

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



"LÍMITE DE VIABILIDAD DE LOS RECIÉN NACIDOS
PRE-TERMINO (26 a 32 SDG) EN EL ÁREA DE TERAPIA
NEONATAL DEL HOSPITAL GENERAL DE ATIZAPAN, DURANTE
EL PERIODO DE 1ro OCTUBRE 2018 A
30 DE NOVIEMBRE 2019"

HOSPITAL GENERAL DE ATIZAPAN, DR SALVADOR GONZALEZ HERREJON

TESIS
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA

PRESENTA:
M.C. MARIA DE LOS ANGELES HERNANDEZ BENITEZ

DIRECTOR DE TESIS
Esp. en Ped. María Josefina Onofre Díaz

Revisores:

- Esp. En Ped. Elvia Baltazar López
- Esp. En Ped. Claudia León Lucio
- Esp. En Ped. Moises Fernando Rangel González
- Esp. En Ped. José Luis Sánchez Castillo

TOLUCA ESTADO DE MÉXICO, 2021

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	4
2. MARCO TEORICO.....	6
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
4. JUSTIFICACION	20
5. HIPOTESIS.....	21
6. OBJETIVOS.....	22
7. MÈTODO.....	23
8. RESULTADOS.....	27
9. CONCLUSIONES.....	40
10. IMPLICACIONES ÈTICAS.....	41
12. ORGANIZACIÓN.....	42
12. BIBLIOGRAFIA.....	43

RESUMEN

El concepto de límites de viabilidad no está claramente definido y varía según la institución, estado y país de procedencia. Reanimar y someter a un tratamiento intensivo a prematuros inmaduros ha provocado un aumento en la tasa de mortalidad y de secuelas que van desde leves hasta severas.

En un hospital con alta tasa de natalidad de prematuros (3,222 promedio anual) como lo es el hospital General de Atizapàn, siendo de 2do nivel es interesante establecer un límite de viabilidad y analizar el promedio de estancia de la sobrevivida en terapia intensiva, así como sus principales complicaciones, una media en cuanto a mortalidad y sus causas para evitar intervenciones costosas, dolorosas e inútiles y tener consciencia de lo que se puede ofrecer a cada paciente por edad gestacional.

Material y Métodos: Se recopiló la información de los nacimientos ocurridos en un periodo de trece meses (octubre 2018-noviembre 2019) de los nacidos vivos, limitándonos a los de entre 26 a 32 semanas de gestación en la terapia neonatal del Hospital General de Atizapàn, enfocándonos principalmente a la ocurrencia del evento y su desenlace, determinándose, la tasa de mortalidad perinatal, la proporción de ocurrencia de nacimientos y el riesgo estimado de ésta, para cada edad gestacional menor a 32 semanas. Se correlacionaron la defunción con el peso al nacer, con la edad gestacional estimada, con las complicaciones y la defunción con los días de vida así como complicaciones.

Discusión: Mediante tablas y figuras comparativas se exponen las principales causas de morbimortalidad, estancia intrahospitalaria media y establecemos un límite definido de viabilidad en base a los pacientes estudiados.

Palabras clave: viabilidad, prematuro, supervivencia, pronóstico, complicaciones, mortalidad.

ABSTRACT

The concept of limits of viability is not clearly defined and varies according to the institution, state and country of origin. Resuscitating and intensively treating immature preterm infants has led to an increase in the mortality rate and sequelae ranging from mild to severe.

In a hospital with a high rate of premature birth (3,222 annual average) such as the General Hospital of Atizapàn, being of 2nd level it is interesting to establish a limit of viability and analyze the average stay of survival in intensive care, as well as its main complications, an average in terms of mortality and its causes to avoid unnecessary costs and be aware of what can be offered to each patient by gestational age.

Material and Methods: Information will be collected on the births that occurred in a period of thirteen months (October 2018-November 2019) of live births, limiting ourselves to those between 26 to 32 weeks of gestation in the neonatal therapy of the General Hospital of Atizapan , Estado de México, focusing mainly on the occurrence of the event and its outcome, thus determining the perinatal mortality rate, the proportion of birth occurrences and the estimated risk of this, for each gestational age less than 32 weeks. Death was correlated with birth weight, with estimated gestational age, with complications, and death with days of life as well as complications.

Discussion: By means of tables and comparative figures, the main causes of morbidity and mortality, mean hospital stay are exposed and we establish a defined limit of viability based on the patients studied.

Key words: viability, premature, survival, prognosis, complications, mortality.

MARCO TEÓRICO

La prematuridad es un problema de salud pública que afecta a nivel mundial, los recién nacidos pretérmino continúan suponiendo un verdadero reto en la Medicina Perinatal.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la prematuridad como el nacimiento antes de las 37 semanas de gestación, es decir, antes de los 259 días desde la fecha de última menstruación.⁽¹⁾

Para ello a su vez una clasificación dentro de los prematuros respecto a la edad gestacional es:

- - RN Prematuro Extremo (RNPE): < 28 semanas de EG.
- - RN Prematuro temprano (RNPT): 28 – 32 semanas de EG.

Según la OMS cualquier niño que al nacer presenta signos vitales, debe ser registrado como un nacido vivo, independientemente de la edad gestacional.⁽¹⁾

El término prematuro o pretérmino se utiliza para denotar inmadurez, siendo esta inmadurez variable su principal problema de salud. El estado de las estructuras anatómicas y funciones fisiológicas y bioquímicas dependen de la edad gestacional del prematuro. Sus órganos internos no están completamente preparados para funcionar de manera independiente, por lo que resultan imprescindibles los mecanismos de sostén que brindan las unidades de cuidados intensivos neonatales. Estas unidades de hospitalización están dotadas de los suministros y equipamientos necesarios para satisfacer las necesidades de los recién nacidos, favoreciendo así un crecimiento y desarrollo óptimos.⁽²⁾

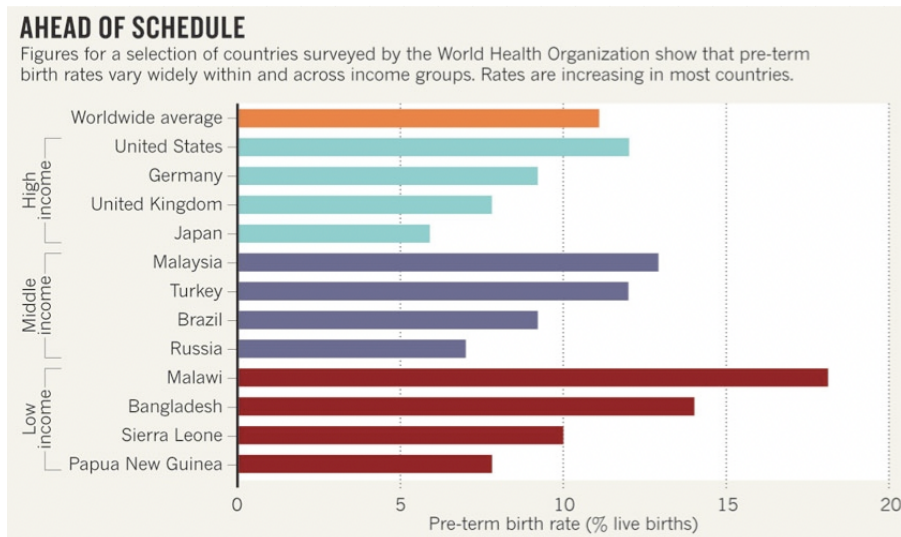
Resulta conveniente conocer los factores que determinan la viabilidad de estos pacientes, con características fisiopatológicas tan particulares, con el fin de establecer estrategias de mejora en la práctica clínica, destinadas a incrementar su promedio y calidad de vida.^(2,3)

En los datos disponibles en el Instituto Nacional de Estadística (INE), de los últimos años, la tasa de prematurez global varía, entre 1996 y 2006 del 5.8 al 6.84% incrementándose dichos resultados en la actualidad, hasta superar un 12.5% en Estados Unidos, representando de ellos un 8.8 a los Prematuros entre 34 y 36 SDG.

El nacimiento de preterminos con edad gestacional inferior a 32 semanas se mantiene relativamente estable y variando entre el 1 y 2 % del total de nacimientos, esto a nivel mundial.⁽⁵⁾

En México, según datos del INE (www.ine.es), aunque la proporción de partos prematuros se ha incrementado ligeramente durante los últimos 15 años, se sitúa en torno al 7 – 8%.⁽⁵⁾

Figura 1. Variación mundial en las tasas de prematuridad.



Guzmán-Bárceñas J. Límites de viabilidad. *Ginecol Obstet Mex* 2007; 75: S10-S13.

Situaciones clínicas que se asocian con prematuridad en los límites de la viabilidad:

- - Ruptura prematura de membranas
- - Amenaza de parto pretérmino
- - Incompetencia ístmico-cervical o cuello corto
- - Preeclampsia severa-eclampsia
- - RCIU severo por disfunción placentaria severa
- - Placenta previa
- - Desprendimiento de placenta normoinserta
- - Enfermedades maternas
- - Anomalías del desarrollo fetal
- - Complicaciones de embarazos gemelares

Los factores de riesgo de parto pretérmino con frecuencia inician los procesos patológicos de infección e inflamación, activación del eje hipotálamico-pituitario-suprarrenal materno o fetal, hemorragia en la decidua y distensión uterina que desembocan, en última instancia, en un nacimiento prematuro. Estos cuatro procesos cursan con contracciones uterinas, dilatación cervical y rotura de membrana. En cada uno de estos procesos interviene un conjunto exclusivo de mediadores bioquímicos⁽⁶⁾

Actualmente la prematuridad es considerada una condición de origen multifactorial que se puede clasificar en dos grandes grupos:

- - 1) prematuridad espontánea
- - 2) prematuridad provocada o iatrogénica, la cual incluye todos los nacimientos antes de las 37 semanas inducidos o mediante cesárea electiva, tanto por causa fetal como materna, o por razones no médicas.

Se estima que aproximadamente un 20% de los partos pretérmino se producen por indicación médica debido a problemas maternos o fetales (rotura prematura de membranas, preeclampsia, retraso de crecimiento intrauterino, etc). En otras ocasiones, sin embargo, la indicación es atribuible a “preocupación” del obstetra (hipertensión materna controlada, retraso de crecimiento intrauterino sin pérdida de bienestar fetal, etc.) u otros condicionantes sociales. ^(2,3,6)

La causa concreta del parto prematuro espontáneo permanece sin identificar en hasta casi la mitad de los casos, sin embargo los antecedentes familiares y personales de parto prematuro o abortos previos se consideran un importante factor de riesgo. Otros factores son la edad materna (muy joven o de edad avanzada), la pobreza, el bajo nivel educacional, la ausencia de pareja estable, un control gestacional inadecuado, el tabaquismo o el consumo de alcohol, los intervalos cortos entre los embarazos, un bajo índice de masa corporal, las gestaciones múltiples, la hipertensión arterial y las infecciones. ⁽⁸⁾

La vía de nacimiento es una cuestión aun no resuelta, pero la cesárea es utilizada con un pico máximo (60-70%) a las 28 semanas, descendiendo conforme avanza la edad gestacional a tasas del 30% en los preterminos que superan las 34 semanas de gestación. ^(8,9)

La mayor parte de la morbilidad afecta a los recién nacidos “muy preterminos”, cuya edad gestacional es inferior a 32 semanas y especialmente a los “preterminos extremos” que son los nacidos antes de la semana 28 de gestación.

