecuencia	Porcentaje
1	12	24.0
2	20	40.0
3	8	16.0
4	8	16.0
7	2	4.0
Total	50	100.0

**Tabla 5. Número de consultas**

	Frecuencia	Porcentaje
3	2	4.0
4	2	4.0
7	6	12.0
8	24	48.0
9	8	16.0
10	4	8.0
11	2	4.0
12	2	4.0
Total	50	100.0

**Tabla 6. Infección de Vías Urinarias**

	Frecuencia	Porcentaje	Tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
no	32	64.0	Tratamiento NO	32	64.0
si	18	36.0	Tratamiento SI	18	36.0
Total	50	100.0	Total	50	100.0

**Tabla 7. Cervicovaginitis**

	Frecuencia	Porcentaje
no	42	84.0
si	8	16.0
Total	50	100.0

**Tabla 8. Tipo de Nacimiento**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Parto</b>	34	68.0
<b>Cesárea</b>	16	32.0
Total	50	100.0

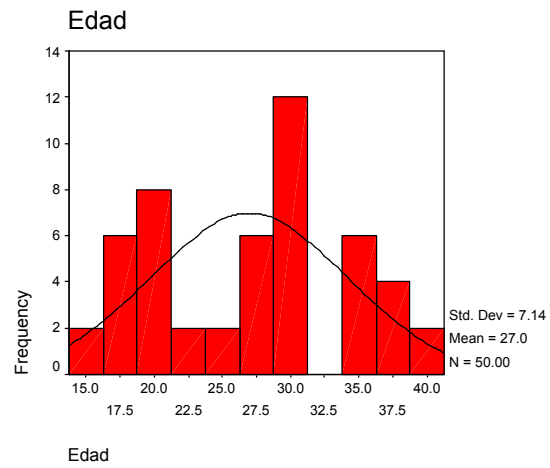
**Tabla 9. Tipo de Recién Nacido**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>RN Término</b>	46	92.0
<b>RN Pretérmino</b>	2	4.0
Total	50	100.0

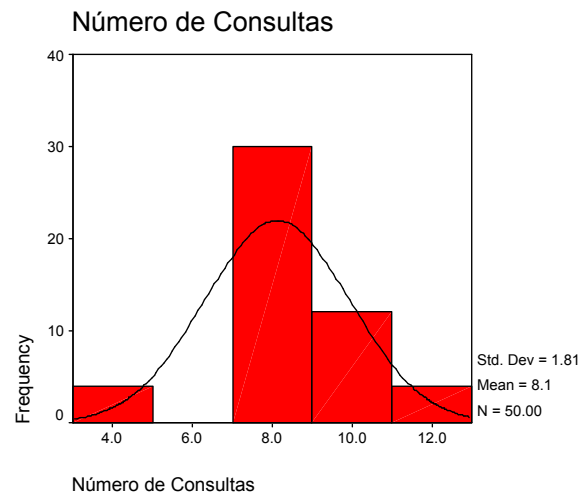
**Tabla 10. Peso al Nacer**

	Frecuencia	Porcentaje
2100	2	4.0
2390	2	4.0
2410	2	4.0
2750	4	8.0
2800	2	4.0
2850	2	4.0
2900	2	4.0
2950	2	4.0
3000	2	4.0
3010	2	4.0
3100	2	4.0
3120	2	4.0
3170	2	4.0
3200	2	4.0
3230	2	4.0
3280	2	4.0
3350	2	4.0
3430	2	4.0
3500	4	8.0
3600	2	4.0
3650	2	4.0
3700	2	4.0
3800	2	4.0
Total	50	100.0

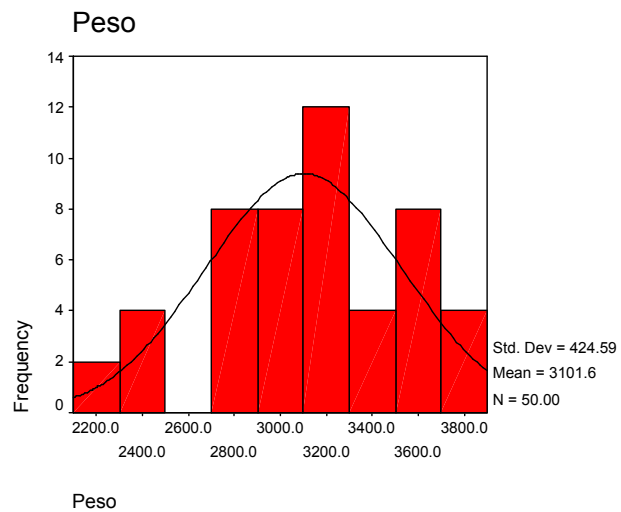
Gráfica 1



Grafica 2



Gráfica 3



**Tabla 11. ANÁLISIS DE JUGO GÁSTRICO**

<b>Análisis de Jugo Gástrico</b>	Frecuencia	Porcentaje
Sin factor de riesgo	25	50.0
Con factores de riesgo	25	50.0
Total	50	100.0

**Tabla 12. Estadística de la CITOLOGIA**

	células epiteliales	polimorfonucleares
N	50	50
Media	52.08	32.72
Mediana	61.50	33.00
Moda	0	0
Desviación Estándar	26.96	21.43
Valor Mínimo	0	0
Valor Máximo	94	86

**Tabla 13. TINCIÓN DE GRAM**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>negativo</b>	39	78.0
<b>positivo</b>	11	22.0
Total	50	100.0

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Tinción de Gram Negativo</b>	39	78.0
<b>Bacilos Gram negativo</b>	8	16.0
<b>Cocos Gram positivo</b>	3	6.0
Total	50	100.0

**Tabla 14. CULTIVO**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Negativo</b>	42	84.0
<b>Positivo</b>	8	16.0
Total	50	100.0

