



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

11237



FACULTA DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

126

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

PREMATUREZ Y BAJO PESO AL NACER. PERFIL
EPIDEMIOLOGICO



TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO
EN LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA

290713

PRESENTA
DRA. MARÍA GUADALUPE MARTÍNEZ TRUJILLO

HERMOSILLO, SONORA

FEBRERO DEL 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

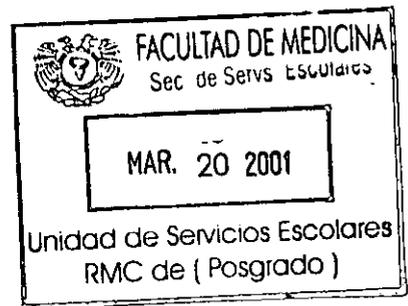
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

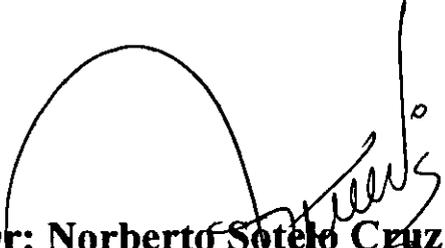
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

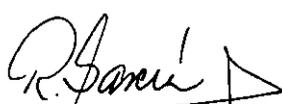
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E
INVESTIGACIÓN**

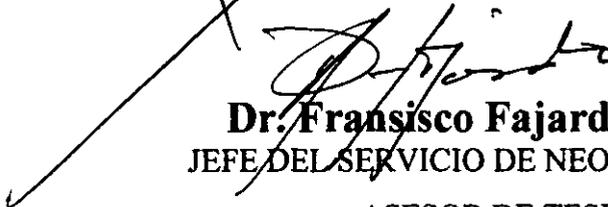
SECRETARIA DE SALUD

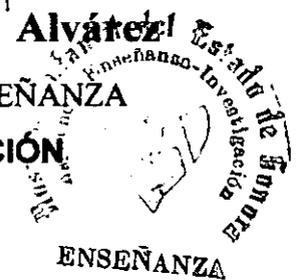


HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA


Dr. Norberto Sotelo Cruz
DIRECTOR GENERAL HIES


Dr. Ramiro García Alvaréz
DIRECTOR DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN


Dr. Fransisco Fajardo Ochoa
JEFE DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA
ASESOR DE TESIS



DEDICATORIAS

A JESUCRITO; Porque como el Padre
levanta a los muertos, y les da vida, así
también el Hijo a los que quiere da vida y de corazón
deseo que siempre me tenga presente en el libro de la vida.

A MI ESPOSO; Al darle mayor sentido a mi vida
por su amor, paciencia, tranquilidad , yo lo amo
y mil gracias por el apoyo constante en la elaboración
de este trabajo.

A MIS PADRES; Por sus buenos deseos siempre
para mi vida y en especial a mi padre, por impulsarme
y apoyarme constantemente en la realización
de esta profesión.

A MIS COMPAÑEROS; Gracias por la convivencia y
recuerdos en este lapso hospitalario de 3 años y muy
especialmente a **mis amigos** Aracely, Bertha, Angélica,
Rendón e Ibarra, por la armonía y apoyo siempre constantes.

AL DR. FAJARDO; Por su paciencia y experiencia
en la orientación del trabajo, mil gracias siempre.

RESUMEN

PREMATUREZ Y BAJO PESO AL NACER, PERFIL DE MORBIMORTALIDAD

OBJETIVO. Conocer la morbilidad del paciente prematuro menor de 2500gr.

METODO. Se realizó estudio retrospectivo, descriptivo y observacional en expedientes clínicos de pacientes que egresaron del servicio de Neonatología durante el período del 26 de febrero de 1998 al 25 de febrero de 1999, con las condiciones de ser prematuro con peso inferior a 2500gr al nacer, resultado 242 pacientes.

RESULTADOS. Se egresaron 1122 pacientes durante el período estudiado, resultado 242 prematuros y con peso inferior a 2500gr. De los cuales 169 (69.8%) nacieron en este hospital, predominando las condiciones socioeconómicas bajas en un 90.9%, con edad materna entre 14 a 44 años, y mal control prenatal en 110 gestantes 47.2%, predominando las secundigestas 123 (52.7%) y la educación media básica en 90 gestantes (38.6%). Se presentó la infección de vías urinarias y vulvovaginitis como principal patología materna en 72 casos (30.9%), realizándose 152 cesareas (65.2%), por enfermedad hipertensiva del embarazo como motivo principal en 44 gestantes (28.9%). Naciendo 99 productos con algún grado de asfixia (40.9%), con edad promedio por capurro de 32 semanas de gestación, con predominio de 142 productos con peso de 1500-2499 gr y en relación a las tablas de crecimiento y desarrollo predomino los productos adecuados para la edad gestacional en 190 (78.5%), predominando el sexo masculino en 61%.

El principal motivo de ingreso fue el distress respiratorio en 160 casos (66.1%), de estos resulto la enfermedad de membrana hialina en 84 productos (52.5%), la principal complicación fue la sepsis 73 pacientes (30.1%), utilizándose 144 esquemas antimicrobianos, resultando 99 cultivos positivos, formando la *klebsiella pneumoniae* y el estaphylococo coagulasa negativo el 65.1%, desarrollándose 37 (15.2%) infecciones intrahospitalarias, teniendo una mortalidad de 79 productos (32.6%), siendo la enfermedad de membrana hialina la principal causa 58 pretérminos(73%). Ingresando solo 43 productos para crecimiento y desarrollo, sin complicaciones durante su estancia.

CONCLUSIONES. Observamos que hay predominio del medio socioeconómico bajo y sus consecuencias, aunados al mal control parto, tenemos un total de 1 prematuro por cada 5 egresos del servicio de Neonatología, con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina principalmente, con una mortalidad de 32.6%, el germen aislado como causante de sepsis fue *Klebsiella pneumoniae* predominantemente, utilizándose aminoglucósidos principalmente, teniendo solo 43 productos sin complicaciones durante su estancia.

INDICE

	Páginas
ANTECEDENTES	1
INTRODUCCION	2
OBJETIVOS	16
MATERIAL Y METODOS	17
RESULTADOS	19
DISCUSION	26
CONCLUSIONES	29
BIBLIOGRAFÍA	31

ANTECEDENTES

A partir de 1995, los servicios de Gineco-Obstetricia se han concentrado en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, donde ha sido muy notable el número de ingresos siendo los prematuros los que requieren mayor estancia intrahospitalaria, teniendo mayores índices de morbimortalidad y complicaciones que presentan secuelas a largo plazo, por lo que el conocimiento del niño pretérmino, la fisiología perinatal y neonatal, con los datos e información más a fondo de las enfermedades propias, de los avances científicos y tecnológicos de las últimas cuatro décadas, han permitido mejorar su sobrevivencia; pero al mismo tiempo han permitido al médico involucrar su atención, aún desde antes de nacer a permanecer en continuo estudio y adquisición de habilidades para su manejo.

Nuestro hospital aunque es considerado de tercer nivel, carece de recursos apropiados en esta área, desconociendo con exactitud de que se enferman y de que mueren los niños patológicos que entran al servicio de Neonatología, y es el objetivo principal de este trabajo, ya que de esta manera se podrá enfocar nuestros esfuerzos en los puntos claves del manejo pre y postnatal de estos neonatos.

INTRODUCCION

PREMATUREZ Y BAJO PESO AL NACER, PERFIL

EPIDEMIOLOGICO

La esperanza de vida de vida desde 1950 a aumentado a 74 años, con disminución en un 50% la mortalidad materna en los últimos 15 años. Estos avances han implicado mejor educación, progreso tecnológico, programas de salud que no son uniformes en nuestro país porque existen 10 millones de personas que carecen de servicios médicos y zonas rurales marginadas, donde hay elevadas tasas de mortalidad por enfermedades infecto contagiosas, problemas de desnutrición y producción. (1)

La prevención del parto pretérmino, se ha abordado en los últimos 30 años, formando un conjunto de medidas que se realizan para evitar el aumento anormal de contracciones uterinas y los cambios cervicales que las acompañan antes de la semana 37 de gestación, teniendo 2 factores: a) **Determinantes** como son: La ruptura prematura de membranas, embarazo múltiple, infecciones urogénitales, polihidramnios, incompetencia ístmico cervical, alteraciones de la anatomía uterina y b) **Predisponentes** que abarcan: Hipertensión aguda del embarazo, sangrado del tercer trimestre de gestación, prematuros previos, medio socioeconómicos bajos, talla y peso bajo, edad menor de 15 años, multiparidad, trabajo físico intenso, enfermedades crónicas en el embarazo que presentan repercusión vascular (2-3-4). Y como el objetivo del cuidado preparto es minimizar el riesgo de morbimortalidad para el