Se estima que la prematuridad, globalmente considerada, puede contribuir hasta en un 75 % a la mortalidad perinatal y ser la causa del 50% de la discapacidad en la infancia.

Además de la mortalidad, la prematuridad supone un riesgo importante de discapacidad en la infancia debido a la potencial afectación de múltiples órganos y sistemas, que es mayor cuanto menor es la edad gestacional del paciente. Los niños nacidos al límite de la viabilidad (28 semanas de gestación o peso menor de 500 gramos) tienen un riesgo elevado de evolución adversa. Debido a su gran inmadurez, estos pacientes son susceptibles de daños permanentes en un organismo en desarrollo, incluyendo alteraciones irreversibles del sistema nervioso. ^(10,11)

La viabilidad neonatal debiera ser el nacimiento con vida, con capacidad de sobrevivir sin limitantes neurológicas, físicas o motoras. ⁽¹¹⁾

No hay duda que factores tales como el sexo del recién nacido, el número de fetos en un mismo embarazo, la edad gestacional (EG), el peso de nacimiento inferior al correspondiente a la EG, constituyen definitivamente un marco para la viabilidad o su ausencia. Por otra parte, la viabilidad también dependerá de la infraestructura del lugar de nacimiento y de las capacidades humanas y tecnológicas ofrecidas.

En este contexto, podemos entender viabilidad como “la calidad o estado de ser capaz de vivir, crecer y desarrollarse”.⁽¹³⁾

La definición de viabilidad se basa generalmente en dos criterios principales: el biológico, que tiene en cuenta la madurez del feto, y el epidemiológico, que se basa en las tasas de supervivencia.

Hay dos categorías diferentes de los límites de viabilidad:

- - La primera categoría se basa en la puesta al día de la tecnología médica y el conocimiento fisiológico para perseguir el límite de la prematuridad para la supervivencia intacta. Este límite de la viabilidad debe ser individualizado y discutido caso por caso.
- - La segunda categoría de límite de viabilidad, se define a partir las consideraciones socio-económicas y la aceptación por la sociedad de proporcionar o no intervención activa para neonatos prematuros en una cierta edad gestacional. Este límite de viabilidad es muy variable y oscila entre 22 y 30 semanas de gestación de acuerdo al lugar, en función de condiciones médicas y sociales.

El límite de viabilidad está sujeto a factores de tipo materno, obstétricos, perinatales y equipo neonatal, a los recursos y a las instituciones, provocando dilemas médicos y sobre todo, éticos. Pese a que es relativamente bajo el número de nacimientos en los límites de viabilidad se genera un gran interés general ya que es uno de los mayores retos que se enfrenta en la medicina perinatal en la actualidad.^(3,11,13)

El manejo “agresivo”, activo o intensivo de los embarazos en los límites de la viabilidad desde el punto de vista obstétrico implica implementar todos los recursos médicos para optimizar los resultados perinatales, como por ejemplo, tocólisis, administración de corticoides, neuroprotección con sulfato de magnesio y cesárea por indicaciones fetales.

Tocólisis: Los tocolíticos están indicados siempre que se considere que las contracciones uterinas son parte del riesgo de parto prematuro, que no haya contraindicaciones (por ejemplo, corioamnionitis) y que se decide hacer un manejo activo para mejorar el pronóstico perinatal.

Los tocolíticos aumentan la latencia al parto en la amenaza de parto pretérmino pero no mejora la morbilidad neonatal, como intervención única. Al aumentar la

latencia al parto, permiten instaurar otras intervenciones con la intención de mejorar el pronóstico neonatal como la administración de corticoides, de sulfato de magnesio y/o derivación a centro terciario.

Drogas tocolíticas: Las drogas más usadas son los beta-miméticos, la indometacina, nifedipina y atosibán. Aunque todos demostraron una efectividad similar en el objetivo de útero-inhibición, se describen algunos efectos beneficiosos y colaterales y perfil de seguridad diferentes.

La nifedipina, el atosiban y la indometacina, en comparación con los betamiméticos, son más efectivas en prevenir parto pretérmino y morbilidad neonatal. Además, tendrían menores efectos adversos. ⁽¹⁴⁾

Corticoides: Desde hace muchos años existe la recomendación de administrar corticoides a embarazadas en riesgo de tener un parto prematuro entre las 24 y 34 semanas con el objetivo de disminuir la mortalidad y morbilidad severa (síndrome de distress respiratorio, hemorragia intraventricular, enterocolitis necrotizante) del recién nacido prematuro. ⁽¹⁵⁾

De acuerdo a las evidencias descritas, se puede deducir que la administración de corticoides en los embarazos en riesgo de parto en los límites de la viabilidad tienen un efecto beneficioso en la supervivencia y la morbilidad a corto y largo plazo y sería recomendable en todos aquellos casos que se decide realizar un manejo activo (tocólisis, corticoides, sulfato de magnesio y cesárea por indicación fetal). Las dosis utilizadas para la maduración pulmonar fetal son: 12mg/24hs. por 2 dosis de betametasona como primera elección o 6mg/12hs por 4 dosis de dexametasona. ^(15,16,17)

Sulfato de magnesio como neuroprotector: Se ha observado que esta intervención reduce la tasa de parálisis cerebral y de disfunción motora grosera en prematuros menores de 30-32 semanas. ⁽¹⁵⁾

En general, se recomienda que se debe considerar la administración de sulfato de magnesio en toda embarazada con parto pretérmino inminente de ≤ 31.6 semanas con 4cm o más de dilatación con o sin ruptura prematura de membranas (RPM) o que requieren un nacimiento planificado por indicaciones maternas o fetales.

No se debe retrasar el nacimiento para realizar esta intervención. Dosis recomendada: 4g de carga en 30 minutos y 1g/h de mantenimiento hasta el nacimiento, que es la misma que se utiliza para la prevención de eclampsia en pacientes con preeclampsia severa. El monitoreo de los pacientes es igual que cuando se administra para prevención de eclampsia y no es necesario el monitoreo de niveles séricos de magnesio. El equipo neonatal debe estar alertado, ya que el recién nacido puede presentar hipotonía o apnea. ⁽¹⁸⁾

El peso al nacimiento constituye el principal indicador postnatal para establecer la viabilidad, sin embargo, actualmente es difícil pesar con exactitud a los RN prematuros en la sala de partos antes de iniciar la reanimación. Dicho peso debe ser tomado preferentemente dentro de la primera hora de vida.

- - Bajo peso al nacer (BPN): incluye a los que pesan menos de 2.500 g
- - Muy bajo peso al nacer (MBPN): incluye a los que pesan menos de 1.500 gr

- Extremadamente bajo peso al nacer (EBPN): incluye a los que pesan menos de 1.000 gr. ^(4,24)

La mayoría de los hospitales no disponen de pesas electrónicas incorporadas a los lechos de calor radiante, por lo que el peso suele ser un factor desconocido y nuestras decisiones se basan más en los aspectos físicos característicos de prematuridad y en la vitalidad del RN.

Dos datos clínicos que pudieran ser de utilidad en la sala de partos, pero que no han sido estudiados como indicadores de viabilidad, son la medición de la longitud del pie y la valoración de la fusión de los párpados. Los párpados fusionados y una longitud del pie < de 40 mm pudieran diferenciar RN con extrema inmadurez y potencial no viabilidad de prematuros más maduros y viables

Cuadro 2: Párpados fusionados y longitud del pie como indicadores de madurez

PARPADOS FUSIONADOS	22 SDG	24SDG	26 SDG	>28 SDG
<i>Fuertemente fusionados</i>	32%	22%	20%	0%
<i>Ligeramente fusionados</i>	68%	45%	10%	0%
<i>No fusionados</i>	0%	33%	70%	100%
LONGITUD DEL PIE				
<i><40mm</i>	33%	5%	0%	0%
<i>40-50mm</i>	33%	55%	20%	5%
<i>>50mm</i>	33%	40%	80%	95%

Datos tomados de Ballard y cols. *J Pediatr* 1991; **119**:417-423

Dada la extrema fragilidad de estos niños, su reanimación exige la presencia de un equipo cualificado con un neonatólogo bien entrenado. No se han desarrollado pautas o guías de reanimación específicas para los niños extremadamente prematuros. En general, se han venido aplicando los principios básicos de la

reanimación neonatal recomendados por la American Heart Association/American Academy of Pediatrics. ^(24,25,33)

La tasa de sobrevivida varía dependiendo del país; en un estudio retrospectivo realizado del 1ro de enero 2009 la 31 diciembre 2012 se encontró que la sobrevivida en Norteamérica a las 22 semanas es de 0-21%; a las 30 semanas, de 16 a 66%, con una media de 30%. En Estados Unidos la sobrevivencia a las 23 semanas fue de 25 a 30% y a las 28 semanas de 50-59%, en Canadá fue de 45% y en Francia de 33% en menores de 30 SDG, sobreviviendo la mitad de éstos con algún grado de secuelas o algún grado de discapacidad.

La tasa de mortalidad específica que ha descendido con mayor frecuencia es la de los recién nacidos de 750- 1,500 g de peso, la cual se estima en 40% a nivel mundial, en reportes de la OMS. ^(12,35)

En México esta variable depende de la institución donde se atienda, del área geográfica y de la oportunidad de cuidados intensivos con todos los servicios disponibles las 24 h. La mortalidad de los neonatos prematuros tras una revisión retrospectiva de 17,979 nacimientos del 1o de enero del 2009 al 31 de diciembre del 2012 en el Centro de Ginecología y Obstetricia de Monterrey, depende de los siguientes factores:

- - Condiciones de salud materna.
- - Nivel socioeconómico.
- - Tipo de centro hospitalario.
- - Calidad de cuidados perinatales y natales

La disminución de los índices de mortalidad coincide con la administración de estrategias altamente eficaces como la instalación traqueal del surfactante en la década de los 80, la administración de esteroides para la maduración pulmonar en los años 70 y el uso de ventilación asistida y de alta frecuencia al momento.