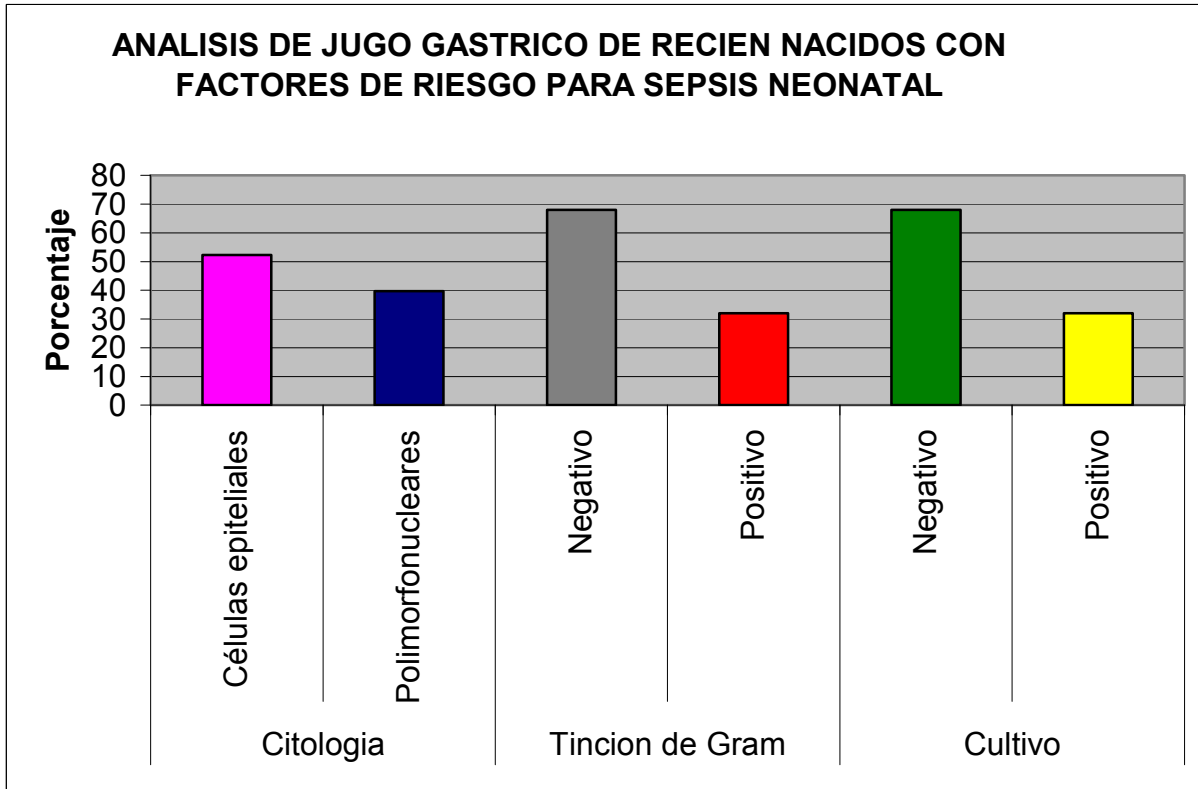
Tabla 15.		Análisis de Jugo Gástrico de Recién Nacidos con Factores de Riesgo para Sepsis Neonatal			
Citología		Tinción de Gram		Cultivo	
Células epiteliales	Polimorfonucleares	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
57	43		Escasos G-	Negativo	
42	58	Negativo		Negativo	
0	0		Bacilos G-		E.coli
93	7		Escasos G-		E.coli
14	86		Cocos G+		Estreptococco agalactiae
51	49	Negativo		Negativo	
44	56	Negativo		Negativo	
41	59	Negativo		Negativo	
56	44	Negativo		Negativo	
68	32	Negativo		Negativo	
67	33	Negativo		Negativo	
48	52	Negativo		Negativo	
72	28	Negativo		Negativo	
0	0	Negativo		Negativo	
47	53	Negativo		Negativo	
62	38	Negativo			Providencia rettgeri
65	35	Negativo		Negativo	
72	28	Negativo		Negativo	
61	39	Negativo			Klebsiella oxytoca
62	38		Escasos G+	Negativo	
65	35		Bacilos G-		E.coli
43	57		Bacilos G-		E.coli
55	45		Bacilos G-		E.coli
58	42	Negativo		Negativo	
64	36	Negativo		Negativo	

**Tabla 16. Estadística del Análisis del Jugo Gástrico en Recién Nacidos con Factores de Riesgo para Sepsis Neonatal**

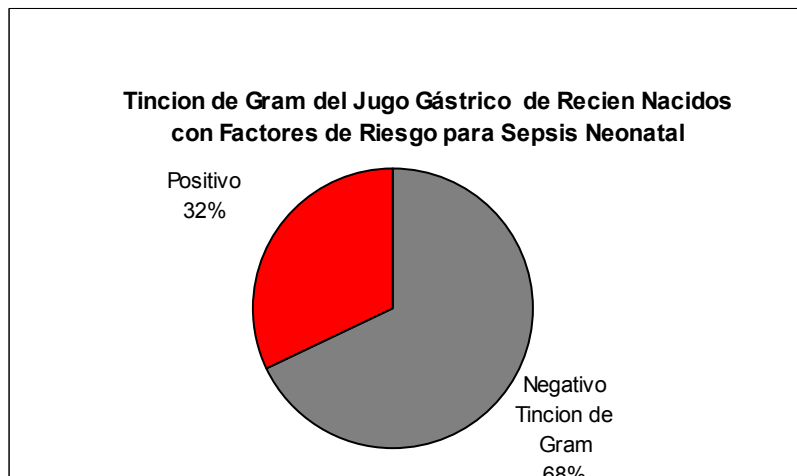
	células epiteliales	polimorfonucleares
N	25	25
Media	52.28	39.72
Mediana	57	39
Moda	0	0
Desviación Standard	21.47	18.882
Valor Mínimo	0	0
Valor Máximo	93	86

Citología		Tinción de Gram		Cultivo	
Células epiteliales	Polimorfonucleares	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
52.28	39.72	68	32	68	32