binomio madre-hijo, debiendo hacer la primera consulta a los pocos días de retraso haciendo un interrogatorio buscando factores de riesgo previos y del embarazo actual , incluyéndose en la revisión clínica visualización del cuello cervical tomándose muestras citológicas o cultivo al localizar alteraciones, tomando controles de hemograma, grupo y Rh, transaminasemia, creatinina, glucemia basal, glucemia postprandial, determinación de anticuerpos de rubéola , toxoplasma , sífilis, VIH en mujeres con riesgo. Revisándose posteriormente cada mes hasta la semana 36-37, con el objetivo de informar a la madre sobre las dudas y problemas que vayan surgiendo. Tomándose ultrasonograma fetal cuando menos cada trimestre, con repetición mensual de hemograma, glucemia, orina. A partir de la semana 37 las revisiones se harán cada semana observando el proceso de maduración cervical o factores que puedan indicar conducción del parto(2-5). Observando que la edad entre 20 y 29 años, es mejor para la reproducción representa la menor tasa de morbimortalidad perinatal, independientemente de la cantidad de partos. El peso inicial y el aumento de este; son indicadores de la nutrición materna, porque están relacionadas con el peso del niño al nacer, donde un paciente que se encuentra 15% por encima o debajo del peso estándar para su altura tiene mayor riesgo; en la desnutrición los signos clínicos aparecen tardíamente y su ausencia no se debe interpretarse como una buena dieta alimenticia.(5-6) Evitándose el tabaquismo, sobre todo después del cuarto mes de embarazo porque el humo genera 4000 compuestos diferentes, entre los más importantes son elementos carcinógenos, alquitranes, monóxido de carbono y nicotina ocasionando mayor prevalencia de nacidos muertos, recién nacidos con peso en promedio 200 gr. menos de lo habitual para la edad gestacional y otros pesan menos de 2500 gr cuando se comparan con controles, retraso en el crecimiento somático por la hipoxia crónica secundaria a bajo flujo en la placenta, en la vena umbilical y aorta fetal, notando durante la Encuesta Nacional de Adicciones de 2043 sujetos fumadores, que el grupo de 12-18 años

represento el 31.7% de la muestra, predominando el grupo de fumadores pasivos el sexo femenino en un 61%. (5-7-8) Teniendo también que la anencefalia, encefalocele, espina bífida, se relaciona con la exposición durante el primer trimestre de gestación a bajos niveles séricos de folatos, diabetes mellitus materna mal controlada, infecciones de vías respiratorias de origen viral, hipertermia, carbonato de litio y ácido valproico, participando también algunos factores hipotetizados como son: la contaminación ambiental, estado socioeconómico y edad del padre. (7)

- La OMS define como prematuros a los neonatos vivos que nacen antes de las 37 semanas de gestación, a partir del primer día del último período menstrual, con peso entre 500 a 2499 gr siendo un problema prioritario de la medicina perinatal con una frecuencia que oscila de 10-12% y una letalidad superior al 30%.(10-11) También a los productos inmaduros son los que alcanzan muy muy bajo peso al nacer de 1000 gr o menos con 28 o menos semanas de gestación (9-10) y de peso muy bajo al nacer de menos de 1500gr .(11-13) donde su morbilidad obedece a hipóxia perinatal, enfermedad de membrana hialina pulmonares, hemorragia de la matriz germinal e interventricular, conducto arteriosos sintomático, hiperbilirrubinemia, enterocolitis necrosante, displasia broncopulmonar, retinopatía, septicemia, neuroinfección secundaria, disfunción del desarrollo.(14) Este último grupo representa más del 50% de las muertes neonatales, y su supervivencia es directamente proporcional al peso de nacimiento, así que es aproximadamente 20% entre los 500 y 600 gr, y alcanza 85 a 90%, entre lo que pesan 1250gr a 1500 gr (9), pudiendose valorar por medio del índice de riesgo clínico para bebés y el riesgo de muerte en neonatos de 1500 gr o menos (CRIB) por medio de 6 elementos de una escala de puntaje que toma en cuenta peso, edad gestacional,

malformaciones, mediciones del FiO₂, máximo exceso de base en las primeras 12 horas de vida . (4)

- Antes de los años 60 se manejaba de forma conservadora estos productos donde la mortalidad era de 90 a 100%, por lo que se inicio el avance en el conocimiento de su fisiología, mejor control de las infecciones, avances tecnológicos y científicos, control prenatal, “ cerclaje “del cuello uterino insuficiente, inhibición farmacológica del parto prematuro, el transporte de mujeres en trabajo de parto a centros de tercer nivel, el uso adecuado de cesárea, el cuidado intensivo neonatal, con mejor reanimación en la sala de partos, el traslado adecuado del neonato prematuro en incubadora y ambulancia con personal especializado ha disminuido su morbilidad y mortalidad general donde en países avanzados es de 10 al 40% y en México del 30 al 60%; teniendo que tomar en cuenta que algunos tienen buena calidad de vida, otros complicaciones por el uso de ventiladores, oxígeno, por la larga estancia intrahospitalaria donde el neurodesarrollo es lamentable ya que pueden tener secuelas invalidantes que desquician a la familia. (15-16-17). Y más si presenta hipotiroidismo congénito y no se detecta por ser la causa más común de retraso mental prevenible, donde su frecuencia es de 1: 4 ,000 nacidos vivos en la población caucásica, 1:7,700 en japoneses, y en hispanos 1:2,000, notándose 2 veces más frecuentes que en los caucásicos, por lo que en 1988 se decretó en el Diario Oficial de la Federación un ordenamiento obligatorio para la toma de tamíz neonatal a nivel nacional, realizandose un primer reporte de resultados por Velázquez y col, donde refieren una frecuencia global de 1:1,612 en los primeros 178,961 niños tamizados, cifra mayor que la reportada en Texas en la población mexicano-americana, situandola como la segunda enfermedad congénita más común. Mediante este seguimiento se han identificado algunas variedades

de hipotiroidismo funcional transitorio, que no tienen relación con drogas antitiroideas ni anticuerpos maternos, ocurriendo en 6-8 % de los recién nacidos, con más frecuencia en los prematuros del 25%, aprovechándose la tarjeta de Guthrie para detectar otras alteraciones como los defectos en el metabolismo de los aminoácidos, como la fenilcetonuria y la hemocistinuria, hiperplasia suprarrenal congénita, cuadros sépticos, síndrome de Reyé, trastornos en el ciclo de la Urea, trastornos neuromusculares cardiacos o muerte súbita, inmunodeficiencias, síndromes colestásicos o problema digestivos y pulmonares como la fibrosis quística.(18-19)

Ante esto Alden, hizo estudio de seguimiento prospectivo hasta la edad preescolar encontrando normalidad en 28 al 45% , similarmente Nickel Stewart, con 51 a 81% concluyendo sus resultados de complicaciones en: neurológicos 6 al 32%, invalidez visual 0 al 25%, audición neurosensorial 0 al 12%, displasia broncopulmonar 19 al 62%, con variación en el coeficiente intelectual al utilizar ventilador valorado en 82 y sin este 102.

Los problemas educacionales en la edad preescolar son hasta 68%, el riesgo de hospitalización en el primer año de vida es el doble con relación a otros neonatos, aumentando a 5 veces mas en los productos con peso de 500 a 750 gr que logran sobrevivir.

Definiendo el Centro Nacional de Estadísticas en Salud de EUA, la tasa de mortalidad perinatal como el número de muertes después de la semana 28 de gestación más el número de muertes neonatales tempranas por 1000 nacidos vivos, siendo 60-70% por asfixia crónica, 20-25% malformaciones congénitas, 5-10% complicaciones del embarazo (diabetes, infección: placentaria) y el 5-10% muertes no explicadas y la OMS señala la

Tasa de mortalidad infantil al número de muertes que ocurren en el primer año de vida por 1000 nacidos vivos, dividiendo la mortalidad Neonatal, como la muerte antes de los 29 días de vida extauterina, con principales causas: Bajo peso al nacer (menor que 2500gr), asfixia perinatal aguda, anomalías congénitas, infecciones perinatales y la mortalidad postnatal como las muertes entre los 29 días al año. Siendo la principal causa de mortalidad: Bajo peso al nacimiento (menos de 2500 gr). (12)

Las causas de morbilidad es principalmente el bajo peso al nacer formando el 60% de las defunciones, con 40 veces el riesgo de muerte en el primer mes de vida y 2-3 veces el incremento de secuelas a largo plazo, teniendo en México que el 20% de los recién nacidos presentan bajo peso, comparado con USA es 7% y España 1%. Concluyendo que la realidad actual que en nuestro país la natalidad al año de 2 millones de niños, teniendo solo el 2% de los hospitales en el ámbito nacional, se da cuidados intensivos neonatales. Con el riesgo del 6% de los recién nacidos requieren reanimación, siendo en el 80% menores de 1500gr y que el 25% de los productos al nacer tiene asfixia neonatal, severa en un 8% y 10% moderada; muriendo anualmente 40 000 menores de 1 año y 16 000 entre 1 a 14 años.(20)

La ética actual debe decidirse cuidadosamente, después de la evaluación integral cumpliendo con los derechos de los padres sobre la información actualizada de los diagnósticos, alternativas terapéuticas, riesgos potenciales sobre la patología y el pronóstico sobre la vida y la función, respetar sus valores, creencias personales, recibir afecto y apoyo, participar en la toma de decisiones éticas, dándoles tiempo para la reflexión, para no caer en los estatutos del artículo 469 de la Ley General de Salud, que dice que “ Al profesional, técnico o auxiliar de la atención médica que se niegue a prestar asistencia a una persona en caso de notoria urgencia, poniendo en peligro la vida, se le

impondrán de seis meses a cinco años de prisión y multa de 5 a 125 días de salario mínimo general vigente y suspensión para ejercer la profesión hasta por 2 años, y se produjere daño por falta de intervención, podrá imponerse además, suspensión definitiva para el ejercicio profesional” y al presentarse desacuerdos con los padres en la toma de decisiones debemos evaluar el grado de invalidez de los aparatos y sistemas, apoyándonos con el neuropediatra, trabajo social y el comité de Ética de la institución.(16)