En México es complejo establecer un límite de viabilidad, ya que existen diferentes áreas geográficas, diferencias socioeconómicas, diferentes servicios de salud y diferentes niveles culturales, marcándose en el segundo nivel el límite de viabilidad a las 28-30 semanas y en un tercer nivel a las 25-26 semanas. ^(27,28)

En el siguiente cuadro se muestran las 3 principales causas de mortalidad en las instituciones hospitalarias de México ⁽²⁸⁾

INSTITUCION	IMSS	INPER	MEDICA SUR
PRIMERA CAUSA	Prematurez	Prematurez	Prematurez
SEGUNDA CAUSA	Malformaciones congénitas	Malformaciones congénitas	Sepsis neonatal
TERCERA CAUSA	Sepsis neonatal	Sepsis neonatal	Malformaciones congénitas

Es esencial que todos los casos en riesgo de parto prematuro en los límites de la viabilidad, cuando la condición clínica lo permita, se debe realizar una evaluación fetal exhaustiva por ecografía, entre otras cosas para detectar posibles anomalías del desarrollo fetal. Cuando se detecte una malformación congénita, cada caso debe ser valorado individualmente por el equipo perinatal, incluyendo si fuera posible especialista en medicina fetal, genetista y especialistas neonatales que participarían en los cuidados postnatales (de acuerdo a la anomalía: cardiólogo, cardiocirujano, urólogo, neurocirujano, cirujano de tórax, etc.). El objetivo es establecer un diagnóstico y un pronóstico de supervivencia y morbilidad posnatal. (30)

Una cuarta y quinta parte de los prematuros sobrevivientes presentan por lo menos una secuela; la más frecuente es la alteración del desarrollo mental (17- 21%), seguida de parálisis cerebral con 12-15%, en tercer lugar se encuentra la ceguera con 5-8% y la sordera en 3-5%. Sin embargo, los sobrevivientes presentan más de una de estas secuelas. (31,34,35)

A su vez, los factores que influyen en el riesgo de padecer secuelas a corto o largo plazo son:

- - Peso < 1,000g.
- - Exploración neurológica patológica después del séptimo día de vida.
- - PC mayor o menor de dos desviaciones estándar al nacimiento.
- - Lesiones ecográficas cerebrales (leucomalacia).
- - Encefalopatía hipóxico isquémica moderada y severa.
- - Convulsiones.
- - Ventilación mecánica más de siete días.
- - Infecciones congénitas.

Entre las complicaciones mayores que puede presentar un Recién nacido Pretérmino durante su hospitalización inicial se encuentran las lesiones cerebrales del tipo de la Hemorragia Intraventricular de la Matriz Germinal (HIV-MG), con o sin Infarto Hemorrágico Periventricular (IHPV), o Leucomalacia Periventricular (PVL), Enfermedad Pulmonar Crónica o Displasia Broncopulmonar (EPC o DBP), Enterocolitis Necrosante (NEC), Retinopatía de la Prematuridad (ROP) e infecciones sistémicas o del SNC. Éstas se asocian con alteraciones posteriores en el neurodesarrollo, incluyendo la Parálisis Cerebral Infantil (PCI), retrasos cognitivos, alteraciones visuales y sordera o hipoacusia.

En todo caso, la aparición de cualquiera de estas complicaciones supone la principal preocupación de los padres y de los profesionales que atienden a estos pacientes debido a sus potenciales repercusiones, demostradas o no. Por este motivo son analizadas con más detalle.

La hemorragia intraventricular (HIV): es una complicación en el recién nacido prematuro y su incidencia aumenta inversamente en relación a la edad gestacional y peso al nacer.

La incidencia en los recién nacidos menores de 1,500 g ha disminuido de un 40-50% a principio de los 80's hasta un 20% en la actualidad y su incidencia aumenta con el grado de prematuridad, con predominio en aquellos que pesan menos de 1,000 g al nacer y en neonatos con peso entre 500 a 750 g; la incidencia es de un 45%. Más del 90% de las hemorragias intraventriculares ocurren en las primeras 72 horas después del nacimiento, el 50% durante el primer día y prácticamente el 100% dentro de los 10 primeros días de vida.

La patogenia es multifactorial debido a la fragilidad vascular de la matriz germinal y a las alteraciones del flujo cerebral de las plaquetas y de los factores de coagulación. Los factores de riesgo asociados pueden ser de origen materno (preeclampsia, ruptura de membranas y/o corioamniotitis), intraparto (vía de nacimiento vaginal o abdominal, asfixia fetal) y condiciones del recién nacido (peso, edad gestacional, restricción en el crecimiento intrauterino, hipoxemia, acidosis y síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido, entre otras. ⁽²⁹⁾

En base a estudios ultrasonográficos, Volpe sugirió la siguiente clasificación (Volpe, 1995):

- - Grado 1: HMG sin HIV (o mínima: < 10% del volumen ventricular).
- - Grado 2: HIV que ocupa 10 – 50% del área ventricular en un corte parasagital.
- - Grado 3: HIV que ocupa > 50% del área ventricular en un corte parasagital, y que normalmente distiende el VL (en el momento del diagnóstico de la HIV).

En opinión de este autor el infarto hemorrágico periventricular (HIV grado 4) debe clasificarse aparte señalando la localización y extensión.

Se recomienda que entre los 7-14 días de vida y entre las 36-40 semanas de edad gestacional corregida se realice el ultrasonido transfontanelar a todos los recién nacidos con edad gestacional < 30 semanas, para detectar lesiones como leucomalacia periventricular y ventriculomegalia, que afectarán el neurodesarrollo a largo plazo.

En general, los estudios realizados sobre HIV a nivel internacional están enfocados al análisis de los neonatos menores de 1,500 g y menores de 32 semanas, específicamente en Latinoamérica la incidencia es variable; Ferreyra M y cols. en Argentina reportan una incidencia del 40%, Ayala-Mendoza y cols. en Colombia, un 29.8% y en México, en la ciudad de Monterrey, Barragán-Lee y cols. un 62%.

Un estudio realizado en México observacional retrospectivo y transversal de los casos de HIV en recién nacidos pretérmino atendidos en el Instituto Nacional de

Perinatología (INPer) en el periodo comprendido del 1° de enero al 31 de diciembre de 2009 nos muestra el grado de hemorragia intraventricular en relacion con el peso y la edad gestacional, plasmado en la siguiente tabla: ^(28,29)

Cuadro II. Hemorragia intraventricular según características neonatales.				
	Grado de hemorragia intraventricular			
	I n=40 (%)	II n=14 (%)	III n=8 (%)	IV n=2 (%)
Edad gestacional (semanas)				
< 28	6 (15)	2 (14.3)	2 (25)	0
28 a 30	14 (35)	7 (50)	1 (12.5)	0
31 a 33	10 (25)	3 (21.4)	4 (50)	1 (50)
34 a 36	10 (25)	2 (14.3)	1 (12.5)	1 (50)
Peso al nacer (g)				
628-1,000	4 (10)	4 (28.5)	5 (62.5)	0
1,000-1,499	14 (35)	5 (35.7)	1 (12.5)	1 (50)
1,500-2,499	12 (30)	4 (28.5)	2 (25)	1 (50)
2,500-3,999	10 (25)	1 (7.1)	0	0
Sexo				
Femenino	18 (45)	6 (43)	5 (62.5)	2 (100)
Masculino	22 (55)	8 (57)	3 (37.5)	0

Hemorragia intraventricular en recién nacidos pretérmino en una Unidad de Tercer Nivel en la Ciudad de México; *Perinatol Reprod Hum* 2012; 26 (1): 17-24

Displasia Broncopumonar (DBP): Enfermedad pulmonar crónica de inicio en edad neonatal, caracterizada por dependencia de oxígeno por un período mayor a 28 días, producida por exposición del pulmón inmaduro del prematuro a diversas noxas perinatales. Descrita por Northway en 1967, la DBP se caracteriza por compromiso marcado de la morfología pulmonar, con fibrosis alveolar, atelectasias y áreas hiperinsufladas. La vía aérea pequeña presenta disminución de su calibre, metaplasia escamosa, hipertrofia muscular, edema y fibrosis. Además se observa remodelación de las arterias pulmonares y disminución de la alveolarización. ⁽¹⁹⁾

Datos publicados por el grupo colaborativo NEOCOSUR describen en una población de 1825 recién nacidos de muy bajo peso al nacer (500 -1500 gramos al nacer) una incidencia de DBP de 24,4%. ^(19,20)

Según la edad gestacional al nacer y requerimientos de oxígeno, se clasifica según severidad (figura 3).

Definición de Displasia Broncopulmonar. Criterios diagnósticos



Actualización en displasia broncopulmonar; *Neumol Pediatr* 2016; 11 (2): 76 - 80

La displasia broncopulmonar es una enfermedad frecuente en recién nacidos prematuros. Las medidas preventivas tanto pre-parto como dentro del manejo neonatal están claramente establecidas. Los tratamientos específicos como los diuréticos, esteroides y broncodilatadores deben ser utilizados individualmente en cada caso y con precaución:

Oxigenación: mantener saturación entre 88-92%

Diuréticos: Furosemida, hidroclorotiazida y espironolactona han demostrado mejorar oxigenación y mecánica pulmonar, sin embargo este efecto es de corta duración, y su uso se han asociado a complicaciones como nefrocalcinosis e hipercalciuria.

Broncodilatadores: Recomendado en pacientes con demostrado broncoespasmo
Teofilinas: tiene efecto broncodilatador, diurético y efecto en la musculatura diafragmática

Cafeína: en pacientes que presentan apneas, presenta menos efectos colaterales que teofilina. ^(21,22,23)

Retinopatía del Prematuro (ROP): es una retinopatía vasoproliferativa que se da en prematuros debido a una anomalía en la maduración de la vascularización de la retina. Puede evolucionar hacia la curación o dejar un espectro de secuelas que van desde la miopía hasta la ceguera, siendo causa de ésta hasta en el 15% de los casos en los países desarrollados. Se estima que el 65% de los prematuros con

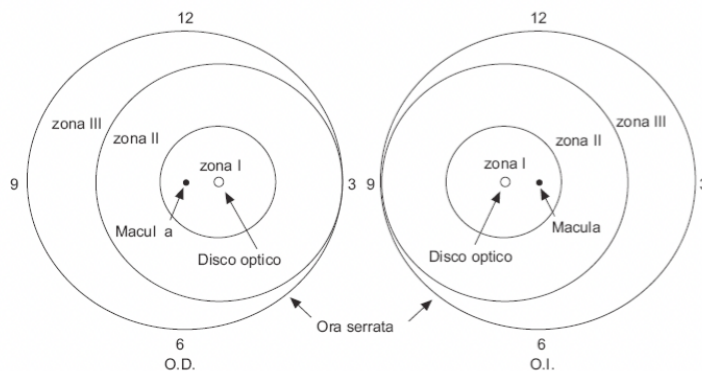
peso al nacer inferior a 1.250 gramos y el 80% de los menores de 1.000 gramos presentarán algún grado de ROP. ⁽³⁶⁾

Las lesiones se definen según la Clasificación Internacional en función del estadio, la localización y la extensión.

- - *Estadio 1* Línea de demarcación: una línea fina blanca que separa la retina vascular de la avascular.
- - *Estadio 2* Cresta monticular: la línea de demarcación que aparece en el estadio 1 aumenta de volumen y se extiende fuera del plano de la retina.
- - *Estadio 3* Existe un crecimiento de tejido vascular hacia el espacio vítreo.
- - *Estadio 4* Desprendimiento de retina subtotal. Se subdivide en 4A si la mácula está aplicada y 4B si la mácula está desprendida.
- - *Estadio 5* Desprendimiento de retina total con tejido fibrovascular retrolental.

Localización: (figura 4)

- - Zona 1: Es un círculo cuyo radio es 2 veces la distancia entre la papila y la fovea.
- - Zona 2: comprende un cinturón de retina desde el límite de la zona 1 hasta la ora serrata nasal en el meridiano horizontal.
- - Zona 3: El espacio semilunar restante, por fuera de la zona 2.



Clasificación internacional por afectación de zonas y extensiones horarias (ICROP, Arch Ophthalmol)

La etiología exacta de la ROP es todavía desconocida, pero se acepta que múltiples factores confluyen en su inicio y desarrollo, siendo la inmadurez el factor de riesgo más importante en todos los estudios.