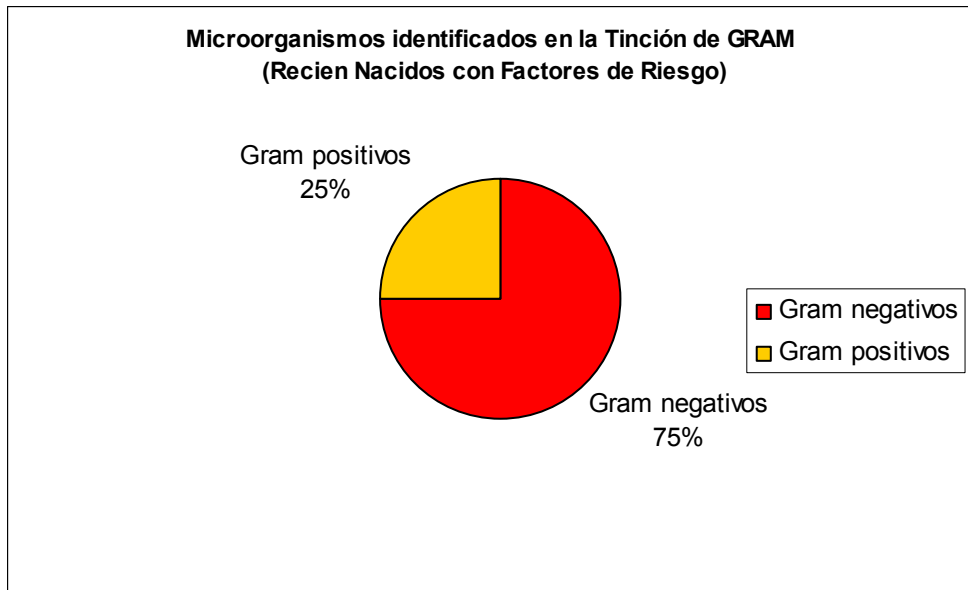
Gráfica 4



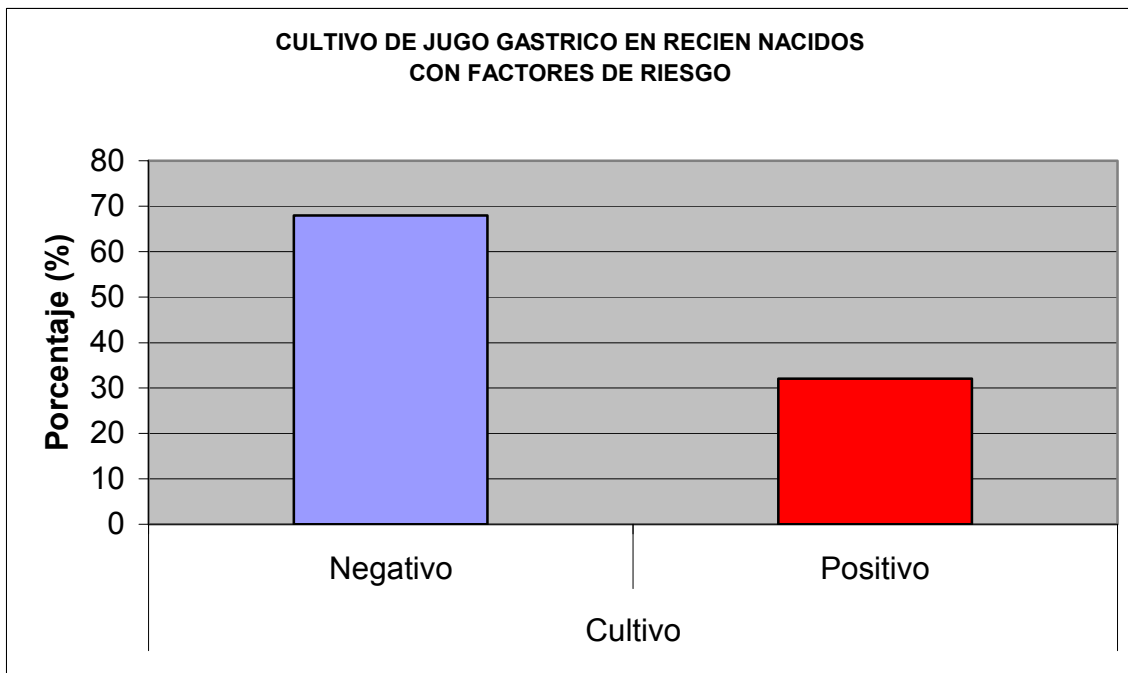
Gráfica 5



**Gráfica 6**



**Gráfica 7**





Gráfica 8

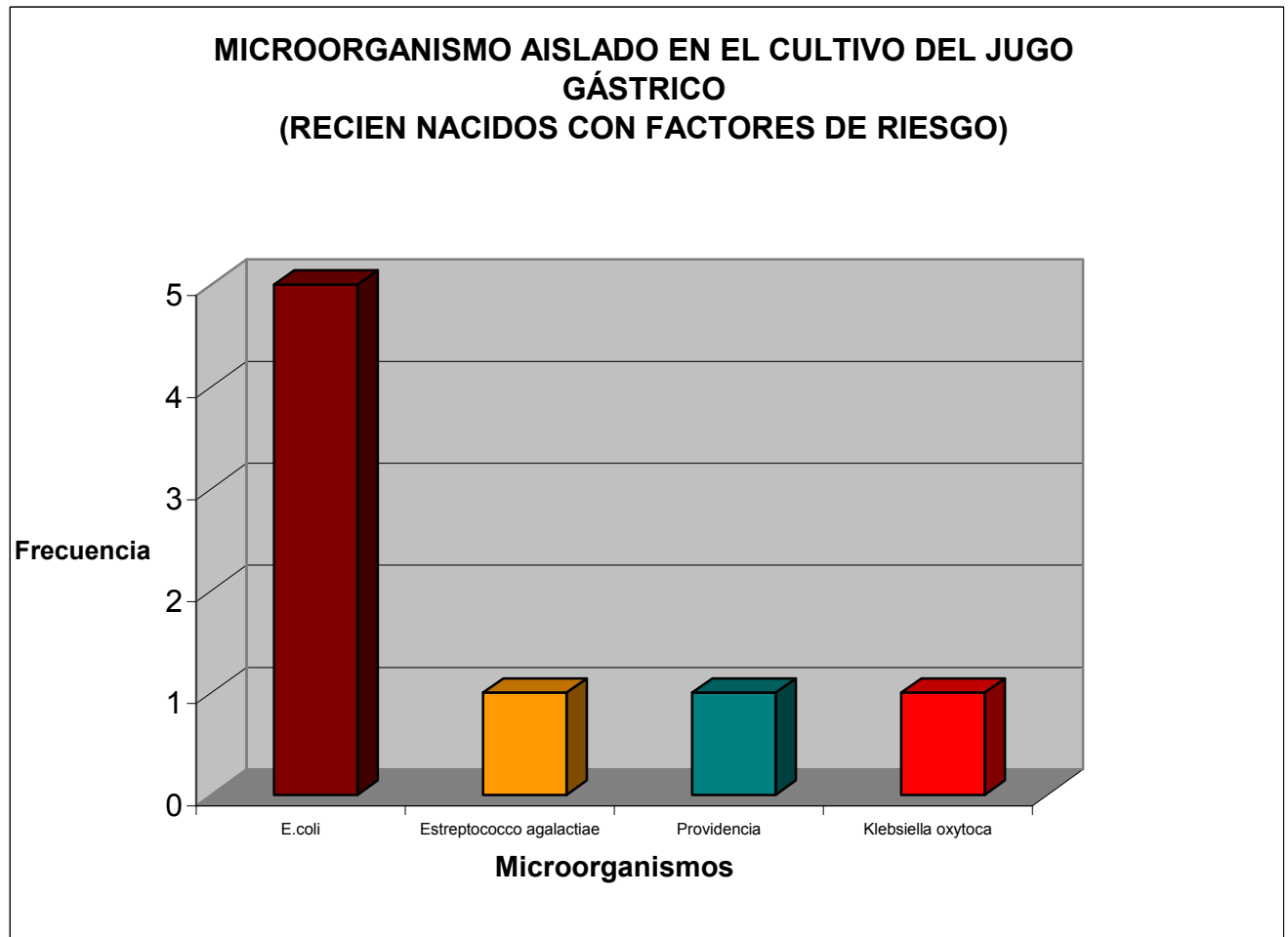


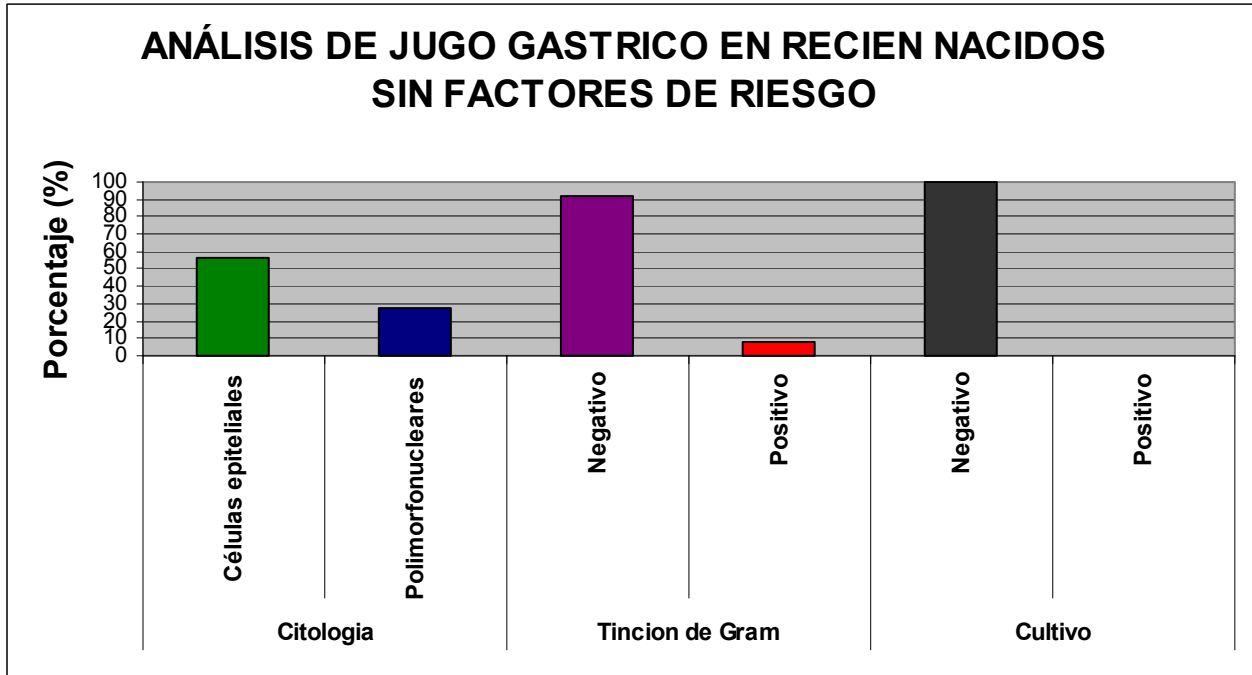
Tabla 18.		ANÁLISIS DE JUGO GÁSTRICO DE RECIEN NACIDOS SIN FACTORES DE RIESGO PARA SEPSIS NEONATAL			
Citología		Tinción de Gram		Cultivo	
Células epiteliales	Polimorfonucleares	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
74	26	Negativo		Negativo	
75	25	Negativo		Negativo	
69	31		Escasos Bacilos G+	Negativo	
71	29	Negativo		Negativo	
75	25	Negativo		Negativo	
63	37	Negativo		Negativo	
22	78	Negativo		Negativo	
0	0	Negativo		Negativo	
81	19	Negativo		Negativo	
0	0	Negativo		Negativo	