Avanzando en el manejo se tiene que las crisis convulsivas además de la hipoxia y de las causas metabólicas; la hipoglucemia ocurre de 16 de 100 nacidos pretérmino que aún siendo asintomática es responsable de daño cerebral, porque la glucosa como el oxígeno es esencial para el metabolismo cerebral, proveniendo la mayor parte del torrente sanguíneo debiendo evitar tener niveles séricos inferiores de 60mg%, (9-10-18) porque el prematuro por su inmadurez bioquímica tiene retraso en la velocidad de transformación de glucógeno a glucosa por inmadurez de la enzima carboxicina, debiendo tener factores de riesgo materno como diabetes, hipertensión, desnutrición, hipoglucemia, uso de tocolíticos, propanolol, sobre dosis de glucosa, uso de cocaína y anfetaminas (9). El control de la temperatura esta basado en la edad gestacional iniciándose a las 35 semanas, retirándose la normativa antigua del peso de 2 kg, lo que ha permitido disminuir su estancia intrahospitalaria y las complicaciones secundarias de septicemia y gastroenteritis(12), estudiándose este factor desde 1900 por el francés Pierre-Constant Budín, observando sobrevivencia del 10% en temperaturas de 32.5 a 33.5 oC, y desde hace 40 años se ha estudiado que hay cuatro tipos de intercambio de calor como es convección, radiación, evaporación y conducción entre el cuerpo y el entorno. (21)También aparece la ictericia en etapas variables dependiendo del tiempo de aparición:

- En las primeras 24 hrs puede deberse a incompatibilidad al grupo ABO y Rh, sepsis, infecciones congénitas como rubéola, toxoplasmosis, citomegalovirus.
- 2-3 días: Ictericia fisiológica. : Derivada de la hemólisis, con aumento de la bilirrubina menor de 5 mgs /dl/24 hrs
- 3-7 días: septicemia, sífilis, toxoplasmosis,
- Mayores de 1 semana: puede ser ocasionada por proceso infeccioso, obstructivo, metabólico, viral.(9)
- Se inicia la alimentación temprana con seno materno o formulas especiales donde el objetivo es hacer ritmo de crecimiento intrauterino tomando en cuenta diversos factores fisiológicos del aparato digestivo el cual ha partir de las 28 semanas de gestación se encuentra suficientemente desarrollado en cuanto a su superficie de absorción motilidad, pero la lactosa es enzima de aparición tardía en la vellosidad intestinal siendo su actividad máxima en la semana 34-35, mientras que las otras enzimas que metabolizan otros azúcares diferentes de la lactosa están desde los 6 meses de gestación, siendo el porcentaje de absorción de lípidos en un 68%. Para los productos prematuros y en los de término la leche materna es el mejor alimento, tomando en cuenta que hay consideraciones de que la leche humana de mujeres con productos prematuros el contenido de cisteína esta ausente y el calcio y fósforo están bajos, debiéndose complementar para favorecer la producción de proteínas y evitar el raquitismo u osteopenia, en los diferentes tipos de fórmulas artificiales los lípidos están como triglicérido de cadena media facilitándose su absorción y los carbohidratos están constituidos de mezclas equilibradas de lactosa y polímeros de glucosa, con mayor cantidad de calcio, fósforo y sodio, tomando en cuenta que la inmadurez neuromuscular les impide succionar con vigor del seno materno o de una

botella, en menores de 32 semanas, madurando este reflejo después de la semana 33-34, utilizándose solo la alimentación por sonda orogástrica en secuelas de sistema nervioso central o problemas respiratorios. (22), donde las complicaciones, que se pueden ocasionar son: mecánicas y gastrointestinales.(21) Con el mismo fin de mantener un estado óptimo de nutrición en pacientes que son incapaces de comer, digerir o absorber nutrientes, se ha elaborado la nutrición parenteral, que por medio de vía venosa central se administran todos los nutrientes en cantidades con proporciones adecuadas para cubrir los requerimientos diarios y permitir el funcionamiento normal de sus procesos metabólicos, disminuyendo, la morbilidad, letalidad y tiempo de estancia intrahospitalaria y el costo de la atención médica. Sabiendo también que el aumento de peso ponderal constante con la alimentación por la vía oral es un criterio usual para dar de alta del hospital a los prematuros, tomándose 150ml/k/día de alguna fórmula artificial o a libre demanda de leche materna con aumento ponderal de 20 gr/día siendo posible que el aumento insuficiente de peso resulte de enfermedades crónicas existentes tales como: displasia broncopulmonar, mala absorción intestinal, del sistema nervioso central o también de mala paternidad (12)

- Debiéndose buscar factores que alteren este procedimiento, como puede ser: Conjuntivitis: Qué en las primeras 2 semanas de vida postnatal los agentes implicados son: Clamydias, gonococo, bacilos gram negativos (E.Colí, pseudomona), y posterior a estas; herpes, estaphylococo, estreptococo. (10), también cándida esta involucrada frecuentemente en pacientes debilitados o que reciben antibiótico, donde la afección orofaríngea afecta la alimentación por el dolor. Se ha comprobado que la hemorragia de los plexos coroideos y de otros sitios del cerebro por medio de la TAC y de ultrasonografía cerebral es de 40%, siendo la hemorragia intraventricular y periventricular la más frecuente 20% como

consecuencia del sangrado de la matriz germinal observándose que generalmente es de curso asintomático, y que el 62% cursa sin secuelas(10-24),Su origen es multifactorial y es producto de la combinación de factores que alteran el flujo y tejido vascular como es la hipercapnia, la administración rápida de soluciones hipertónicas, de sangre y de coloides ocasionando lesión cerebral, enfermedad hipóxico isquémica, infartos periventriculares y la hidrocefalia posthemorrágica (14). Se avanza en los factores de riesgo para enterocolitis y su fisiopatología apoyándose en la expresión radiológica, disminuyéndose la mortalidad que inicialmente estaba en 100%, iniciando la vía oral con calostro humano ya sea por la madre, siendo este tipo de alimentación con la que se inicia la colonización del intestino infantil, por bacterias simbióticas , proporcionando un gran contenido de inmunoglobulinas secretoras que impiden la proliferación de bacterias patógenas y constituye una protección específica contra bacilos gramnegativos enteropatógenos, especialmente E. coli, facilitando la pronta eliminación del meconio y los linfocitos de la leche materna pueden atravesar la mucosa hasta la submucosa e iniciar la reproducción de una línea celular con la memoria inmunológica contenida en el código genético, el cual debe ser dado directamente por la madre para favorecer el vínculo madre-hijo requerido para el correcto desarrollo emocional y afectivo o recolectado en recipiente de plástico para evitar la adherencia de los leucocitos en el vidrio o su destrucción por el frío(11). Al igual sobre la neumonía neonatal, donde su clasificación es según la forma de adquisición como es:

- Congénita que se obtiene por vía transplacentaria.
- In útero se asocia a ruptura prematura de membranas.
- Durante el parto, por aspiración de secreciones vaginales o líquido amniótico infectado.

- Postnatal, que puede presentarse en cualquier momento durante el primer mes de vida, pudiéndose obtener intra o extrahospitalaria.
- Hematógena, a partir de otros focos infecciosos o durante el curso de una septicemia.
- Tardías (más de 48 hrs de vida), casi siempre de adquisición nosocomial, donde el factor de riesgo más importante es el uso de ventilación mecánica. Por la colonización temprana de las cánulas por germen considerados en la primera semana como son: *Staphylococcus epidermidis*, enterobacterias entre ellas la *E. Coli* y *Pseudomonas aeruginosa* o también en la colonización tardía en la segunda semana, por *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Candida albicans*.(24) Y su etiología depende del mecanismo de transmisión, donde a través de la placenta es causada por rubeola, citomegalovirus, herpes simple, menos frecuentes pueden ser: *Listeria monocytogenes*, *Treponema pallidum*, *Toxoplasma gondii*, variando al infectarse durante el parto, donde los agentes son cocos gram-positivos, estreptococos grupo A,B,C, bacilos entéricos gram –negativos, *E. Coli* y *proteus*. (9) Otra complicación es la hipertensión pulmonar persistente en los recién nacidos, estableciéndose corto circuito de derecha a izquierda a través del foramen oval y el conducto arterioso, entidad que es más común en los productos de término y postérmino, pero puede presentarse en prematuros al producirse cambios en la vasculatura pulmonar cuando el sujeto es expuesto a hipoxia crónica en útero (toxemia), en asfixia perinatal, isquemia miocárdica, neumonía, policitemia, hipoglucemia, hipocalcemia. (12)