La mayor parte de los casos en estadio 1 y 2 regresan espontáneamente, por lo que en esta situación sólo es necesario realizar exploraciones seriadas para comprobar la buena evolución. Sin embargo, cuando se alcanza el estadio 3 plus se calcula que más del 50% de los pacientes evolucionarán a estadios 4 y 5, por lo que el tratamiento está indicado en el estadio 3 plus y consiste en destruir la retina avascular mediante criocoagulación o fotocoagulación con láser diodo, tratamiento de elección en la actualidad. Los estadios 4 y 5 son susceptibles de tratamiento quirúrgico. ^(36,37)

La patología prevalente del recién nacido pretérmino es la derivada del binomio inmadurez- hipoxia, lo que condiciona una mayor susceptibilidad de presentar alteraciones y/o complicaciones sobre el estado de salud a corto, mediano y largo plazo.

Tyson y cols. encontraron que la supervivencia libre de discapacidad aumenta no sólo con la EG, sino por cada incremento de 100 g en el PRN, con el sexo femenino, las gestaciones de feto único respecto de las múltiples, y con la maduración pulmonar fetal mediante el uso de corticoides antenales (Tyson JE, 2008). Hallazgos similares han sido referidos en otro estudio poblacional en un área geográfica distinta: Israel (Kugelman A, 2012). ⁽³⁹⁾

Las alteraciones con frecuencia afectan a las áreas motora, sensorial, psíquica y del crecimiento. El riesgo de experimentar problemas de salud y del desarrollo aumenta a medida que desciende la edad gestacional.

MORBILIDAD Y CONSECUENCIAS DE LA PREMATUREZ (cuadro 3) ⁽³⁹⁾

NEONATAL	CORTO PLAZO	LARGO PLAZO
Síndrome de dificultad respiratoria	apneas	Enfermedad Pulmonar Crónica
Hemorragia intraventricular	Trastornos neurodesarrollo	del Parálisis cerebral
Enterocolitis necrosante	Retinopatía	Déficit sensorial
Sepsis	sepsis	Problemas de conducta
Deficiencias nutricionales	Alteraciones del crecimiento	Crecimiento incompleto

Opportunities and difficulties for counseling at the margins of viability. Semin Fetal Neonatal Med 2017;23(1):30-4.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La patología relacionada con la prematuridad en las terapias neonatales del Hospital General de Atizapàn tiene una gran relevancia por el número de Recien Nacidos prematuros que se atienden siendo un hospital de 2do nivel (3,322 nacimientos en el periodo establecido de octubre 2018 a noviembre 2019) generando altos costes económicos debido a la asistencia intensiva neonatal y a los cuidados durante el seguimiento, sin olvidar los costes sociales y emocionales para las familias y todo el personal implicado en sus cuidados.

La disminución de la mortalidad sin incrementar la morbilidad y las secuelas de los supervivientes constituye uno de los retos más importantes que se lleva a cabo en este grupo de pacientes.

Es importante tener un limite establecido de viabilidad para desde el momento en que se recibe un recién nacido prematuro menor a 32 semanas de gestacion tener consciencia de pronostico, complicaciones y morbimortalidad.

De acuerdo a lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación:

¿ Cual es el limite de viabilidad de los Recien Nacidos pretérmino (de 26 a 32 semanas de gestacion) en las terapias de cuidados intensivos neonatales del Hospital General de Atizapàn durante el periodo de 1ro de Octubre 2018 a 30 de Noviembre 2019?

JUSTIFICACIÓN

Social: El tratamiento y calidad de vida del paciente prematuro constituye un hecho que conlleva un gran impacto social, particularmente si tenemos en consideración que su vida depende de los cuidados y atención médica, en la mayoría dentro de una terapia neonatal, en conjunto con la constancia y apoyo familiar y lo que esto conlleva, implicando recursos económicos familiares. Se busca ampliar el panorama sobre dicha problemática con importante incidencia para mejorar en la medida de lo posible la vida de pacientes y familias, más cómoda, funcional y satisfactoria.

Científicas: Hay escasa literatura científica existente acerca del actuar y/o mejoras en la atención del paciente prematuro para prolongar su vida con adecuada calidad futura.

Administrativas: los pacientes admitidos a la Unidad de Neonatología por prematuridad, resultan en elevados costos de la atención médica, así como en eventos adversos que impactan en la duración de la atención intrahospitalaria. El compromiso es buscar una mejora continua para el manejo de los pacientes prematuros para así ofrecer una mejor calidad de vida sin complicaciones futuras, y así mismo disminuir la mortalidad en dicho grupo de pacientes, optimizando lo mejor posible la atención en cuanto se es posible con los recursos disponibles.

HIPOTESIS

Serà de utilidad saber el limite de viabilidad en prematuros menores a 32 semanas de gestaciòn nacidos en el Hospital General de Atizapan para dar a conocer las tasas de morbimortalidad respecto a la inmadurez del Recien Nacido, sus principales complicaciones presentadas asi como su media de estancia hospitalaria y el potencial consumo de recursos.

Un conocimiento preciso y actualizado de estos datos es imprescindible para una adecuada informaciòn a las familias y una apropiada toma de decisiones en gestaciones al límite de viabilidad.

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Definir los límites de viabilidad de los recién nacidos pretérmino en el Hospital General de Atizapàn

Objetivos específicos:

- 1) Exponer la morbimortalidad de los recién nacidos pretérmino por grupo de edad (con análisis por cada semana de gestación de entre las 26 y 32)
- 2) Conocer la estancia media de los supervivientes
- 3) Conocer el promedio de edad en los que fallecen y días de supervivencia.
- 4) Dar a conocer las complicaciones más frecuentes en este grupo de edad.
- 5) Analizar el riesgo específico de las principales complicaciones presentadas.
- 6) Dar a conocer las principales causas de mortalidad
- 7) Porcentaje de supervivientes egresados de la terapia neonatal.

MÉTODO

Diseño del estudio

Es un estudio de casos tipo:

- Retrospectivo
- Descriptivo y analítico
- Exploratorio

PLAN DE ACCION

Se revisarán expedientes de paciente prematuros con menos de 32 semanas de gestacion, nacidos en el hospital General de Atizapan, e ingresados a la Unidad de cuidados Intensivos asi como a la Terapia Intermedia Neonatal en el periodo comprendido del 1ro de octubre de 2018 a 30 de Noviembre del 2019, analizando las principales complicaciones asi como causas de mortaidad, y la sobrevida que se tiene en base al menejo y recursos del hospial.

Se corroborarán el diagnóstico por:

- - USG gestacional
- - Escala de ballard y/o Capurro
- - Peso al nacimiento

En èste estudio se analizaron las variables categoricas respecto al nùmero de casos con sus porcentajes y desviacion estàndar en las variables continuas. Dentro de las pruebas de inferencia se utilizò la prueba de chi cuadrada. En las pruebas de la hipòtesis para la inferencia de los datos se usò una alfa o error tipo II de 0.05, de tal manera que una “p” menor a este valor se considero significativa.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN TEORICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	MEDICIÓN
Edad gestacional	Es la medición de la edad post-uterina mediada por semanas; existen varios métodos como el Capurro y/o escala de BALLARD	Prematuro: nacimiento antes de las 37 semanas de gestación, es decir, antes de los 259 días desde la fecha de última menstruación.	Cuantitativa	Semanas de gestación
Peso al nacer	Medida del peso del producto de la concepción (feto o recién nacido), hecha al momento del nacimiento.	Peso al nacer en gramos.	cuantitativa	Gramos.
Escala de ballard	Test para cálculo indirecto de la edad gestacional de un recién nacido.	Medición en el que se valoran parámetros neuromusculares y físicos para estimar la edad gestacional en un recién nacido pretermino.	Cualitativa.	Recién nacido pre término < 37 semanas de gestación.
Escala de Capurro	Criterio utilizado para estimar la edad gestacional de un neonato	Medición mediante la cual se valoran 5 parámetros físicos para estimación de las semanas de gestación.	Cualitativa.	Recién nacido pre término < 37 semanas de gestación.
Viable	Alta probabilidad de supervivencia.	Posibilidad de supervivencia.	Cualitativa	Supervivencia.

UNIVERSO DE TRABAJO

Se revisarán los expedientes clínicos de los recién nacidos pretermino con edad gestacional comprendida entre las 26 a 32 SDG que estuvieron ingresados en la unidad de terapia intensiva y/o intermedia.

Limite de tiempo y espacio

Investigación realizada en las instalaciones del Hospital General de Atizapán del Estado de México (ISEM) en el servicio de Terapia neonatal, con apoyo del servicio de neonatología , en un periodo de tiempo comprendido entre el lapso de octubre 2018 a noviembre 2019.

Àrea de trabajo

1. Archivo de expedientes físicos del Hospital General de Atizapán.
2. Libreta de ingresos y egresos de la jefatura de Terapia neonatal del Hospital General de Atizapán.
3. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital General de Atizapán.
4. Unidad de Cuidados Intermedios Neonatales (UTIN) del Hospital General de Atizapán.

Instrumento de investigación

Para la recolección de datos se utilizaron los expedientes clínicos archivados ayudándonos en la libreta de registro de ingresos /Egresos a terapia neonatal , para un mayor control.

CRITERIO DE INCLUSIÓN

Recien nacidos de entre 26 y 32 semanas de gestacion que ingresan a terapia intensiva y/o intermedia de cuidados neonatales, durante el periodo de 1ro de octubre 2018 a 30 de noviembre 2019.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Se excluirà a todo neonato fuera del rango de edad establecido (26 a 32 SDG).
2. Fallecidos antes del ingreso a la unidad de terapia neonatal.
3. Los que no nacieron en el Hospital General de Atizapàn.
4. Neonatos con alguna anomalia genetica.

CRITERIOS DE ELIMINACION

Se eliminaron a los pacientes que, a pesar de cumplir con el rango de edad establecida fueron referidos de otros hospitales.

RESULTADOS

Hay numerosas evidencias en la literatura científica que otorgan a las infecciones un papel preponderante en la etiología de los partos prematuros respecto al resto de causas identificables.

- Infección de vías urinarias (IVU): el porcentaje de pacientes prematuros cuyas madres presentaron IVU con conocimiento de la misma fue $P < 0.001$ (prueba de chi cuadrada) en el 1er trimestre de 34.2%, 1.3% durante el 2do trimestre, porcentaje igualado en el 3er trimestre 1.3%, incrementando el porcentaje a 6.3% en aquellos que presentaron IVU durante el 1er y 2do trimestre; mientras que el 57% no cursó con IVU. (tabla 1).
- Cervicovaginitis: la presencia de cervicovaginitis materna como factor predisponente para desencadenamiento del nacimiento prematuro en nuestro grupo de pacientes fue $P < 0.001$ (prueba de chi cuadrada) : 1er trimestre con un porcentaje de 19 %, 2do trimestre 1.3% incrementando porcentaje hasta un 67.7% en la ausencia de cervicovaginitis o desconocimiento de la misma. (Tabla 2)

Existe discrepancia entre los resultados obtenidos y la literatura ya que en el Hospital General de Atizapán no se lleva un control prenatal adecuado, desconociendo en la mayoría de los casos la presencia o no de las infecciones antes mencionadas, además de tampoco realizar de escrutinio los cultivos adecuados para la pesquisa de infecciones en el momento del ingreso.