72	28	Negativo		Negativo	
0	0	Negativo		Negativo	
87	13	Negativo		Negativo	
0	0		Escasas levaduras	Negativo	
22	78	Negativo		Negativo	
50	50	Negativo		Negativo	
82	18	Negativo		Negativo	
79	21	Negativo		Negativo	
65	35	Negativo		Negativo	
74	26	Negativo		Negativo	
78	22	Negativo		Negativo	
67	33	Negativo		Negativo	
59	51	Negativo		Negativo	
73	27	Negativo		Negativo	
70	30	Negativo		Negativo	

**Tabla 19. Estadística del Análisis del Jugo Gástrico en Recién Nacidos sin Factores de Riesgo para Sepsis Neonatal**

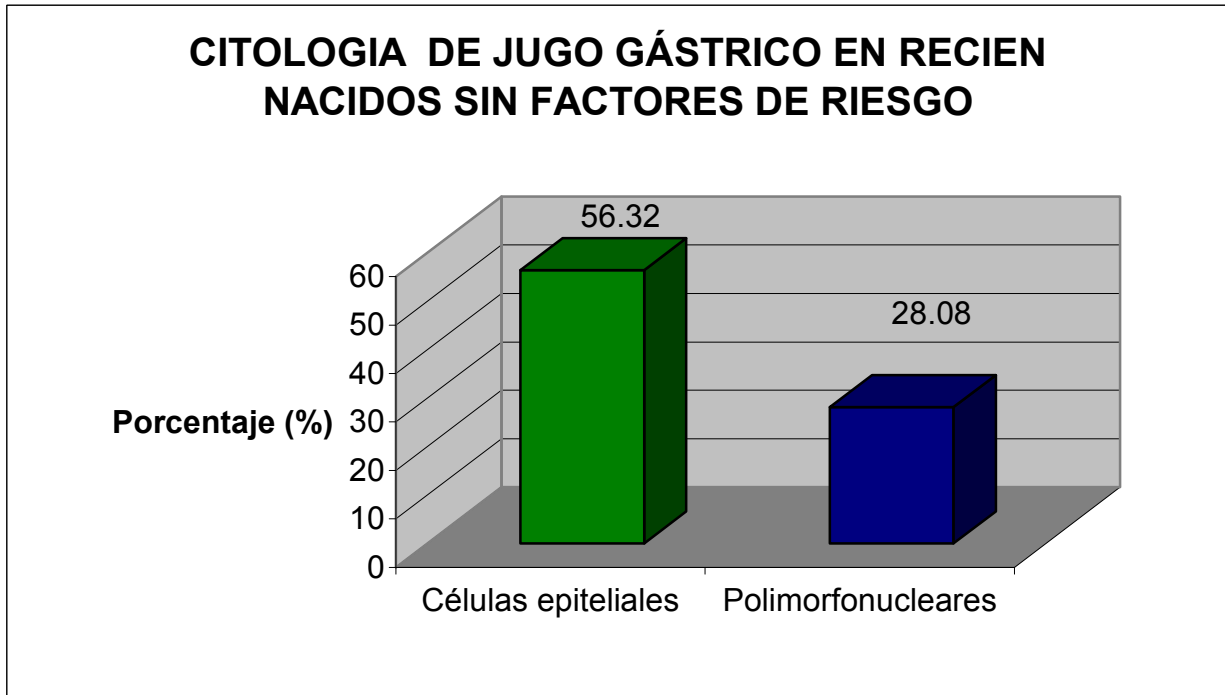
	células epiteliales	polimorfonucleares
N	25	25
Media	56.32	28.08
Mediana	70	26
Moda	0	0
Desviación estándar	29.53	20.244
Valor Mínimo	0	0
Valor Máximo	87	78