- Evolucionan la obstetricia permitiendo mejor evaluación de los prematuros sobre su estado neurológico, su edad gestacional y su estado de nutrición mediante gráficas de crecimiento intrauterino (4-12). Se cambia el curso de la elevada mortalidad y de la sobrevivencia con secuelas neurológicas de muchos prematuros que sufrían repetidas crisis de cianosis por apneas, originadas por alteraciones de las vías respiratorias, de origen mecánicas, bacterias, virales, por sepsis, cardiopatías, enfermedades neuromusculares, alteración del SNC entre otros, que en el 75% aparecen en los primeros 5 días de vida mediante el uso de teofilina oral a dosis inicial de 4 mg/dosis continuándose con 2 mg/k/dosis cada 6 hrs. Durante 6 días, si persisten las apneas se debe continuar el tratamiento por 2 meses o hasta realizar estudio poligráfico del sueño y comprobar su ausencia(12). Manejándose mejor el conducto arterioso con repercusión hemodinámicas que no responde al tratamiento médico por medio del cierre quirúrgico, disminuyendo el tiempo de ventilación mecánica, los días de estancia hospitalaria, el riesgo de sepsis y el efecto secundario de instalación de neumopatía crónica por concentraciones sostenidas de oxígeno ya que muchos de los neonatos salen de la Unidad de cuidados intensivos neonatales con enfermedades pulmonares siendo frecuentemente la broncodisplasia pulmonar como secuela de la prematuridad por enfermedad de membrana hialina, cardiopatías, que hallan requerido ventilación mecánica asistida u otra forma de oxígeno, manifestándose clínicamente: taquipnea, hipercapnia, oxigenación deficiente, enfermedad reactiva de las vías respiratorias, en algunos casos hay hipertensión, edema pulmonar y con empeoramiento agudo por broncoaspiración, ya sea por reflujo gastroesofágico o por incoordinación de los reflejos de succión o deglución. (12). Así también la retinopatía que depende de la edad gestacional y el peso como los 2 factores más predictores, siendo en un 90% en los niños que pesan menos de 1000gr por la inmadurez o la vascularidad en

desarrollo, porque durante la gestación los vasos sanguíneos de la retina cecan gradualmente fuera del área del disco óptico para relienar la retina desarrollando en útero este proceso alrededor de la 35 semanas de gestación en un medio en medio en que la presión parcial de oxígeno de 25 a 40%, por eso al nacer un niño de forma prematura no siempre se ha acompletado el desarrollo vascular de la retina, y los vasos sanguíneos tienen que madurar en un medio diferente al del útero, necesitando para satisfacer las demandas metabólicas básicas después del nacimiento conservar la presión parcial de oxígeno en un rango de 50 a 70 mmhg, produciendo contracción vascular, disminución de la proliferación o dañarse.(17)

- También en la Enfermedad Hipóxico Isquémica es frecuente el sufrimiento cerebral debido a la alteración en la oxigenación, metabolismo y nutrición del sistema nervioso central, por asfixia perinatal que ocasiona hipoxemia, hipercapnia y acidosis metabólica, con depleción del ATP, activación de la glucólisis anaeróbica, que ocasiona edema celular, por entrada de sodio a la célula y salida de potasio, que altera la membrana celular ocasionando entrada masiva de calcio a las células, causando intoxicación neuronal con producción de radicales libres, liberación de aminoácidos excitatorios, con destrucción final de membranas, núcleo y célula pudiendo ocasionar parálisis cerebral infantil, retraso mental o epilepsia.(23)

Se observa ocurrencia de infección intrahospitalaria es de 4 veces más frecuente en aquellos neonatos con datos de prematurez o bajo peso para su edad gestacional, incrementando la morbilidad y los costos de atención derivada de una larga estancia intrahospitalaria, donde el riesgo depende de varios factores que incluyen factores del

huésped, características del agente, mecanismos de transmisión de la infección dentro del hospital que puede llevarse por 5 rutas principales como es: contacto directo o transmisión de persona a persona, a través de un vehículo o vector, vía aérea, fuente común y las mixtas (25).

OBJETIVOS

- I .- CONOCER LA MORBIMORTALIDAD DEL PACIENTE PREMATURO MENOR DE 2500 GR.
- II .- CONOCER LAS PROBABILIDADES DE SOBREVIVENCIA Y EL BUEN PRONOSTICO DEL RECIEN NACIDO PRETERMINO DE BAJO PESO.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo, en expedientes clínicos de los recién nacidos que egresarán del servicio del Hospital Infantil del Estado de Sonora del 26 de febrero de 1998 al 25 de febrero de 1999, que fueron proporcionados por el archivo de bioestadística. De los 1122 egresos que hubo en este tiempo, se seleccionaron los que tuvieron el diagnóstico de ser prematuros, con peso menor a 2500 gr formando un total de 242.

Las variables relativas a factores maternos, perinatales y neonatales, se encuentran en la tabla 1.

ANÁLISIS DEL SISTEMA

Nº	NOMBRE DE LA TABLA
1	IDENTIFICACIÓN
2	INGRESOS PACIENTES
3	PACIENTE/PRODUCTO
4	DATOS MADRE
5	HISTORIAL CLINICO MADRE
6	INGRESOS/PRODUCTOS
7	TRATAMIENTOS
8	COMPLICACIONES
9	CULTIVOS
10	DX EGRESOS
11	DX INGRESOS
12	CAUSA/CESAREA
13	ECN
14	EMH
15	RNPT SANO
16	PULMONAR

El sistema esta compuesto por un conjunto de tablas que se describen en la figura de la izquierda, formando agrupaciones que hacen referencia a la información capturada de los expedientes, formando variables relativas a factores maternos como la edad, procedencia, escolaridad, gestación, estado civil, compañeros sexuales, control prenatal, toxicomanías, tabaquismo, alcoholismo, infecciones crónicas o en la gestación, uso de maduración pulmonar.

Y factores perinatales como es hora de llegada, apgar, peso, sexo, edad gestacional y por capurro, uso de oxígeno o ventilador y días requerido, tipo de alimentación en el inicio de la vía oral, complicaciones durante su estancia, fallecimientos, cultivos, transfusiones, venodicección, onfalocclisis, nutrición

parenteral, infecciones intrahospitalarias, utilización de surfactante, tratamientos, diagnósticos de egreso.

GRUPO DE ESTUDIO

Todos los pacientes prematuros que egresarán del servicio de Neonatología del Hospital Infantil del Estado de Sonora, en el período comprendido del 26 de febrero de 1998 al 5 de febrero de 1999.

CRITERIOS DE INCLUSION

❖ Ser prematuros

❖ Peso inferior a 2500 gr

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Recién nacido a término, con peso superior a 2500 gr
- Recién nacido pretérmino con peso mayor a 2500 gr

RESULTADOS

En el periodo de estudio, hubo 1122 egresos del servicio de Neonatología, de los cuales 242 (21.5%) fueron prematuros provenientes de nuestro estado, naciendo 169(69.8%) en este hospital, 70 foraneos (28.9%) y del país vecino al norte 3(1.2%), resultando 1 prematuro por cada 5 egresos, la edad materna vario de 14 a 44 años, con un promedio de 15.5, con clasificación económica realizada por trabajo social, tipo A-212(90.9%) medio socioeconómico bajo, B-21(0.9%) medio socioeconómico medio. Control prenatal ausente 79(33.9%), con menos de 5 consultas 31(13.3%), con más de 5 visitas prenatales 91(39.0%) y excelente control preparto, mayor de 9 consultas 32 (13.7%).Indicandose el número de embarazos en la grafica 1. Formación educativa: analfabeta 10(4.2%), primaria 67(28.7%), secundaria 90 (38.6%), preparatoria 49 (21%), profesional 11 (4.7%), comercio 6 (2.5%).

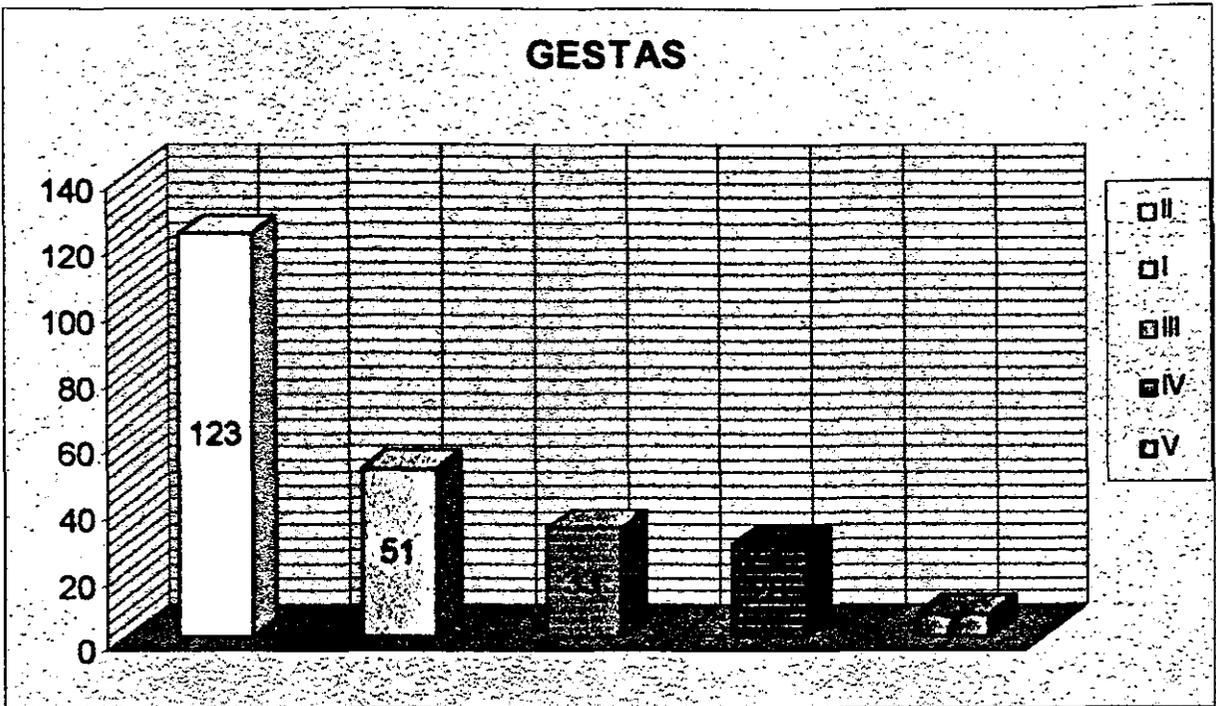
Patología materna: Infección de vías urinarias y vulvovaginitis en 72 (30.9%), llevando tratamiento 43(59.7%), corioamnioitis en 11(4.7%), con ruptura prematura de membranas 27 (11.5%), toxicomanías en 8(3.4%), alcoholismo en 7 (3%), tabaquismo en 13(5.5%). Con vía de terminación de embarazo en forma de cesarea 152(65.2%), eutócico 60(24.7%) distócico vaginal 30(12.3%), mostrandose en la gráfica 2 los principales motivos de cesarea. Sufrimiento de asfixia en 99(40.9%), en grado de moderada 55(22.7%), requiriendo de maniobras de reanimación 44 (44.4%), la edad gestacional calificada por capurro se encontro entre 28-36.6 semanas, con un promedio de 30.2, y en relación al peso tenemos 38(15.7%)pacientes con peso extremadamente bajo al nacer, 62(25.6%)de muy bajo peso al nacer y 142 con peso bajo al nacer (58.6%) . Graficandose por las tablas de crecimiento y desarrollo encontramos, 47(19.4%) pequeños para la edad gestacional, 190(78.5%) con peso