Desde hace muchos años existe la recomendación de administrar corticoides a embarazadas en riesgo de tener un parto prematuro entre las 24 y 34 semanas con el objetivo de disminuir la mortalidad y morbilidad severa (síndrome de distress respiratorio, hemorragia intraventricular, enterocolitis necrotizante) del recién nacido prematuro. Carlo y col. evaluaron una cohorte de más de 10.500 recién nacidos entre las 22 y 25 semanas, de los cuales 7080 recién nacidos que recibieron corticoides prenatales y 4924 fueron evaluados a los 18 a 22 meses de vida. Los resultados mostraron que la exposición a corticoides prenatales se asoció a una menor tasa de mortalidad y de daño neurológico a los 18 a 22 meses de vida. En el mismo sentido, Kyser y col. (2012) observaron en una cohorte de 326 recién nacidos entre 22 y 25 semanas, que la administración prenatal de corticoides se asoció con una mayor supervivencia, menor enterocolitis necrotizante, hemorragia intraventricular y leucomalacia periventricular. De acuerdo a las evidencias descritas, se puede deducir que la administración de corticoides en los embarazos en riesgo de parto en los límites de la viabilidad tienen un efecto beneficioso en la supervivencia y la morbilidad a corto y largo plazo y sería recomendable en todos aquellos casos que se decide realizar un manejo activo (tocólisis, corticoides, sulfato de magnesio y cesárea por indicación fetal).

Las dosis que fueron utilizadas en nuestro grupo de pacientes estudiados para la maduración pulmonar fetal son: 12mg/24hrs. por 2 dosis de betametasona como primera elección o 6mg/12hs por 4 dosis de dexametasona. De los 80 pacientes

que se incluyeron, al 79.7% si se le administro esteroides y el 20.3% de nuestro total de pacientes no recibieron los mismos. El resultado fue favorable, con un porcentaje de sobrevivida del 92.3% en los pacientes que se utilizaron corticoides prenatales vs un 7.7% en los que no se administraron; y un porcentaje en los que fallecieron de 44.4% que no recibieron esteroides prenatalmente.(tabla 3).

Se obtuvieron resultados favorables respecto a la sobrevivida de los pacientes prematuros en nuestro limite de 26 a 32 sdg siendo un hospital de 2do nivel, con un promedio de 30.65% (D.E: 1.570) respecto a los que murieron, promedio menor, siendo 28.7% (D.E: 2.163) del total de pacientes incluidos (n=79). (Gràfica 1)

Se analizò la proporciòn anual de natalidad por grupos de edad gestacional y se determinò la tasa de mortalidad durante el periodo establecido de 13 meses (octubre 2018-noviembre 2019). Así mismo, se estimò la frecuencia anual de nacimientos en menores de 32 semanas, por grupos de 26 a 32 semanas de gestacion, obteniéndose la proporciòn para cada edad gestacional.

Se calculò la viabilidad de los nacimientos en cada edad gestacional y la probabilidad de defunciòn en cada edad en proporciòn.

Respecto al 100% del total de casos incluidos (n=79) ,se encontrò un porcentaje de viabilidad de 65.8% vs 34.2% de mortalidad. Desglosando por edad gestacional para conocer los porcentajes se encontro que a las 26 SDG el 100% fallecieron ; en la edad de 27 SDG el 40% vivieron y el 60% falleciò; a las 28 SDG se encontrò una viabilidad de 54.5% y 45.5% de mortalidad; 29 SDG porcentaje igualado, 50% vivieron y 50% fallecieron; 30 SDG viabilidad de 71.4% y mortalidad de 28.6%; 31 SDG la tasa mas alta de viabilidad en porcentaje encontrada, con un 87.5% respecto al 17.2% de defunciones; 32 SDG 82.8% viables, 17.2% murieron. (Gràfica 2).

Asi mismo es importante dar a conocer el promedio de estancia intrahospitalaria de acuerdo a la edad gestacional para analizar costes y recursos, encontrando pues que entre menor la edad gestacional incrementa el promedio de estancia, desglosado en la tabla 6. Se expone ademas una grafica comparativa entre los pacientes que vivieron y los que murieron, plasmando el promedio entre cada semana de gestaciòn de diferencia: semana 26 de gestacion todos murieron, con un promedio de 6 dias de estancia, 27 semanas de gestacion (SDG) un promedio de 97 dias de vida en los que vivieron a diferencia de los que murieron con 2.7 dias, 28 SDG 81.7 dias de estancia en los vivos y 12 dias promedio en los muertos, 29 SDG promedio de estancia 71.3 dias vs 4.3 dias en los que murieron, 30 SDG vivos 37.6 dias y muertos promedio de 17 dias, 31 SDG vivos con 29.4 dias promedio de estancia y promedio de 2 dias en los que fallecieron, 32 SDG promedio de 46.4 dias de estancia en los sobrevivientes y en los que fallecieron un promedio de 14.8 dias de estancia en la unidad de terapia neonatal. De forma general, del total de nuestra poblacion (n=79) encontramos un promedio de estancia intrahospitalaria en los pacientes viables de 49.9 dias y 9.7 dias de estancia promedio en los que no lograron sobrevivir, cubriendo así uno de los objetivos del trabajo. (Tabla 6 y grafica 3).

En cuanto a las complicaciones que se presentaron en estos pacientes durante su estancia en las terapias neonatales se encontraron como las principales el paro cardiorespiratorio con un riesgo atribuible de 78.7% (razon de momios 4.7%), asi como las infecciones relacionadas al cuidado de la salud con un riesgo atribuible mas alto, en 86% (razon de momios 7.4). (tabla 7)

En el grupo de pacientes que vivieron en el lapso de tiempo estudiado resultò que el 90.4% no presentaron paro cardiorespiratorio como complicacion; asi mismo en los pacientes que murieron (27 pacientes) solo el 33.3% (7 pacientes) presentaron paro cardiorespiratorio como complicacion y/o causa de muerte. (tabla 8). Esto nos lleva a la tabla 9 en la que se analizò a los pacientes que presentaron paro cardiorespiratorio; se utilizò adrenalina como parte de la reanimaciòn neonatal en un total de 8 pacientes (4 que sbrevivieron y 4 que fallecieron). (Tabla 9).

Tambièn se hizo un registro de los pacientes en el que se encontrò dentro del manejo durante su estancia aminas por inestabilidad hemodinamica en donde del total de pacientes, 27 de ellos se hizo uso de dopamina-dobutamina (34.1%); en mayor porcentaje la dobutamina (96.3%) respecto a la dopamina (3.7%). (Tabla 10)

Otras complicaciones presentadas fueron la sepsis neonatal temprana y tardia. Definiendose sepsis como una afectaciòn clínica caracterizada por signos y síntomas de infecciòn sistémica, que se confirma al aislarse en hemocultivos bacterias, hongos o virus y que se manifiesta dentro de los primeros 28 días de vida. La Sepsis neonatal temprana ocurre en las primeras 72 horas de vida, refleja transmisiòn vertical (por ejemplo, la infecciòn por *Streptococcus agalactiae* o del grupo B). Sepsis neonatal tardía se presenta luego de las primeras 72 horas de vida, refleja transmisiòn horizontal de la comunidad o intrahospitalaria.

La sepsis neonatal afecta a 19 de cada mil prematuros que nacen. Las alteraciones inmunitarias estàn relacionadas con la edad gestacional; mientras mayor sea el grado de prematuridad, mayor es la inmadurez inmunològica y, por ende, aumenta el riesgo de infecciòn.

En los prematuros que sobrevivieron 37 de ellos (71.2%) presentaron como complicacion durante su estancia sepsis neonatal temprana y 45 (85.6%) sepsis neonatal tardia. En los pacientes que murieron existe el registro tambien de la presencia de sepsis neonatal temprana como complicacion en 26.9% y la presencia de sepsis neonatal tardia en 74.1% . (Tablas 11 y 12)

Respecto a las diferentes complicaciones pulmonares, las enlistamos (Tabla 13) en base a pacientes y porcentajes correspondientes en donde encontramos como resultado la presencia de atelectasia en el 29.1% del total de los pacientes estudiados, hemorragia pulmonar en un 2.5%, neumotòrax en un 3.8% y un 64.6% sin afectaciòn pulmonar como complicaciòn.

No hay resultados significativos respecto a la presencia de alteraciones àcido base como complicacion en los recién nacidos prematuros, ya que se encontrò del total

de pacientes solo un 10.1% que presentaron acidosis metabólica, 6.3% acidosis respiratoria, 6.3% alcalosis metabólica, 1.3% alcalosis respiratoria y el resto (75.9% sin alteraciones. (Tabla 14).

El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) es una de las más importantes y frecuentes causas de complicación y mortalidad en los recién nacidos prematuros, esto atribuible al déficit o ausencia de surfactante e inmadurez pulmonar, siendo su incidencia inversamente proporcional a la edad gestacional.

Al momento de nacer, la primera respiración necesita una elevada presión inspiratoria para distender los pulmones, en condiciones normales, son capaces de retener hasta 40% de volumen de aire residual tras el primer ciclo respiratorio, de modo que en los ciclos subsiguientes, será necesaria una presión inspiratoria menor. Si existe deficiencia de surfactante, los pulmones tenderán a colapsarse en los ciclos sucesivos, lo que obliga al RN a efectuar un mayor trabajo respiratorio, tan intenso como la primera inspiración. La rigidez de los pulmones atelectásicos se complica con la flexibilidad de la pared torácica que se retrae al descender el diafragma lo que lleva a una hipoxemia progresiva. Las alteraciones funcionales características de este síndrome son: disminución de la distensibilidad pulmonar y de la capacidad residual funcional con alteración de la relación ventilación/perfusión (V/P). En base a lo analizado con nuestro grupo de pacientes estudiados encontramos que el SDR se presenta con una frecuencia porcentual del 100 % ; en el grupo de pacientes que vivieron se presentó en un 75% vs un 100% en los que murieron a causa del mismo o como complicación presentada. (Tabla 15).

Esto nos lleva al resultado porcentual de intubación orotraqueal al nacimiento o durante su estancia esto debido al síndrome de dificultad respiratoria presentado en ellos, en donde 51 pacientes que representa el 64.6% del total de población incluida fue intubado y se mantuvo con ventilación mecánica asistida (tabla 16). También se analizaron los días que se mantuvieron con ventilación mecánica asistida ya que se relaciona directamente con la presencia de otras complicaciones como la Displasia broncopulmonar y/o retinopatía del prematuro, en las cuales aumenta la gravedad respecto a los días de ventilación y la FiO₂ utilizada; así pues, encontramos que el promedio de días de ventilación mecánica en los pacientes que vivieron fue de 20.5 días (DE 21.5), con un promedio de 7.9 días (DE 8.6) en los pacientes que fallecieron llevándonos a un promedio general de 16.2 días (DE 19.1). (Tabla 17).