Citología		Tinción de Gram		Cultivo	
Células epiteliales	Polimorfonucleares	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
56.32	28.08	92	8	100	0

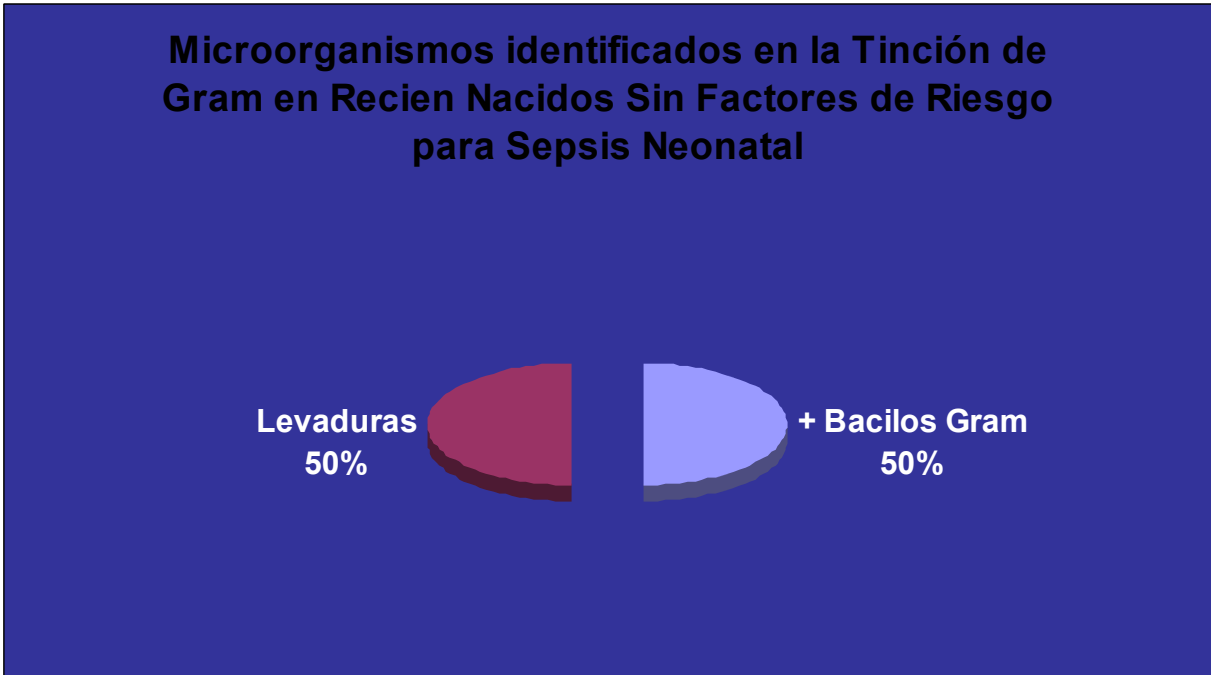
Gráfica 9



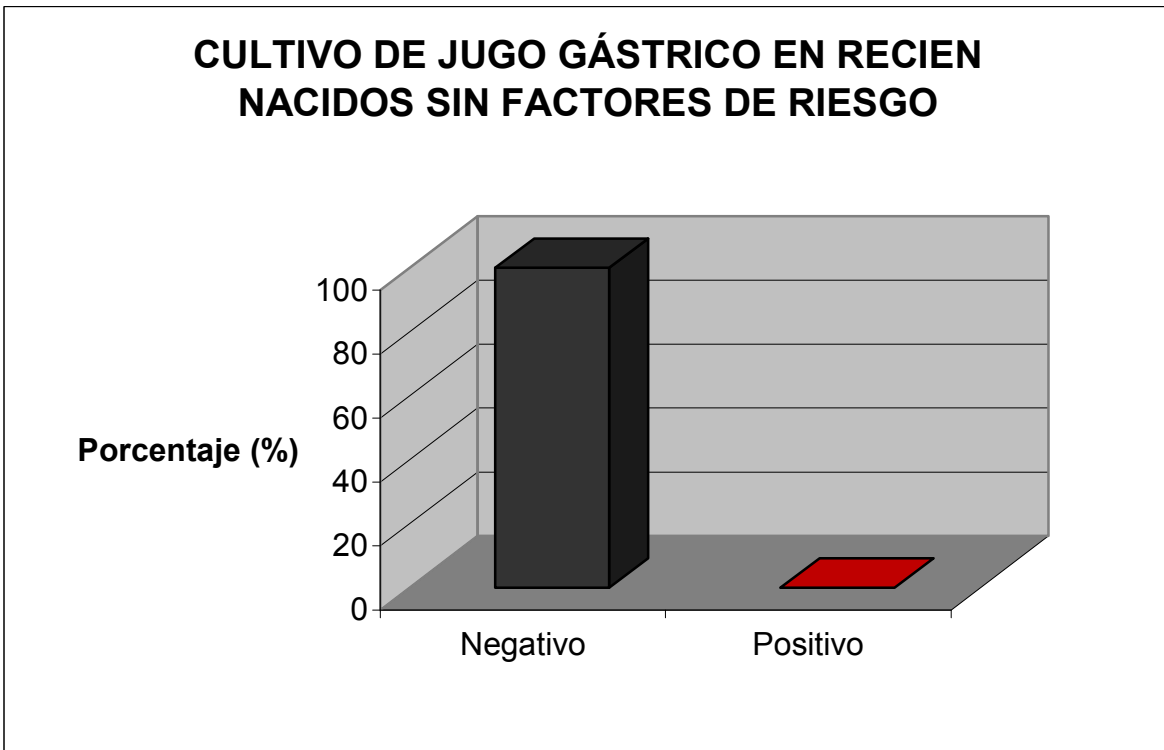
Gráfica 10



**Gráfica 11**



**Gráfica 12**



## DISCUSIÓN

La Sepsis Neonatal puede presentarse de manera sutil, o presentar signos y síntomas diversos no específicos, sin embargo, el diagnóstico tardío y el inicio del tratamiento resulta en un alto índice de morbilidad y mortalidad. Cabe mencionar que la incidencia de Sepsis Neonatal en países en vías de desarrollo es de 1-10/1000 recién nacidos vivos, siendo ésta incidencia reportada tres veces mayor en Pakistán. El diagnóstico definitivo basado en hemocultivo positivo, cultivo de líquido cefalorraquídeo o de orina, usualmente es obtenido 1 o 2 días después, como mínimo. El *inicio de antibióticos* antes de los resultados diagnósticos es recomendado en neonatos con sintomatología o factores de riesgo para desarrollar Sepsis neonatal. Sin embargo algunos pacientes con infección bacteriana pueden tener un hemocultivo negativo, y clínicamente estar con la infección y otras investigaciones son requeridas; el objetivo de esta investigación fue analizar varios parámetros separadamente y en combinación del jugo gástrico para valorar la *utilidad en el diagnóstico de sepsis neonatal temprana*, en recién nacidos en el Hospital General de México, O.D. (n=25) con factores de riesgo y (n=25) sin factores de riesgo, realizando *citología del aspirado gástrico, tinción de Gram y cultivo*. La demostración de células inflamatorias (polimorfonucleares) y bacterias en la tinción de Gram del aspirado gástrico en el primer día de vida refleja amnioitis materna, la cual es un factor de riesgo muy importante para desarrollar Sepsis Neonatal Temprana.