adecuado para la edad gestacional y solo 5(2%) grandes para la edad gestacional. Encontrando 148 (61%) masculinos y 94 (39%) femeninos, disminuyendo 220 gr en promedio del peso durante su estancia.

Teniendo los motivos principales de ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales mostrados en la gráfica 3; y también los diagnósticos de egreso en la gráfica 4. Presentando complicaciones durante su estancia mostradas en la gráfica 5, tanto respiratorias visualizándose en la gráfica 6, e infecciosas las cuales predominaron, con sus variantes mostradas en la gráfica 7. Visualizándose los principales tratamientos en la gráfica 8, requiriendo de 114 (47.1%) esquemas de antibióticos, principalmente aminoglucósidos 77(67.5%), cefalosporinas 34(29.8%), dicloxacilina 32(28%), utilizándose ventilación mecánica asistida en 89 pacientes con un tiempo máximo de 25 días, también uso de oxígeno de forma inicial en 32 con duración máxima de 9 días, nutrición parenteral en 42(17.3%) pretérminos, fototerapia 70 niños ultrasonograma transfontanelar en 27(11.1%) y perfil tiroideo en 25(10.3%), salinoféresis en 9 procedimientos. Realizándose procedimientos especiales, mostrados en la gráfica 9. Complicándose 37(15.2%) con infecciones intrahospitalarias.

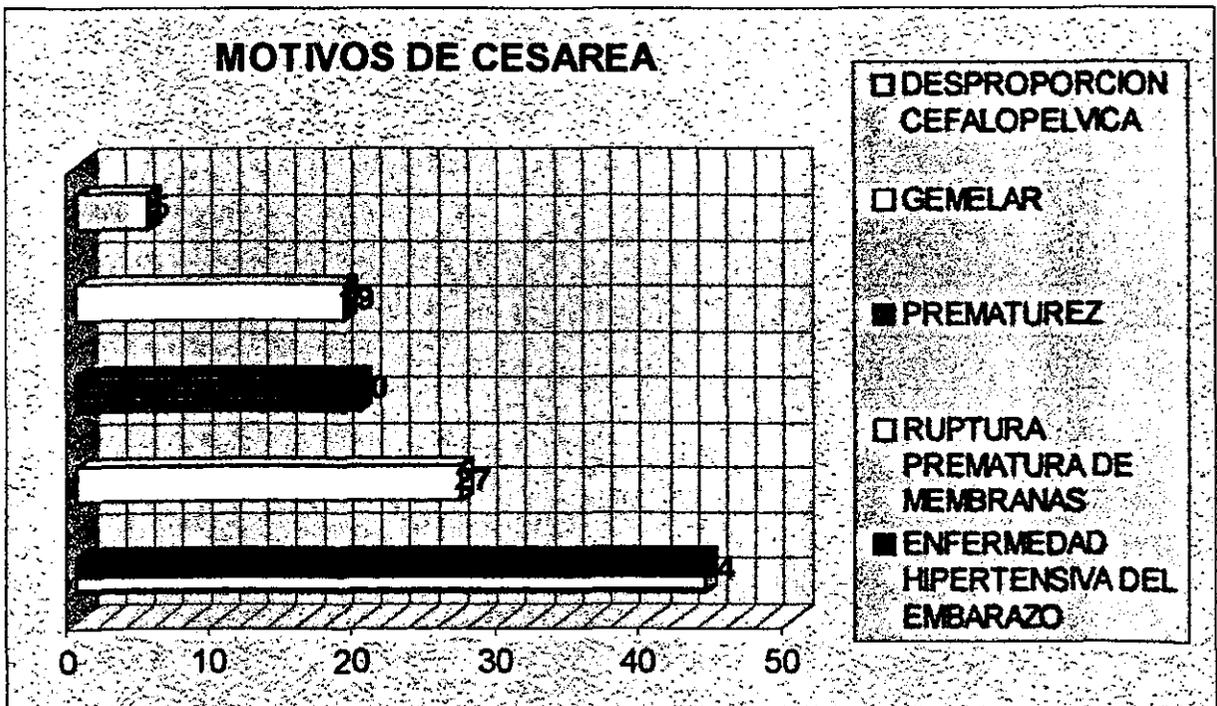
Presentando cultivos positivos mostrándose en la gráfica 10, comentando 6 pacientes con sepsis sin desarrollo en los cultivos. Teniendo 79(32.6%) defunciones por enfermedad de membrana hialina 58(73.4%), sepsis 15(18.9) y enterocolitis necrotizante 6 (7.5%), encontrando que de los 8 ingresos fortuitos 5(6.3%) fallecieron, y de los 22 foráneos fallecieron 19(24%) pacientes; haciéndose estudio histopatológico solo a uno, con diagnóstico de prematuridad extrema, y sangrado múltiple.