La primera descripción de DBP fue en 1967, cuando William Northway y colaboradores, publicaron su famoso estudio sobre las características clínicas, radiológicas y cambios patológicos observados. Estos autores acuñaron el término *displasia broncopulmonar* para describir un síndrome de enfermedad pulmonar crónica que comprendía cuatro etapas de secuelas pulmonares progresivas, la última de las cuales se extendía más allá del mes de edad, caracterizada por la necesidad de oxígeno suplementario al día 28 de vida posnatal con alteraciones en la radiografía de tórax como fibrosis y colapso rodeado de zonas de marcada sobredistensión pulmonar. Durante las últimas décadas, los avances en la Neonatología han permitido mejorar la supervivencia de los prematuros extremos

de forma significativa. Esto genera que las observaciones originales y la definición de Northway de hace aproximadamente 48 años de DBP hayan sido objeto de varios cambios con respecto a la patología, la necesidad de oxígeno suplementario, cambios radiográficos, presentación clínica, y nomenclatura (es decir, de la *clásica* DBP a la *nueva* DBP).

La *nueva* DBP se caracteriza por menos y más grandes alveolos, así como la disminución en el desarrollo de la microvasculatura pulmonar. Las cuatro etapas que Northway y colaboradores, describieron son definidas por características clínicas y hallazgos radiológicos: Etapa I (2 a 3 días) SDR; Etapa II (4 a 10 días) regeneración; Etapa III (11 a 20 días) transición a enfermedad crónica; Etapa IV (> 1 mes) enfermedad pulmonar crónica. Más tarde, Bancalari definió DBP, clínicamente como una complicación que ocurre entre los lactantes que recibieron ventilación mecánica durante al menos 3 días en la primera semana de vida con hallazgos radiográficos característicos y síntomas respiratorios persistentes, incluida la necesidad de oxígeno suplementario a los 28 días de edad posnatal.

Datos publicados por el colaborativo NEOCOSUR describen en una población de 1825 recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer una incidencia de 24.4%.

En nuestra población, con un grupo más limitado y reducido encontramos que del total de pacientes, un 48.1% (38 pacientes) cursa con DBP como consecuencia al uso prolongado de oxígeno durante su estancia. (Tabla 18).

La retinopatía del prematuro (ROP) es una complicación que se puede presentar a corto y/o largo plazo, ésta se debe a una angiogénesis anormal, en la que los vasos sanguíneos retinianos dejan de crecer y desarrollarse normalmente en recién nacidos prematuros, lo que a veces conduce a trastornos visuales graves y ceguera. La enfermedad se asocia con las tasas de supervivencia y con la gravedad del proceso sistémico y se ve influida por estos factores. Su gravedad es variable y se clasifica mediante un examen detallado del fondo de ojo con oftalmoscopia *indirecta*. Durante muchos años ha estado en vigor una Clasificación Internacional de la retinopatía Del prematuro (ICROP). Los *estadios* clásicos descritos en la ICROP son de gravedad creciente (estadios 1-4). Naturalmente, el problema tiende a ser más frecuente y grave en los niños nacidos con edades gestacionales extremadamente bajas (24-27 semanas). Tyson y cols. encontraron que la supervivencia libre de discapacidad aumenta no sólo con la EG, sino por cada incremento de 100 g en el PRN, con el sexo femenino, las gestaciones de feto único respecto de las múltiples, y con la maduración pulmonar fetal mediante el uso de corticoides antenales (Tyson JE, 2008). Hallazgos similares han sido referidos en otro estudio poblacional en un área geográfica distinta: Israel (Kugelman A, 2012).

En nuestros resultados, al ser un hospital de 2do nivel, no contar con el equipo adecuado no se valora en su mayoría hasta su egreso, reportando así pues un 43% del total de pacientes que no se hizo la respectiva valoración, del resto de pacientes, que si se valoraron durante su estancia se encontró un 17.7% en estadio 1, 11.4%

en estadio 2 y un 27.8 % sin alteraciones, siendo èste ultimo porcentaje alentador para la poblacion en terapia neonatal del Hospital General de Atizapàn. (tabla 19).

En un panorama general, de nuestro grupo de pacientes (n=79), 27 fallecieron, en los que se describen en porcentaje (tabla 20) las causas de muerte, en donde encontramos que las 3 principales causas de mortalidad, con los porcentajes mas altos son el sindrome de dificultad respiratoria (SDR) con un 37% , Choque sèptico en 14.8% y otros tipos de choque (no especificados) con un 11.1%.

Prematuro		IVU				Sin IVU	Si/No tratamiento	Total
		IVU 1er trimestre	IVU 2o trimestre	IVU 3er trimestre	IVU 1er y 2o trimestre			
VIVIÓ	N	10	0	0	3	39	2/11	52
	%	19.2%	0.0%	0.0%	5.8%	75.0%		100.0%
MURIÓ	N	17	1	1	2	6	3/18	21
	%	63.0%	3.7%	3.7%	7.4%	22.2%		100.0%
Total	N	27	1	1	5	45	29	34
	%	34.2%	1.3%	1.3%	6.3%	57.0%		100.0%
La prueba de Chi cuadrada muestra una P < 0.001								

TABLA 1: se muestra una tabla comparativa representada en porcentaje por trimestre de la presencia de IVU en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn (Prueba chi cuadrada)

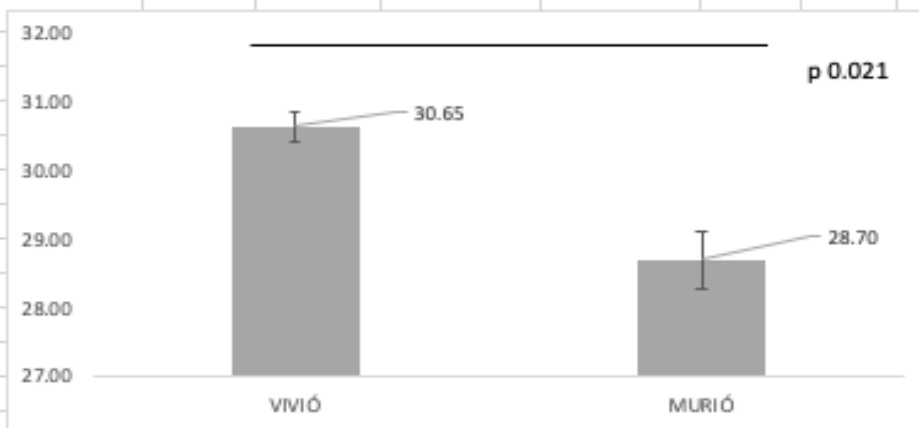
Prematuro		CERVICOVAGINITIS				Sin Cervicovaginitis	Recibieron tratamiento	Total
		Cervicovaginitis 1er trimestre	Cervicovaginitis 2o trimestre	Cervicovaginitis 3er trimestre				
VIVIÓ	N	3	1	2	46	5/1	52	
	%	5.8%	1.9%	3.8%	88.5%		100.0%	
MURIÓ	N	12	0	8	7	13/7	27	
	%	44.4%	0.0%	29.6%	25.9%		100.0%	
Total	N	15	1	10	53	18/8	79	
	%	19.0%	1.3%	12.7%	67.1%		100.0%	
La prueba de Chi cuadrada muestra una P < 0.001								

TABLA 2: tabla cn resultado porcentual respecto a la presencia de cervicovaginitis, comparativa por trimestre de embarazo en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn (Prueba chi cuadrada)

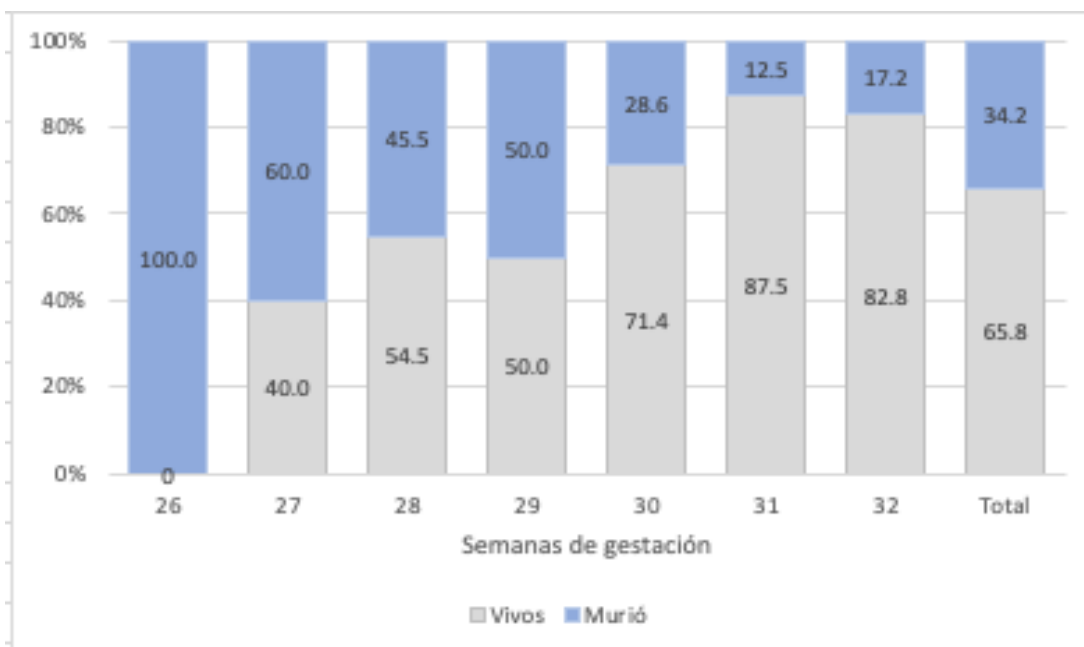
Prematuros		Esteroides Prenatales		Total
		Si	No	
Vivió	N	48	4	52
	%	92.3%	7.7%	100.0%
Murió	N	15	12	27
	%	55.6%	44.4%	100.0%
Total	N	63	16	79
	%	79.7%	20.3%	100.0%
Resultado de la Prueba Chi cuadrada p < 0.001				

TABLA 3: tabla comparativa sobre el uso de esteroides, plasmada en porcentaje, en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn (Prueba chi cuadrada)

PREMATURO	N	Promedio	Desviación estándar	Error estándar	Min	Máx	Significancia p-value
VIVIÓ	52	30.65	1.570	0.218	27	32	0.021
MURIÓ	27	28.70	2.163	0.416	26	32	



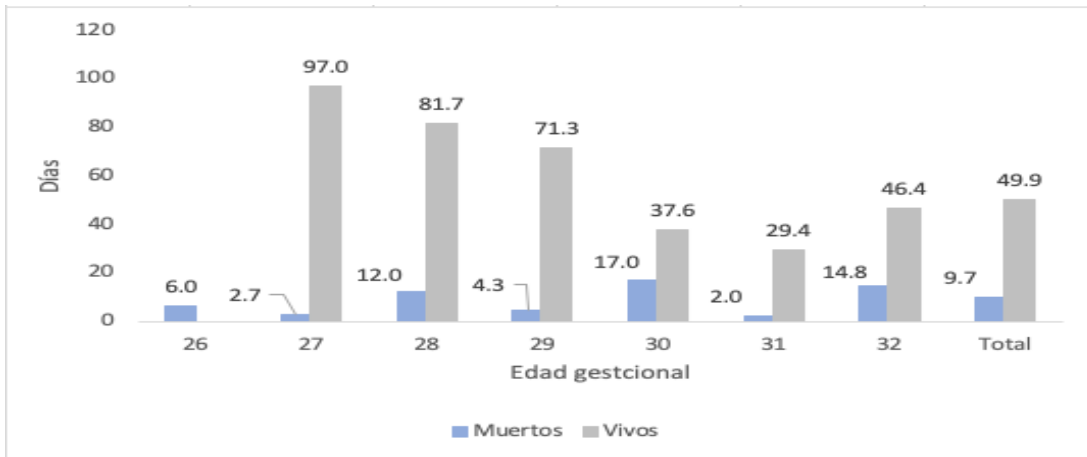
GRAFICA 1: representando el promedio de pacientes que sobrevivieron (n=52) y de los que fallecieron (n=27) del grupo estudiado (n=79)m con error y desviacion estándar, en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn (p-value 0.021)



GRAFICA 2: grafico representando porcentaje se viabilidad por semana de gestacion, documentada en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn.