El tracto gastrointestinal del feto es estéril. Durante y después del nacimiento el neonato se expone a microorganismos de la madre y de su medio ambiente que lo rodea. El contenido gástrico al nacimiento presenta un pH cercano a la neutralidad, lo cual se cree permitiría la destrucción de las bacterias procedentes del líquido amniótico contaminado ingerido en el útero o durante el parto. El pH cae bruscamente a las 12 horas de vida, manteniéndose entre 1.5 y 3.0 durante 24-48 horas. Este periodo no se observa en el prematuro, debido a la inmadurez en el mecanismo de secreción. La colonización del tracto gastrointestinal por la flora bacteriana es variable y depende de la edad gestacional, del tipo de alimentación y de la terapia que puede recibir el recién nacido, especialmente los antibióticos que la eliminan. Las enterobacterias y los estreptococos son los primeros grupos que se establecen en el tracto gastrointestinal, y todos los recién nacidos son colonizados por *E. coli* dentro las primeras 48 horas de vida (28).

Los principales *factores de riesgo* para desarrollar *sepsis neonatal temprana* encontrados en dicho grupo fueron: prematurez, sintomatología en el recién nacido, edad materna menor a los 18 años de edad, escolaridad baja, nivel socioeconómico menor al medio bajo, multigesta, presencia de ruptura de membranas, así como infecciones durante el embarazo de vías urinarias y cervicovaginitis, principalmente estas sin recibir tratamiento. Cabe mencionar que la población del Hospital General de México, es población abierta, de nivel socioeconómico medio bajo, con repercusión importante en la cultura a su salud, teniendo un impacto importante tanto en el producto como en la madre por la presencia de infecciones puerperales y neonatales, dentro de éstas las de mayor incidencia están: la conjuntivitis bacteriana, la neumonía in útero y la sepsis neonatal temprana.

En el *grupo control (sin factores de riesgo)* en la mayoría de los casos, en el 72% (n=18) predominaron las células epiteliales (>50%); en 12% (n=3) no se observaron células para realizar la diferencial; y en el 16% (n=4) hubo una cuantificación significativa mayor o igual al 50% de polimorfonucleares, pero sin tener mayor trascendencia al realizar la tinción de Gram y el cultivo. En el 92% (n=23) la tinción de Gram fue negativa, y solo el 8% (n=2) hubo identificación de bacilos gram positivos y escasas levaduras, sin presencia de algún cultivo positivo.

En el *grupo de recién nacidos con factores de riesgo*, en la mayoría de los casos, en el 64% (n=16) predominaron las células epiteliales (>50%); en 8% (n=2) no se observaron células para

realizar la diferencial; y en el 28% (n=7) hubo una cuantificación significativa mayor o igual al 50% de polimorfonucleares.

En el 65% (n=17) la tinción de Gram fue negativa, y solo el 32% (n=8) hubo identificación de microorganismos gram positivos y gram negativos. El 8% (n=2) correspondió a microorganismos Gram positivos, de éstos el 50% (n=1) desarrolló en el medio de cultivo *Streptococo agalactiae*, y en el 50% restante no creció germen alguno. El 24% (n=6), de los 25 casos, correspondió a Gram negativos, de éstos el 83.3% (n=5) correspondió a *E.coli* en el Cultivo, y el 16.6% (n=1) no desarrollo colonias el cultivo. *Providencia rettgeri* (n=1) y *Klebsiella oxytoca* (n=1) se desarrollaron en el cultivo, sin mostrar correlación directa entre la citología o la tinción de gram, aunque cabe mencionar que en el primer caso, el paciente fue prematuro, como principal factor de riesgo; y en el segundo caso el principal factor de riesgo fue la presencia de Infección de vías urinarias materna así como cervicovaginitis a partir del 5to mes sin recibir tratamiento.

En la literatura los *bacilos gram negativos* son referidos como una importante causa de sepsis neonatal temprana y tardía. *E. coli* capsular tipo K1 es la clase más comúnmente asociada con sepsis neonatal temprana. Obteniendo en este estudio a dicho germen como el agente más frecuentemente aislado en el cultivo (20%, n=5). En el caso del *Streptococo agalactiae* aislado en el cultivo, hay una correlación en los 3 análisis: citología (Polimorfonucleares del 86%), y reporte de cocos gram positivos.

Debemos de tomar en cuenta la *antibioticoterapia intraparto*, durante el trabajo de parto y al nacimiento, administrado a las mujeres con alto riesgo de desarrollar infección, ya que pueden prevenir la infección ascendente, y han mostrado eficacia disminuyendo la incidencia para desarrollar sepsis neonatal temprana por estreptococo del grupo B.

Otras pruebas diagnósticas, como las concentraciones séricas de muchos *reactantes de fase aguda* en respuesta a la infección han sido usados, como indicadores no específicos de Sepsis, incluyendo la Proteína C reactiva (PCR), múltiples marcadores de activación de leucocitos, interleucina-6, interleucina-8, factor de necrosis tumoral alfa y procalcitonina en el diagnóstico de Sepsis Neonatal. Existe evidencia suficiente que el uso de la PCR en conjunto con otras pruebas diagnósticas establecidas, como la cuenta total y diferencial de leucocitos y hemocultivo, establecen o excluyen el diagnóstico de Sepsis Neonatal. Es así como la citología para cuantificar polimorfonucleares, en un grupo de recién nacidos con presencia de sepsis neonatal, confirmada por hemocultivo, reporto una moderada sensibilidad de 71.4%, una alta especificidad de 95%, un valor predictivo positivo de 80% y un valor predictivo negativo de 92.2%; en cambio en el grupo de neonatos sintomáticos, con diagnóstico clínico de sepsis pero con hemocultivo negativo, reporto una sensibilidad 50%, especificidad 95%, un valor predictivo positivo de 87.8% y un valor predictivo negativo de 72.5%. Las asociaciones de la citología del aspirado gástrico ha sido con la PCR, con la cuenta absoluta de neutrofilos, la vacuolización citoplasmática y trombocitopenia, muestran una mayor sensibilidad, una buena especificidad, un regular valor predictivo positivo y un alto valor predictivo negativo.