RESULTADOS



N: 233

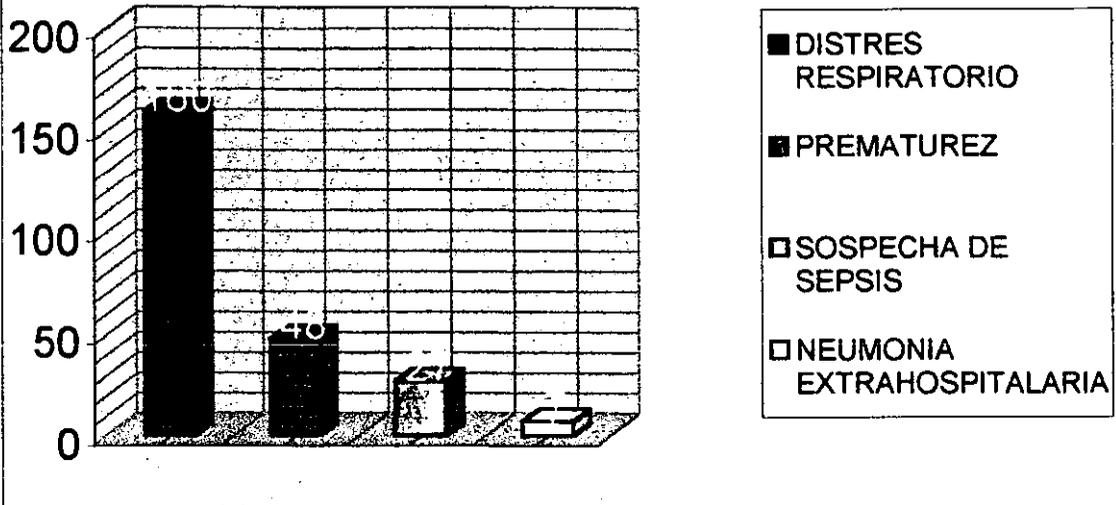
GRAFICA 1



N: 152

GRAFICA 2

MOTIVOS DE INGRESO



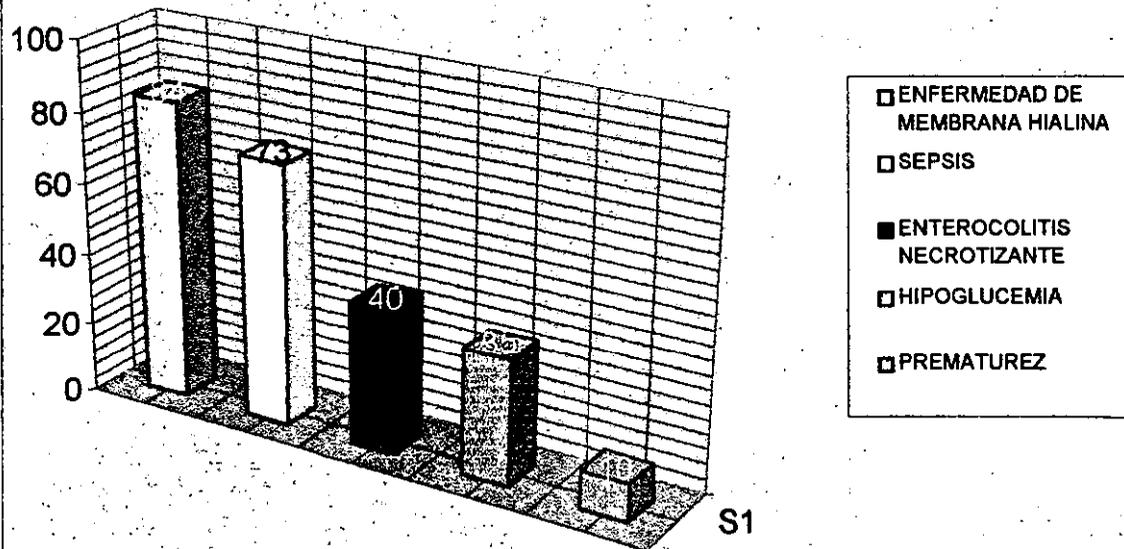
GRAFICA 3

N:242

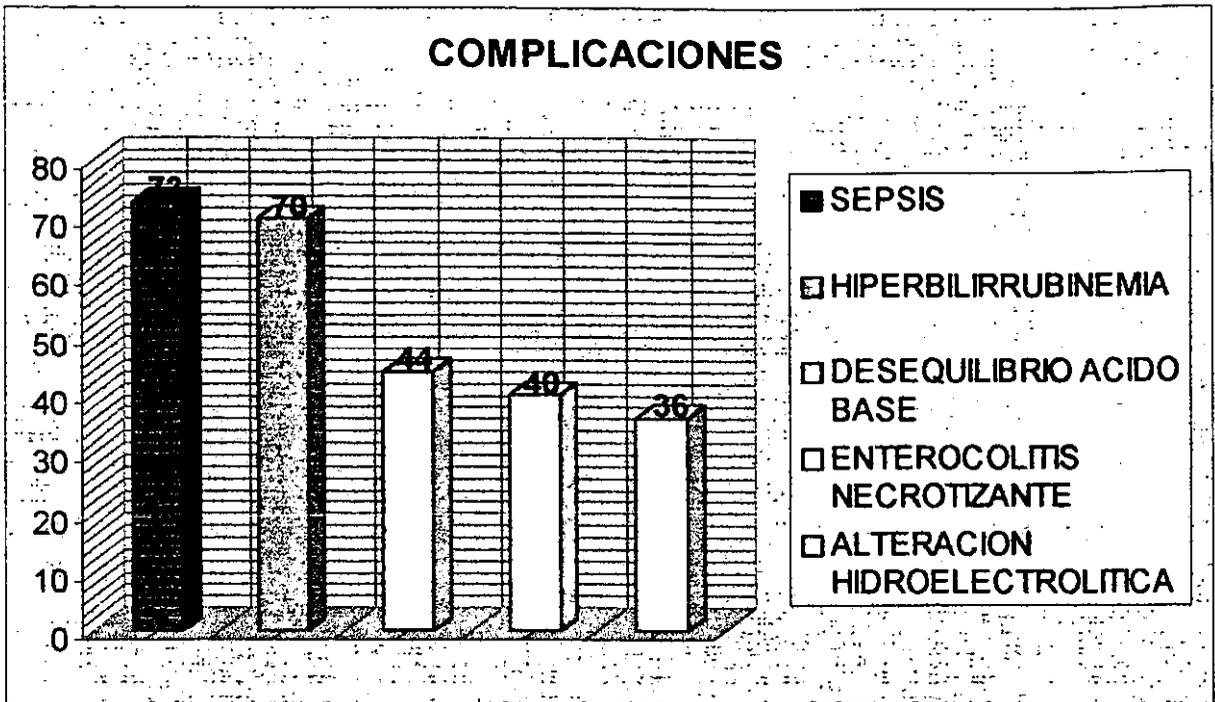
GRAFICA 4

N:242

DIAGNOSTICO DE EGRESOS

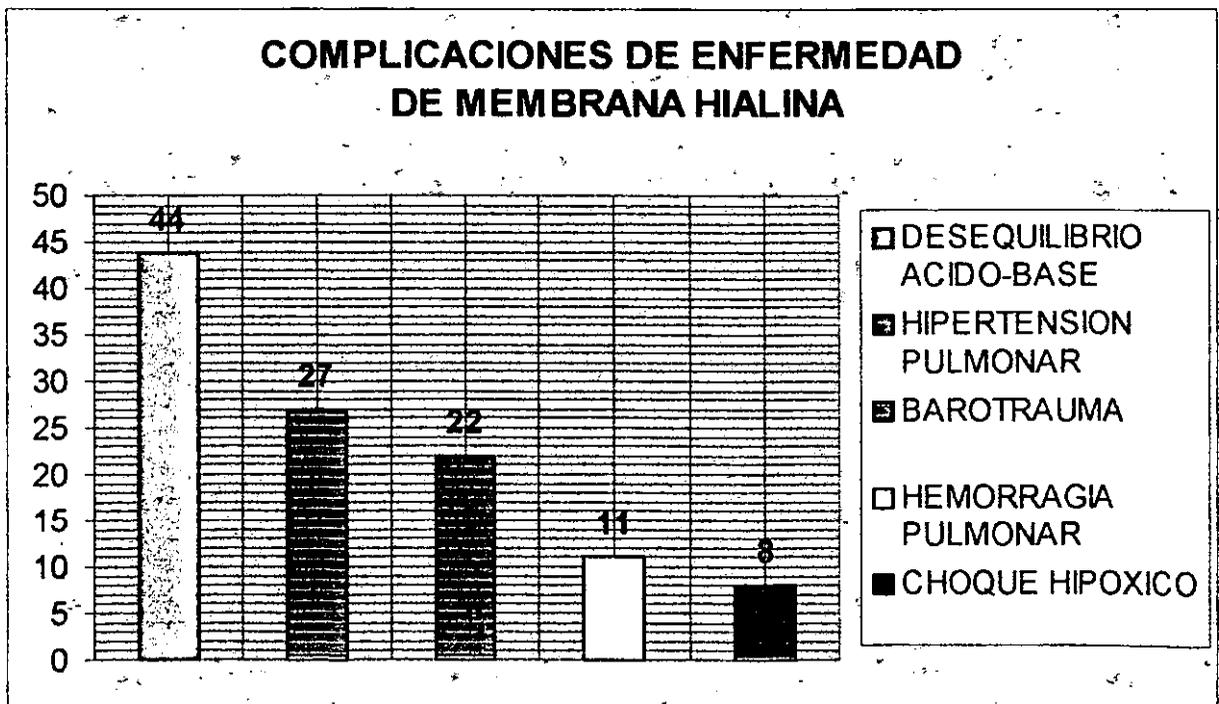


S1



GRAFICA 5

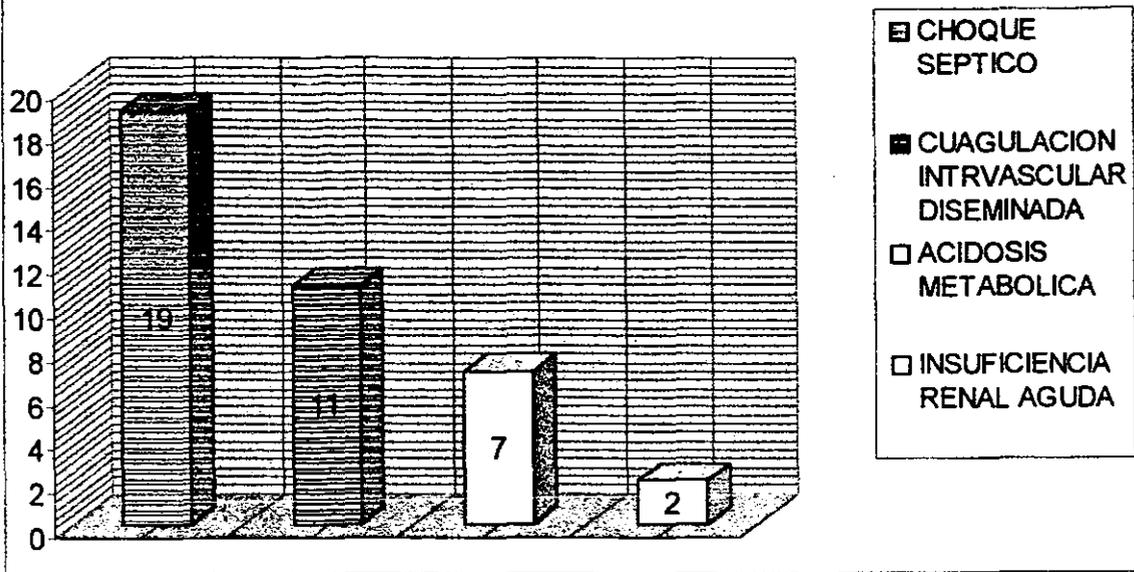
N:199



GRAFICA 6

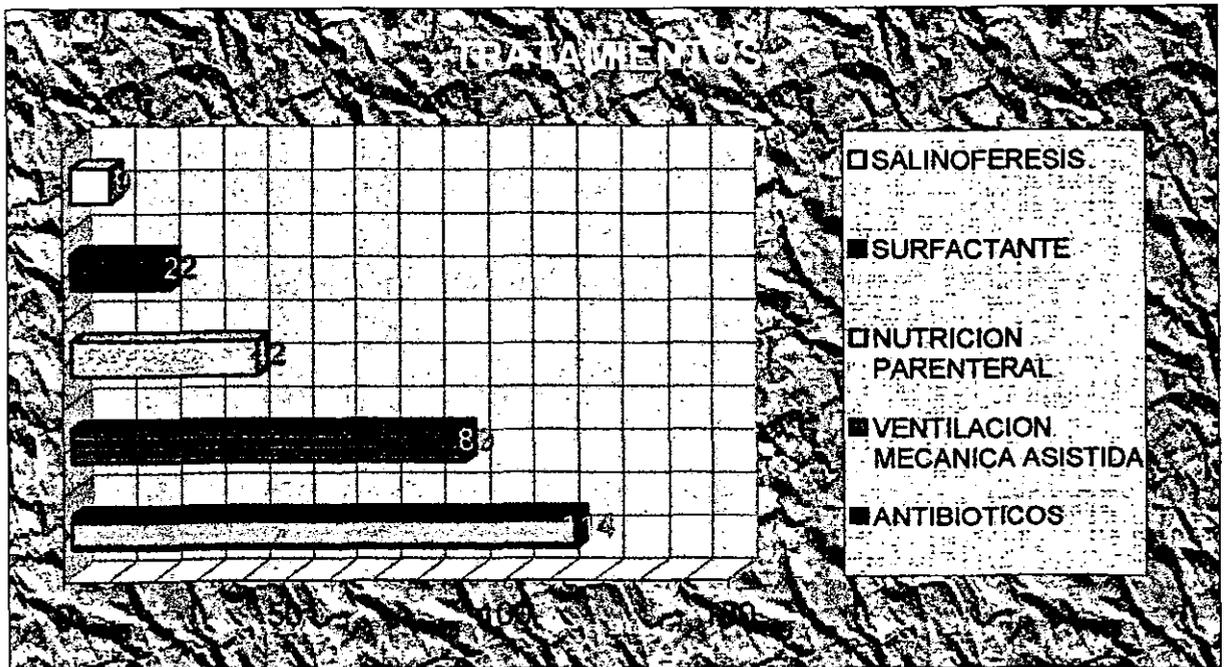
N: 84

COMPLICACIONES DE SEPSIS



N: 73

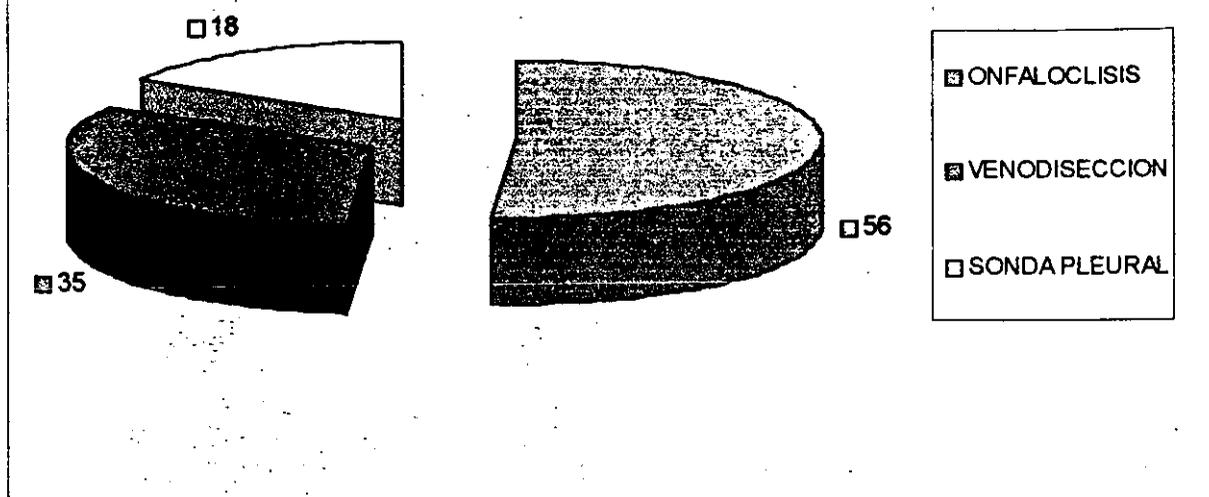
GRAFICA 7



GRAFICA 8

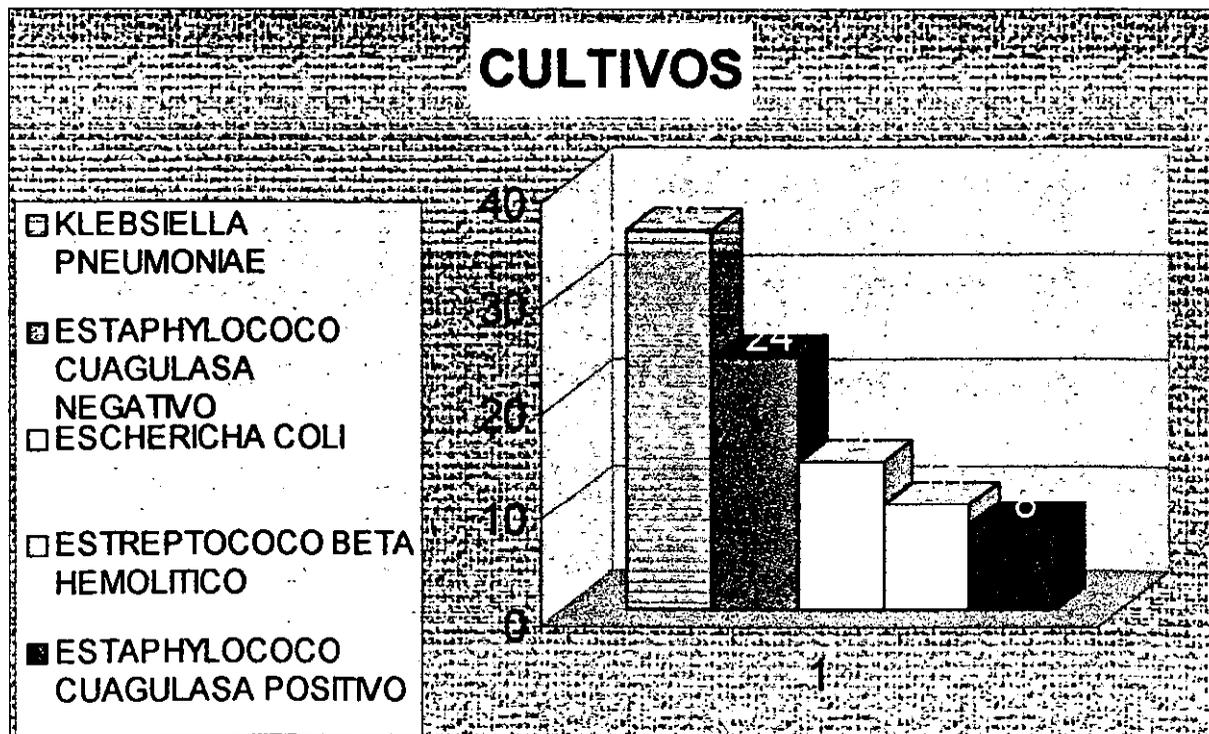
N. 199

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES



GRAFICA 9

N:199



GRAFICA 10

DISCUSIÓN

De los 1122 pacientes egresados del servicio de Neonatología del Hospital Infantil del estado de Sonora del periodo comprendido del 26 de febrero de 1998 al 25 de febrero de 1999, 242 fueron prematuros correspondiendo al 21.5%.

Observamos en el análisis del trabajo que el medio socioeconómico bajo, madres solteras, la unión libre, nutrición, la familia numerosa, la cultura educativa baja, son factores desfavorables que están presentes en este estudio y que tienen relación con el macroambiente de la madre, descrito en la literatura (1) Así mismo el macroambiente que tiene relación con las condiciones psicológicas y biológicas de la madre, no es envidiable en este trabajo, por haber embarazos antes y después de la edad ideal de reproducción, con mal control prenatal, abortos previos, multiparidad, con patologías concomitantes al embarazo como toxemia gravídica, infecciones, toxicomanías, tabaquismo, intoxicaciones, siendo indicadores de riesgo ya descritos por otros