EDAD GESTACIONAL		Media	Desviación estándar	N	Porcentaje
26	Vivos			0	0
	Muertos	6.0	7.0	6	100.0
	Total	6.0	7.0	6	100.0
27	Vivos	97.0	21.2	2	40.0
	Muertos	2.7	2.9	3	60.0
	Total	40.4	52.8	5	100.0
28	Vivos	81.7	19.6	6	54.5
	Muertos	12.0	5.3	5	45.5
	Total	50.0	39.1	11	100.0
29	Vivos	71.3	18.5	3	50.0
	Muertos	4.3	3.1	3	50.0
	Total	37.8	38.6	6	100.0
30	Vivos	37.6	15.9	10	71.4
	Muertos	17.0	14.0	4	28.6
	Total	31.7	17.7	14	100.0
31	Vivos	29.4	22.5	7	87.5
	Muertos	2.0		1	12.5
	Total	26.0	23.0	8	100.0
32	Vivos	46.4	15.5	24	82.8
	Muertos	14.8	9.1	5	17.2
	Total	40.9	18.9	29	100.0
Total	Vivos	49.9	24.5	52	65.8
	Muertos	9.7	8.9	27	34.2
	Total	36.1	28.0	79	100.0

TABLA 6: tabla con promedio de los días de estancia intrahospitalaria, por edad gestacional, comparativa en pacientes que fueron viables, respecto a los no viables en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn.



GRAFICA 3: grafica sobre la media de estancia intrahospitalaria en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn

Prematuros		Paro cardiorrespiratorio			Razón de momios
		no	si	Total	
Vivos	N	47	5	52	4.7
	%	90.4%	9.6%	100.0%	
Muertos	N	18	9	27	Riesgo atribuible
	%	66.7%	33.3%	100.0%	
Total	N	65	14	79	78.70%
	%	100.0%	100.0%	100.0%	

TABLA 7: tabla con resultado porcentual respecto a la presencia de paro cardiorespiratorio como complicación durante la estancia intrahospitalaria, con el riesgo atribuible, en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn

Prematuros		INF. ASOCIADAS AL CUIDADO DE LA SALUD			Razón de momios (IC 95%)
		no	Neumonía	Total	
Vivos	N	25	27	52	7.4 (1.98-27.6)
	%	48.1%	51.9%	100.0%	
Muertos	N	3	24	27	Riesgo atribuible
	%	11.1%	88.9%	100.0%	
Total	N	28	51	79	86%
	%	35.4%	64.6%	100.0%	

TABLA 8: porcentaje sobre la presencia de infecciones asociadas al cuidado de la salud, con un riesgo atribuible del 86% en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn

Prematuros	AMINAS (PARO)	
	Adrenalina	Total
Vivos	4	4
Muertos	4	4
Total	8	8
Prematuros	%	
	Adrenalina	Total
Vivos	100	100
Muertos	100	100
Total	100	100

Prematuros	Aminas Mantenimiento		
	Dobutamina	Dopamina	Total
Vivos	10	0	10
Muertos	16	1	17
Total	26	1	27
Prematuros	%		
	Dobutamina	Dopamina	Total
Vivos	100	0	100
Muertos	94.1	5.9	100
Total	96.3	3.7	100

TABLA 9:

TABLA 10:

Tablas comparativas respecto a las diferentes aminas utilizadas en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn

Prematuros		SEPSIS NEONATAL TEMPRANA			Razón de momios (IC 95%)
		no	si	Total	
Vivos	N	15	37	52	0.96 (0.35-2.67)
	%	28.8%	71.2%	100.0%	
Muertos	N	8	19	27	Riesgo atribuible
	%	29.6%	70.4%	100.0%	
Total	N	23	56	79	0%
	%	29.1%	70.9%	100.0%	

TABLA 11: porcentaje de la presencia de sepsis neonatal temprana presentada durante la estancia intrahospitalaria, con riesgo atribuible de 0 en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn

Prematuros		SEPSIS NEONATAL TARDIA			Razón de momios (IC 95%)
		no	si	Total	
Vivos	N	7	45	52	0.054 (0.017-1.76)
	%	13.5%	86.5%	100.0%	
Muertos	N	20	7	27	Riesgo atribuible
	%	74.1%	25.9%	100.0%	
Total	N	27	52	79	0%
	%	34.2%	65.8%	100.0%	

TABLA 12: porcentaje de la presencia de sepsis neonatal tardia presentada durante la estancia intrahospitalaria, con riesgo atribuible de 0, en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn

Prematuros	Complicaciones pulmonares				
	Atelectasia	Hemoragia	Neumotórax	Ninguna	Total
Vivo	20		1	31	52
Muerto	3	2	2	20	27
Total	23	2	3	51	79
Prematuros	Complicaciones pulmonares %				
	Atelectasia	Hemoragia	Neumotórax	Ninguna	Total
Vivo	38.5	0	1.9	59.6	100
Muerto	11.1	7.4	7.4	74.1	100
Total	29.1	2.5	3.8	64.6	100

TABLA 13: se exponen las diferentes complicaciones pulmonares presentadas en estos pacientes durante el periodo de estudio, en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn

Prematuros	Alteraciones ácido-base					
	acidosis metabólica	acidosis respiratoria	alcalosis metabólica	alcalosis respiratoria	NO	Total
Vivo	3	2	3	1	43	52
Muerto	5	3	2		17	27
Total	8	5	5	1	60	79
Prematuros	Alteraciones ácido-base %					
	acidosis metabólica	acidosis respiratoria	alcalosis metabólica	alcalosis respiratoria	NO	Total
Vivo	5.8	3.8	5.8	1.9	82.7	100
Muerto	18.5	11.1	7.4	0	63.0	100
Total	10.1	6.3	6.3	1.3	75.9	100

TABLA 14: se presentan los pacientes y en porcentaje la presencia de alteraciones ácido base, en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn.

Prematuros	Síndrome de dificultad respiratoria		
	No	Sí	Total
Vivo	13	39	52
Muerto	0	27	27
Total	13	66	79
Prematuros	Síndrome de dificultad respiratoria %		
	No	Sí	Total
Vivo	25	75	100
Muerto	0	100	100
Total	16.5	83.5	100

TABLA 15: síndrome de dificultad respiratoria (SDR) como principal complicación en este grupo de pacientes, de forma cuantitativa y porcentual, en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn

Prematuros	Intubación orotraqueal		
	No	Sí	Total
Vivos	26	26	52
Muertos	2	25	27
Total	28	51	79
Prematuros	Intubación orotraqueal %		
	No	Sí	Total
Vivos	50	50	100
Muertos	7.4	92.6	100
Total	35.4	64.6	100

Tabla 16: se expresan los pacientes que requirieron intubación orotraqueal al nacimiento, en Hospital general de atzapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn

Prematuros	Días de ventilación mecánica			Significacnia
	N	Promedio	DE	
Vivos	52	20.5	21.5	P = 0.05
Muertos	27	7.9	8.6	
Total	79	16.2	19.1	

Tabla 17: se calculò el promedio de días de ventilación mecànica en los pacientes que vivieron, así como en los que fallecieron respecto al número de días de estancia hospitalaria, e Hospital general de atzapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn

Prematuros	Displasia broncopulmonar		
	No	Sí	Total
Vivo	15	37	52
Muerto	26	1	27
Total	41	38	79
Prematuros	Displasia broncopulmonar %		
	No	Sí	Total
Vivo	28.8	71.2	100
Muerto	96.3	3.7	100
Total	51.9	48.1	100

TABLA 18: se expresa el número de pacientes en porcentaje que sufrieron displasia broncopulmonar (DBP) en Hospital general de atzapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn

Prematuros	Retinopatía del prematuro				
	Estadio 1	Estadio 2	no se valoró	Sin alteraciones	Total
Vivo	14	9	7	22	52
Muerto	0	0	27		27
Total	14	9	34	22	79
Prematuros	Retinopatía del prematuro				
	Estadio 1	Estadio 2	no se valoró	Sin alteraciones	Total
Vivo	26.9	17.3	13.5	42.3	100
Muerto	0	0	100	0	100
Total	17.7	11.4	43.0	27.8	100

TABLA 19: porcentaje de los pacientes estudiados y con afectación de la misma retinopatía del prematuro, en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn

CAUSA DE MUERTE	Choque	Choque hipovolemico	Choque septico	Desequilibrio ácido base	Hemorragia alveolar	hipertension pulmonar	Holoprosencefalia	NA	Prematurez extrema	SDR	sepsis	Sepsis neonatal tardia	Sepsis neonatal temprana	Total	
		Muertos	N	3	1	4	1	2	1	1	0	1	10	1	1
	%	11.1%	3.7%	14.8%	3.7%	7.4%	3.7%	3.7%	0.0%	3.7%	37.0%	3.7%	3.7%	3.7%	100.0%

TABLA 20: se dan a conocer las principales causas de muerte en la población estudiada, en Hospital general de atizapàn, Dr. Salvador Gonzales Herrejòn

CONCLUSIONES

El presente trabajo se enfoca a la población del Hospital General de Atizapán, Dr Salvador Gonzales Herrejon, en el Estado de México, que involucra a los recién nacidos pretermino de entre 26 a 32 semanas de gestación que estuvieron ingresados en las unidades de terapia neonatal por la misma prematurez, cumpliéndose así los objetivos de definir un límite de viabilidad en este grupo respecto a los insumos y/o decadencias que se tienen en el hospital al ser una unidad de 2do nivel, así como el mismo manejo médico otorgado para cada paciente.

Empezar por dar a conocer en base a lo revisado en este grupo de pacientes cuáles son nuestros alcances de manejo y limitantes ayudará a futuros nacimientos a recibir el beneficio óptimo de un tratamiento con mejor pronóstico futuro.

Con lo previamente presentado podemos concluir que el límite de viabilidad en nuestro hospital son 27 semanas de gestación, en donde a mayor edad gestacional mayor probabilidad de supervivencia, coincidiendo con datos publicados en literatura mexicana, difiriendo de literatura Europea en donde su límite de viabilidad es hasta 24 semanas de gestación plasmado en artículos consultados. Este es un resultado alentador para el número creciente de los nacimientos prematuros en nuestro hospital ya que al momento de recibir una paciente con embarazo pretermino se le puede dar un pronóstico y probabilidad de supervivencia de acuerdo a la semana de gestación en que se encuentre, preparando a los padres para cualquier escenario posible.