El análisis del aspirado gástrico es una prueba diagnóstica poco utilizada en la actualidad, como indicador de rutina para diagnosticar sepsis neonatal temprana. Sin embargo, hay literatura internacional actual, que en algunos casos utiliza dicha prueba para detectar el microorganismo causal de sepsis neonatal, principalmente en recién nacidos con factores de riesgo muy evidentes. Con base en el análisis del jugo gástrico en ésta investigación concluimos que la realización de Tinción de Gram y cultivo son buenos indicadores de sepsis neonatal temprana, en recién nacidos con factores de riesgo.

## CONCLUSIONES

- El *análisis del Aspirado Gástrico* es un procedimiento sencillo, rápido y no invasivo.
- Los principales *Factores de Riesgo* para desarrollar Sepsis Neonatal fueron: prematurez, sintomatología en el recién nacido, edad materna menor a los 18 años, escolaridad materna baja, nivel socioeconómico menor al medio bajo, multigesta, presencia de ruptura de membranas, así como infecciones durante el embarazo de vías urinarias y cervicovaginitis.
- La *Citología* del aspirado gástrico al menos en éste estudio no mostró ser buen indicador de sepsis neonatal temprana.
- La *Tinción de Gram* y el *cultivo* del aspirado gástrico son *buenos indicadores de sepsis* neonatal, principalmente en recién nacidos con muchos factores de riesgo.
- Es necesario ampliar el tamaño de la población, para poder obtener resultados con mayor significancia estadística.

## GLOSARIO

**Atresia de esófago.** Es una malformación del sistema digestivo en la cual el esófago no se desarrolla adecuadamente. Es un defecto congénito, lo que quiere decir, que ocurre antes del nacimiento. Existen varios tipos de atresia esofágica.

**Bacteria.** Organismo unicelular, capaz de reproducirse a sí mismo. Existen distintos tipos de bacterias, clasificadas según sus propiedades de crecimiento (aeróbicas o anaeróbicas, etc.), su capacidad de teñirse con colorantes especiales (Gram positivas, Gram Negativas), según su forma (bacilos, cocos, espiroquetas, etc.). Algunas producen infecciones en el ser humano que pueden ser graves.

**Bacteremia.** Presencia de bacterias en la sangre.

**Bilirrubina.** Pigmento amarillo producto de la degradación de la hemoglobina.

**Citología.** Estudio de las células.

**Choque.** Estado de insuficiencia circulatoria a nivel celular, producido por hemorragias graves, sepsis, reacciones alérgicas severas, etc. Puede ocasionar lesión celular irreversible si la hipoxia persiste durante el tiempo suficiente.

**Desviación estándar** (o desviación típica). Es una medida de dispersión para variables de razón y de intervalo, de gran utilidad en la estadística descriptiva. Es una medida (cuadrática) de lo que se apartan los datos de su media, y por tanto, se mide en las mismas unidades que la variable. Es simplemente el "promedio" o variación esperada con respecto de la media aritmética.

**Estadística descriptiva.** Es una parte de la estadística que se dedica a analizar y representar los datos. Este análisis es muy básico, pero fundamental en todo estudio.

**Estafilococo.** Variedad de coco en la que los elementos se distribuyen en racimos. Género de eubacteriales.

**Estreptococo.** Género de lactobacterias de forma esférica dispuestas en cadenas.

**E. coli O157:H7** (También llamada E. coli. o Escherichia coli.). Especie de bacteria que se encuentra en los intestinos del hombre y del ganado sano; a menudo causa infecciones del tracto urinario, sepsis en recién nacidos, diarrea en los bebés e infecciones en las heridas.

**Edad gestacional.** Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio. La edad gestacional se expresa en semanas y días completos

**Fiebre.** Elevación de la temperatura corporal por encima del valor normal, establecido en 38 grados.



**Ictericia.** Pigmentación amarillenta de piel y mucosas debida al aumento de la concentración de bilirrubina en sangre. Puede acompañarse de otros síntomas como coluria acolia, prurito, etc. Se asocia a enfermedades del hígado y la vesícula biliar o hemólisis.

**Infección.** Enfermedad producida por la invasión de un germen (bacteria, virus, hongo, etc.), a un organismo superior, en este caso a una persona. 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.

**Leucocitosis.** Aumento del recuento de leucocitos en sangre periférica como respuesta a una infección, inflamación u otra agresión externa.

**Media.** (Media aritmética o simplemente media) Es el promedio aritmético de las observaciones, es decir, el cociente entre la suma de todos los datos y el número de ellos.

**Mediana.** Es el valor que separa por la mitad las observaciones ordenadas de menor a mayor, de tal forma que el 50% de estas son menores que la mediana y el otro 50% son mayores. Si el número de datos es impar la mediana será el valor central, si es par tomaremos como mediana la media aritmética de los dos valores centrales.

**Moda ( $M_0$ ).** Es el valor de la variable que más veces se repite, es decir, aquella cuya frecuencia absoluta es mayor. No tiene porque ser única.

**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 o disminución en los valores de glóbulos blancos. Puede llevar a la muerte.

**Parto.** Conjunto de fenómenos activos y pasivos que permiten la expulsión del producto, la placenta y sus anexos por vía vaginal. Se divide en tres periodos: dilatación, expulsión y alumbramiento.

**Parto pretérmino.** Expulsión del producto del organismo materno de 21 semanas a menos de 37 semanas de gestación.

**Polimorfonucleares.** Corresponden a leucocitos que presentan un núcleo lobulado (polimorfonucleares) y contienen en su citoplasma gránulos específicos. Existen tres tipos: polimorfonucleares neutrófilos, eosinófilos y basófilos.

**Producto de Término.** Producto del organismo materno de 37 semanas a 41.6 semanas de gestación.

**Recién nacido.** Producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 días de edad.

**Recién nacido con bajo peso:** Producto de la concepción con peso corporal al nacimiento menor de 2,500 gramos, independientemente de su edad gestacional.

**Tinción de Gram.** Es un tipo de tinción diferencial empleado en microbiología para la visualización de bacterias, sobre todo en muestras clínicas. Debe su nombre al bacteriólogo danés Christian Gram, que desarrolló la técnica en 1844. Se utiliza tanto para poder referirse a la morfología celular bacteriana como para poder realizar una primera aproximación a la diferenciación bacteriana, considerándose Bacteria Gram positiva a las bacterias que se visualizan de color violeta y Bacteria Gram negativa a las que se visualizan de color rosa.