autores(1-7-8). Tomando también en cuenta el microambiente, que se refiere al aparato reproductor, los anexos y malformaciones con los que está en contacto el producto, causando alteraciones en el desarrollo, estando presentes en este estudio, como es útero bicorne, implantación baja, desprendimiento prematuro de placenta normoinserta, implantación baja de placenta, embarazo múltiple, ruptura de membranas, factores ya estudiados por otros autores (1) Obteniéndose con estas alteraciones 242 productos con peso inferior a 2 500 gr denominándose prematuros por la Organización Mundial de la Salud. Estimándose en este país que el 20% de los niños nacen con bajo peso comparativamente,

nosotros obtuvimos de forma cercana 21.5% del total de egresos del servicio (12), teniendo también que fueron 100 productos de peso inferior a 1499 gr, con una mortalidad de 23.9% sin relacionarse a la de 79% encontrada por otros autores (3), con sobrevivencia de los niños que pesan 1000 a 1499gr 95%, no relacionada con la encontrada en este trabajo que fué de 25.6%(3), señalan otros autores sobrevivencia del 95% en los pretérminos de peso 1500 a 2499gr, no alcanzada en este estudio donde fué de 59.9%(12), Teniendo un total de 40.9%(99 pacientes), en grados de moderada 22.7% y severa 15.7%, con resultado más altos que los reportados en la literatura (12), con obtención de las 4 primeros factores de muerte en este trabajo, no concuerda a lo reportado en los artículos, (bajo peso al nacer, asfixia perinatal, infecciones perinatales, anomalías congénitas) (12), al tener nosotros problemas respiratorios, infecciosos incluyendo la enterocolitis necrotizante y los cambios