Encontramos que las principales complicaciones presentadas en nuestro grupo de estudio, coinciden con las reportadas en la literatura internacional: esto ayuda para actuar anticipadamente y disminuir en lo posible las mismas, por ejemplo: aplicación de corticoides prenatales a todos los embarazos en nuestro límite de viabilidad para evitar un SDR como lo es ampliamente recomendado desde años atrás en numerosas literaturas, o disminuir los días de ventilación mecánica asistida para evitar una retinopatía del prematuro o displasia broncopumonar.

Implicaciones Éticas

El propósito inicial de la investigación científica es generar nuevos conocimientos, encontrar la cura o el alivio de los males que aquejan a la humanidad y promover mediante su aplicación en la tecnología el bienestar del bien humano. Este estudio se realizará bajo la normatividad vigente en México dentro de la cual se encuentra:

- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud publicado en el Diario oficial de la Federación iniciando su vigencia el 1o. de julio de 1984 y tomando especial énfasis en el Título Segundo, Capítulo III De la Investigación en Menores de Edad o Incapaces y Capítulo IV De la investigación en Mujeres en Edad Fértil, Embarazadas, durante el Trabajo de Parto, Puerperio, Lactancia y Recién Nacidos; de la utilización de Embriones, Óbitos y Fetos y de la Fertilización Asistida. Y del Título Tercero Capítulo II De la Investigación Farmacológica
- Reglamentos materia de investigación de la Ley General de Salud, Título Quinto Investigación para la Salud Capítulo Único
- NOM-024-SSA3-2012, sistemas de información de registro electrónico para la salud. Intercambio de información en salud

Los datos que se obtengan de los expedientes se mantendrán en confidencialidad, solo se reflejara el número de expediente con fines estadísticos y de investigación de la terapia de cuidados neonatales.

Por otro lado, se realizará bajo el valor bioético de la justicia dado que toda conclusión en caso de ser satisfactoria y estadísticamente aceptable será aplicada a toda población futura neonatal en similares condiciones clínicas, para beneficio del paciente y su familia. Este protocolo estará sujeto a aprobación y autorización de comité de que designe el Hospital General de Atizapan.

El presente estudio se someterá a aprobación por el comité de Ética e Investigación del Hospital General de Atizapan, valorando su aceptación.

ORGANIZACIÓN

PRESENTA:

- MC Maria de los Angeles Hernandez Benitez.

DIRECTOR DE TESIS:

- E. en P. Maria Josefina Onofre Diaz.

Revisores:

- Esp. En Ped. Elvia Baltazar López
- Esp. En Ped. Claudia León Lucio
- Esp. En Ped. Moises Fernando Rangel González
- Esp. En Ped. José Luis Sánchez Castillo

Presupuesto y Financiamiento

- Autofinanciamiento

BIBLIOGRAFIA

1. OMS; <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
2. Límites de la Viabilidad neonatal; Lozano-González CH y cols.; *Perinatol Reprod Hum* 2013; 27 (2): 79-85
3. Límites de viabilidad en los prematuros extremos ; Hernández-Martínez JA, et al. ; *Rev Invest Med Sur Mex*, 2011; 18 (4): 174-178
4. *The limits of viability in preterm infants, a growing ethical dilemma*; Arch Argent Pediatr 2018;116(3):170-171
5. INE; <https://www.ine.es>
6. Salís Sánchez G. et al. Periavilidad: El Límite de Prematuridad en un Hospital Regional de Referencia durante Los últimos 10 años. *An Pediatr. Barcelona*. 2014; 80 (3): 159-164.
7. Hemorragia intraventricular en recién nacidos pretérmino en una Unidad de Tercer Nivel en la Ciudad de México; Cervantes-Ruiz MA y cols. ; *Perinatol Reprod Hum* 2012; 26 (1): 17-24
8. *Griswold KJ, Fanaroff JM. An evidence-based overview of prenatal consultation with a focus on infants born at the limits of viability. Pediatrics. 2010 Apr;125(4):e931-7*
9. *Tomlinson MW, Kaempf JW, Ferguson LA, Stewart VT. Caring for the pregnant woman presenting at perivable gestation: acknowledging the ambiguity and uncertainty. Am J Obstet Gynecol. 2010 Jun;202(6):529.e1-6*
10. Chawla S, Natarajan G, Shankaran S, et al. Association of Neurodevelopmental Outcomes and Neonatal Morbidities of Extremely Premature Infants With Differential Exposure to Antenatal Steroids. *JAMA Pediatr* 2016;170(12):1164-72.
11. Rellán Rodríguez S, García de Ribera C, Aragón García MP. El Recién Nacido Prematuro. [Online].; 2008 [cited 2016 Enero 3. Available from: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf
12. OMS. Organización Mundial de la Salud. Resumen ejecutivo de Nacidos Demasiado Pronto: Informe de Acción Global sobre Nacimientos Prematuros. [Online].; 2012 [cited 2015 Diciembre 16. Available from: http://www.who.int/pmnch/media/news/2012/borntoosoon_execsum_es.pdf
13. Ruthford E, Ruthford M, Hudak ML. Parent-Physician Partnership at the Edge of Viability. *Pediatrics* 2017;139(4):e20163899.
14. *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Tocolysis for women in preterm labour: green-top guideline No. 1b. February 2011.*
15. oberts D, Brown J, Medley N, Dalziel SR. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;3: CD004454
16. Palacio M, Torres X, Bellart J, Ferrero S, Figueras J, Iriondo M. Protocolo: Corticoides para la Maduración Pulmonar Fetal. [Online].; 2014 [cited 2016 Marzo Available from: https://medicinafetalbarcelona.org/clinica/images/protocolos/patologia_materna_obstetrica/corticoides%20para%20maduraci%F3n%20pulmonar.pdf
17. *Onland W, de Laat MW, Mol BW, Offringa M. Effects of antenatal corticosteroids given prior to 26 weeks' gestation: a systematic review of randomized controlled trials. Am J Perinatol. 2011;28(1):33-44.*
18. *Costa Fda S, Lopes L, Brennecke S. Magnesium sulphate for fetal neuroprotection. Rev Bras Ginecol Obstet. 2011 Jun;33(6):265-70.*

19. Bronchopulmonary Dysplasia Update ; Dra. M. Ester Pizarro, Dra. M. Angélica Oyarzún; *Neumol Pediatr* 2016; 11 (2): 76 – 80
20. 20. Recomendaciones del VIII Consenso Clínico de SIBEN para la Displasia Broncopulmonar ; Augusto Sola, MD,* Diana Fariña, MD,* Ramón Mir, MD,* Sergio Golombek, MD,*[†] y Miembros del Consenso Clínico de la Sociedad Ibero-Americana de Neonatología (SIBEN) ; November 5, 2018
21. Mir R, Fariña D, Sola A. Displasia broncopulmonar. En: Sola A, Golombek S, eds *Cuidando Al Recién Nacido a la Manera de SIBEN*, Tomo I. Santa Cruz, Bolivia: Edisiben; 2017
22. Padbury JF. Genomic approach to bronchopulmonary dysplasia. *J Pediatr*. 2015;166(3):507
23. Poets CF, Lorenz L. Prevention of bronchopulmonary dysplasia in extremely low gestational age neonates: current evidence. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2018;103(3):F285–F291
24. Myers P, Andrews B, Meadow W. Opportunities and difficulties for counseling at the margins of viability. *Semin Fetal Neonatal Med* 2017;23(1):30-4.
25. Castillo Salinas F. et al. Recomendaciones para la Asistencia Respiratoria en el Recién Nacido. *Surfactante y Oxído Nítrico*. *An Pediatr*. Barcelona. 2015; 83(5): 354.e1-354.e6.
26. Salís Sánchez G. et al. Periavilidad: El Límite de Prematuridad en un Hospital Regional de Referencia durante Los últimos 10 años. *An Pediatr*. Barcelona. 2014; 80 (3): 159-164.
27. Hernández-Martínez J. Sobrevida y desarrollo psicomotor en RN < 30 semanas de gestación. *Rev Med Sur* 2006; 13: 87.
28. Castañeda-Casale G, Márquez-González H, Rodríguez-Reyes ER. Mortalidad perinatal en un hospital de segundo nivel de atención. *Rev Med IMSS*. 2010; 48: 237-42.
29. O'Shea TM, Allred EN, Kuban KC, et al. *Intraventricular hemorrhage and developmental outcomes at 24 Months of Age in Extremely Preterm Infants*. *J Child Neurol*. Jan 2012;27(1):22-29.
30. Janvier A, Lorenz JM, Lantos JD. *Antenatal counselling for parents facing an extremely preterm birth: limitations of the medical evidence*. *Acta Paediatrica* 2012;101:800-4
31. Manley BJ, Dawson JA, Kamlin COF, Donath SM, Morley CJ, Davis PG. *Clinical Assessment of Extremely Premature Infants in the Delivery Room Is a Poor Predictor of Survival*. *Pediatrics* 2010; 125:e559-e564
32. *arch of Dimes, PMNCH, Save the Children, WHO. Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth*. Eds CP Howson, MV Kinney, JE Lawn. *World Health Organization*. Geneva, 2012.
33. Castro A, Rabasa C, Capelli C, Cores Ponte F, Enríquez D, Gutiérrez S, Mariani G, Pacioni S, Pardo A, Pérez G, Sorgetti M, Szyld E. *Recomendaciones en reanimación neonatal 2011. 3a parte: Medicación y expansores de volumen. Cuidados post reanimación. Aspectos éticos*. *Arch Argent Pediatr* 2012;110(1):70-76
34. .R Guinsburg, MF Branco de Almeida, L dos Santos Rodrigues Sadeck, STM Marba, LM Suppo de Souza Rugolo, JH Luz, JM de Andrade Lopes, FE Martínez and RS Procianoy, for the Brazilian Network on Neonatal Research. *Proactive management of extreme prematurity: disagreement between obstetricians and neonatologists*. *Journal of Perinatology* (2012) 32, 913–919.

35. R Guinsburg, MF Branco de Almeida, L dos Santos Rodrigues Sadeck, STM Marba, LM Suppo de Souza Rugolo, JH Luz, JM de Andrade Lopes, FE Martinez and RS Procianoy, for the Brazilian Network on Neonatal Research. *Proactive management of extreme prematurity: disagreement between obstetricians and neonatologists. Journal of Perinatology (2012) 32, 913–919.*
36. An international classification of retinopathy of prematurity. Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. *Arch Ophthalmol.* 1984;102(8):1130-4.
37. An International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity: The International Classification of Retinopathy of Prematurity Revisited. *Arch Ophthalmol.* 2005;123:991-9.
38. Botet F, Figueras J, Carbonell-Estrany X, Arca G, and the Castrillo Study Group. Effect of maternal clinical chorioamnionitis on neonatal morbidity in very-low birthweight infants: a case-control study. *J Perinat Med.* 2010;38:269-73. DOI 10.1515/JPM.2010.029.
39. Carlo WA, McDonald SA, Fanaroff AA, Vohr BR, Stoll BJ, Ehrenkranz RA, et al. Association of antenatal corticosteroids with mortality and neurodevelopmental outcomes among infants born at 22 to 25 weeks' gestation. *JAMA.* 2011;306(21):2348-58.