## REFERENCIAS

1. Klein JO. Bacterial sepsis and meningitis. Infectious diseases of the fetus and newborn infant. Philadelphia: WB Saunders, 2001:943–98.
2. Gibbs RS, Duff P. Progress in pathogenesis and management of clinical intraamniotic infection. Am J Obstet Gynecol 1991; 164:1317–26.
3. Charles D, Edwards WR. Infectious complications of cervical cerclage. Am J Obstet Gynecol 1981;141:1065–71.
4. Wilkins I, Mezrow G, Lynch L, Bottone EJ, Berkowitz RL. Amnionitis and life-threatening respiratory distress after percutaneous umbilical blood sampling. Am J Obstet Gynecol 1989;160:427–8.
5. Bernirschke K. Routes and types of infection in the fetus and newborn. Am J Dis Child 1960;99:714–21.
6. St. Geme JW Jr, Murray DL, Carter J, Hobel CJ, Leake RD, Anthon BF, et al. Perinatal bacterial infection after prolonged rupture of amniotic membranes: an analysis of risk and management. J Pediatr 1984;104:608–13.
7. Blanc WA. Pathways of fetal and early neonatal infection: viral placentitis, bacterial and fungal chorioamnionitis. J Pediatr 1961;59:473–96.
8. Hillier SL, Krohn MA, Kiviat NB, Watts DH, Eschenback DA. Microbiologic causes and neonatal outcomes associated with chorioamnion infection. Am J Obstet Gynecol 1991;165:955–61.
9. Yoder PR, Gibbs RS, Blanco JD, Castaneda YS, St. Clair PJ. A prospective, controlled study of maternal and perinatal outcome after intra-amniotic infection at term. Am J Obstet Gynecol 1983;145:695–701.
10. Prober CG. Clinical approach to the infected neonate. In: Long SS, Pickering LK, Prober CG, eds. Principles and practice of pediatric infectious diseases. New York: Churchill Livingstone, 1997:603–6.
11. Saéz-Llorens X, McCracken GH Jr. Perinatal bacterial diseases. In: Feigin RD, Cherry JD, eds. Textbook of pediatric infectious diseases. Philadelphia: WB Saunders, 1998:892–926.
12. Freedman RM, Baltimore R. Fatal *Streptococcus viridans* septicemia and meningitis: a relationship to fetal scalp electrode monitoring. J Perinatol 1990;10:272–4.
13. Saéz-Llorens X, McCracken GH Jr. Sepsis syndrome and septic shock in pediatrics: current concepts of terminology, pathophysiology, and management. J Pediatr 1993;123:497–508.
14. Saéz-Llorens X, Lagrutta F. The acute-phase host reaction during bacterial infections in children. Pediatr Infect Dis J 1993;12:83–7.
15. Baltimore RS. Neonatal nosocomial infections. Semin Perinatol 1998;22
16. Gotoff SP. Infections of the neonatal infant. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, eds. Nelson textbook of pediatrics. Philadelphia: WB Saunders, 2000:538–52.
17. Members of the American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. Crit Care Med 1992;20:864–74.
18. Angus DC, Wax RS. Epidemiology of sepsis: an update. Crit Care Med 2001;29(Suppl):S109–16.
19. Yeung C. Y. et all. Gastric Aspirate Findings in Neonatal Pneumonia. Archives of in Childhood, 1972, 47, 735.
20. Leroy C. Predicting neonatal infections by evaluation of the gastric aspirate: A study in two hundred and seven patients. Am. J. Obstet. Gynecol. 1972, Sept 15,114:232-238

21. Graham Pole J. R. and Mcallister T. A. Gastric Aspirate Analysis in the Newborn. *Acta Paediatr Scand* 64:109-112,1975
22. Ushanalini V. Origin of Gastric Aspirate Polymorphonuclear Leukocytes in Infants Born After Prolonged Rupture of Membranes. *The Journal of Pediatrics*. 1977 July. Vol. 91, 1 Pag. 69-72.
23. Itzhak B. et al. Aerobic and Anaerobic Bacterial Flora of the Maternal Cervix and Newborn Gastric Fluid and Conjunctiva: A Prospective Study. *Pediatrics* Vol. 63 No. 3. 1979 March.
24. Piyush G. Vertical Transmission of *Citrobacter freundii*. *Indian Pediatrics* 2001; 38:110-111
25. Sourabh D. Early Onset neonatal sepsis due to *Morganella morganii*. *Indian Pediatrics* 2004;41-Nov 17:1155-1157
26. Reinhard B, et al. Fatal Sepsis Caused by *Corynebacterium amycolatum* in a Premature Infant. *Journal of Clinical Microbiology*, Apr. 1997, p. 1011-1012.
27. CDC. Premature Labor and Neonatal Sepsis caused by *Campylobacter fetus*, Subsp. *fetus*-Ontario. *MMWR Weekly*. August 31, 1984/33(34); 483-4, 489.

**ANEXOS**

**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.  
UNIDAD DE PEDIATRÍA  
HOJA DE REGISTRO DE DATOS**

<b>Nombre:</b>		<b>Expediente:</b>
<b>Edad:</b>	<b>Escolaridad:</b>	<b>Nivel Socioeconómico:</b>
<b>Gestas: Partos: Cesáreas:</b> <b>Abortos:</b> <b>Muertes Neonatales:</b>	<b>Control Prenatal: Trimestre ____</b> <b>Consultas:</b>	
<b>PATOLOGÍAS MATERNAS (¿Trimestre?-¿Tratamiento?-¿Remisión?)</b>		<b>Fiebre Materna:</b>  <b>BH Materna Alterada:</b>
<b>Corioamnioitis:</b>  <b>Ruptura de Membranas: si ____ / no ____</b> <b>hrs. ____ /</b> <b>Días ____</b>	<b>IVU:</b>  <b>Cervicovaginitis:</b>	<b>Diabetes Mellitus:</b>  <b>Hipertensión Arterial:</b>  <b>Preclampsia:</b>  <b>Otras:</b>
<b>Parto: Eutócico ____ / Distócico ____</b> <b>Cesarea: ____ Causa:</b>		
<b>RNTérmino ____ Capurro:</b> <b>RNPretermino ____</b> <b>Peso: ____grs.</b>	<b>Apgar (al minuto y 5 minutos):</b>  <b>SA(Silverman Anderson):</b>	<b>Exploración Física (Al nacimiento)</b> <b>¿Hallazgos Patológicos?</b>
<b>Destino: Habitación Conjunta. ____</b> <b>Cunero Patológico ____</b> <b>Terapia Intermedia ____</b> <b>UCIN</b>	<b>DIAGNOSTICO:</b>	
<b>EVOLUCIÓN:</b>		

**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.  
UNIDAD DE PEDIATRÍA**

**HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO BAJO LA INFORMACIÓN DEL PROCEDIMIENTO  
DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO DE RIESGO**

Lugar y fecha \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ No. Expediente \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Identificado con: \_\_\_\_\_

Nombre del familiar responsable \_\_\_\_\_

Identificado con: \_\_\_\_\_

Por medio de la presente manifiesto haber sido informada sobre el tipo de procedimiento que se realizará en mi hijo (a), recién nacido(a), de sus beneficios, riesgos y complicaciones, y autorizo al personal de salud de este Hospital para efectuar aspirado de jugo gástrico

Así como, para la atención de contingencias y/o urgencias, lo anterior con fundamento en la Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSAI-1998 del Expediente clínico.

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del Medico

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del Familiar

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del Testigo