Las bacterias que colonizan las cánulas endotraqueales son las mismas que ha sido informadas por otros autores, tanto en la primera semana (Estreptococo epidermidis, enterobacterias, Pseudomona aeruginosa) y en segunda semana de ventilación (Estreptococo epidermidis, Pseudomona aeruginosa y Cándida albicans). (14)

Resportandose en los cultivos los mismos agentes reportados en las diferentes literaturas de sepsis y neumonía neonatal con agentes más implicados que son enterobacterias, encontrandose más frecuentemente Escherichia coli. Estreptococo b hemolítico del grupo B, en fase tardía por más de 48 hrs de estancia intrahospitalaria y la inmunodepresión que cursa su propio estado de inmadurez, se invaden por agentes intrahospitalarios, como son enterobacterias entre ellas Klebsiella pneumoniae, Estaphylococo aureus, especies de pseudomona, Cándida albicans utilizandose los mismos tratamientos de otros centros hospitalarios: ampicilina/aminoglucósido, como esquema inicial

Del total de 285 pretérminos, 43 productos (15%) fueron sanos, que ingresaron por prematuridad, para vigilar crecimiento y desarrollo, egresándose al llegar al peso ponderal de 1800 gr, sin presentarse complicaciones durante su estancia. La infección intrahospitalaria se describe en la literatura de 9 infecciones por cada 100 egresos, encontrando nosotros una cifra de 2.7, con un porcentaje menor al del hospital pediátrico del IMSS de 15.2%. (25)

CONCLUSIONES

- 1.- De los 242 egresos, 70 (28.9%) fueron foraneos de este estado y solo 3 de Estados Unidos de Norte América.
- 2.- Predominó las madres con edad de 15-20 años, 87 (37.3%).
- 3.- Se presentó el medio socioeconómico bajo en 212 (90.9%) productos.
- 4.- 79 (33.9%) gestantes no llevaron control prenatal y solo 123 (52.7%), fué adecuado.
- 5.- La educación que predominó, fué la media básica en 90 gestantes (38.6%).
- 6.- Se presentó uso de tóxicos durante la gestación en 28 madres (12%).
- 7.- La principal patología materna fué infección de vías urinarias y vulvovaginitis en 72 casos (30.9%).
- 8.- Se realizó cesarea en 152 gestantes(65.2%), siendo la enfermedad hipertensiva del embarazo el motivo principal en 44 (28.9%).
- 9.-Se presentó algún grado de asfíxia en 99 productos (40.9%).
- 10.La edad promedio por capurro fué de 30.2 semanas de gestación.
- 11.-Se encontró predominio de productos con peso de 1500-2499gr en 142(58.6%), adecuados para la edad gestacional en 190 (78.5%).
- 12.- Predominó el sexo masculino en un 148 (61%).
- 13.- El principal motivo de ingreso al servicio fué el distres respiratorio 160 casos (66.11%)
- 14.- El principal diagnóstico de egreso fue la enfermedad de membrana hialina en 84 pacientes (34.7%), teniendo a el desequilibrio ácido-base como la principal complicación de la enfermedad en 44 pretérminos (52.3%).
- 15.- La principal complicación fué la sepsis en 73 pacientes (30.1%), con desarrollo principalmente de choque séptico en 44 casos (60.2%).
- 16.- El principal tratamiento fueron los antibióticos en 114 (47.1%) de los 199 productos que presentaron complicaciones, siendo los aminoglucósidos 77 esquemas (67.5%) y seguido en frecuencia por las cefalosporinas 34 (29.8%).

ESTADÍSTICAS INICIALES
DE LA INSTITUCIÓN

17.- Se realizaron procedimientos especiales predominando la onfaloclistis en 56 pacientes (28.1%)

18.- Se encontraron 92 cultivos positivos predominando la *Klebsiella pneumoniae* 36 cultivos (39.1%) seguido por el estaphylococo coagulasa negativo en 24 cultivos (26%), formando en conjunto el 65.1%.

19.- Se presentaron 37 (15.2%) infecciones intrahospitalarias.

20.- Se presento una mortalidad de 79 productos (32.6%), siendo la enfermedad de membrana hialina la principal causa en 58 pretérminos (73%).

21.- De los 70 productos foraneos del estado 19 fallecieron (24%) y de los 8 ingresos fortuitos presentaron defunción 5 (6.3%).

22.- Se ingresaron solo 43 (17.7%) prematuros solo para crecimiento y desarrollo , sin presentar complicaciones durante su estancia.

BIBLIOGRAFIA

- Danglot C-Banck, Gómez M-Gómez.” Salud para todos en el año 2000” . Punto de vista del Neonatólogo. Revista Mexicana de Pediatría. 1997; 64:40-42.
- 2.- Botella J,Clavero JA. Tratado de Ginecología. 1993; 193-197
- 3.- IFFY-KAMINETZKY . Obstetricia y perinatología tomo 1; 1992:735-747.
- 4.- Sierra BG, Mezquita OC, Falcón AE. Índice de riesgo clínico y riesgo de muerte en neonatos de 1,500 gr. o menos. Revista Mexicana de Pediatría. 199.8; 65: 12-14.
- 5.- Harrison D. Neumonías virales y bacterianas. Pediatría, 1998; 549-553.
- 6.- Thame M, Wilks RJ, McFarlane N, Benett FI , Forrester TE. Relación entre el estado de nutrición materna y el peso y las proporciones corporales del recién nacido. NutriInfo. 1999, 6: 1-2.
- 7.- Morales MC, Sumano AE, Zarate Mijangos.Tabaquismo en adolescentes, acción prevenible. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. 1998; 55:485-487.
- 8.-Pigeon H-Oliveros.Los riesgos evitables del tabaquismo durante la infancia y vida perinatal.Boletín Médico del Hospital Infantil de México.1999; 56:368-369.
- 9.- Arreola RG, Arroyo CL, Bapista GH, Barrera RR, Belmont GA,Delgado BA,Díaz GM y cols. Criterios para iniciar la alimentación. Instituto Nacional de Perinatología.Normas de Neonatología, 1998:67-68.
- 10.- Rivera RM, Ruiz AJ,Más ML, Morales SM, Cardona PA. Alimentación enteral inicial en neonatos con peso menor de 1500 gr. 1995; 62: 224-227.

- 11.- González IG, Ramírez AF. Prematuro. ABC de Medicina Neonatal. 1981; 194-204
- 12.- Valencia SG. Evolución del manejo del niño prematuro e incremento de su sobrevivencia. 1996;17: 352-358.
- 13.- Sierra BG, Mezquita OC, Falcón AE. Índice de riesgo clínico y riesgo de muerte en neonatos de 1,500 gr. o menos. Revista Mexicana de Pediatría. 1998; 65: 12-14
- 14.-Rodríguez I-Balderrama, Udaeta E-Mora, Cardiel LE-Marmolejo, Vargas F-Quintal, Fernández L-Carrocer. Sobrevivencia de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer (menores de 1,500gr), con relación a la ventilación mecánica convencional. 1991; 49:26-31.
- 15.- Rodríguez WM, Valencia SG, Candelas RB. Traslado del Recién nacido de alto riesgo. Acta Pediátrica de México. 1993; 14: 144-147.
- 16.- Valencia SG. La ética y el recién nacido de bajo peso. Acta pediátrica de México. 1996; 17:60-63.
- 17.- Higgins RD. Retinopatía por prematuridad. Practica pediátrica. 1996; 8:18-20.
- 18.- Borbón C-Urbe, Pérez E-Pastén. Conceptos actuales de hipotiroidismo congénito. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. 1996; 6:264-267.
- 19.- Velázquez A. El nuevo tamiz neonatal: Una revolución en la pediatría preventiva. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. 1998; 6: 313-315.
- 20.- Danglot C-Banck, Gómez M-Gómez." Salud para todos en el año 2000" . Punto de vista del Neonatólogo. Revista Mexicana de Pediatría. 1997; 64:40-42.

- 21.-Encinas ES. Termorregulación del recién nacido, manejo y cuidado de cuna térmica. Boletín Clínico del Hospital Infantil del Estado de Sonora. . 21-26.
- 22.- Vega FL. A propósito de las proteínas y energía en la alimentación del neonato pretérmino. Revista mexicana de pediatría. 1997; 64:140-141.
- 23.- Figueras J, Del Toro JL, Vannucci CR, Rosemberg AA. Fisiopatología de la encefalopatía hipóxico- isquémica. Criterios Pediátricos del Instituto Nacional de Pediatría . 1992; 8: 13-14.
- 24.- Sierra BG, Herrera MW. Colonización bacteriana en cánulas traqueales usadas en neonatos. Revista Mexicana de Pediatría. 1995; 62: 236-238.
- 25- Navarrete NM, Santos PJ. Infecciones de adquisición hospitalaria en niños. Temas de pediatría, Asociación Mexicana de Pediatría. 1997; 227-242.