



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO
CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

DIFERENCIAS ULTRASONOGRÁFICAS DE LAS ESTRUCTURAS
INTRACRANEALES EN PREMATUROS CON Y SIN PATOLOGÍA
NEUROLÓGICA.

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
SUBESPECIALISTA EN:
NEONATOLOGÍA

PRESENTA:
DRA. LAURA LETICIA RODRÍGUEZ LÓPEZ

ASESOR DE TESIS:
DR. MANUEL CÁZAREZ ORTIZ

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2022





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).

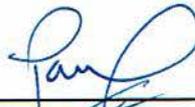
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

DIFERENCIAS ULTRASONOGRÁFICAS DE LAS ESTRUCTURAS INTRACRANEALES EN PREMATUROS CON
Y SIN PATOLOGÍA NEUROLÓGICA

No. DE FOLIO: 343.2022



Dra. Denisse Añorve Bailón
Subdirectora de Enseñanza e Investigación



Dr. Paul Mondragón Terán
Coordinador de Investigación



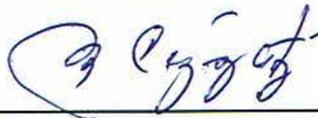
Dr. José Luis Aceves Chimal
Encargado de la Coordinación de Enseñanza



Dra. Mónica Romero Macías
Jefe de De Servicio



Dr. Manuel Cázarez Ortiz
Profesor Titular del Curso de Neonatología



Dr. Manuel Cázarez Ortiz
Asesor de Tesis

DEDICATORIA

“A mis padres que día a día se han esforzado por darme todo lo necesario para lograr mis metas”.

“A ti que crees plenamente en mí, aun cuando estoy a punto de cambiar el rumbo, ayudas a reencontrarme”.

“A todos los Médicos que con sus enseñanzas y apoyo han contribuido a mi meta de ser neonatóloga”.

ÍNDICE

RESUMEN.....	5
ABREVIATURAS.....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
JUSTIFICACIÓN.....	15
HIPÓTESIS.....	16
OBJETIVOS.....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos específicos.....	16
MATERIAL Y MÉTODOS.....	16
Diseño y tipo de estudio.....	16
Población de estudio.....	17
Universo de trabajo.....	17
Criterios de inclusión.....	17
Criterios de exclusión.....	17
Criterios de eliminación.....	17
Tipo de muestreo.....	17
Descripción operacional de las variables.....	18
ASPECTOS ÉTICOS.....	20
RESULTADOS.....	21
CONCLUSIONES.....	25
TABLAS Y GRÁFICAS.....	28
BIBLIOGRAFÍA.	62

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El ultrasonido transfontanelar es el primer estudio de imagen que se realiza ampliamente en todas las unidades de cuidados intensivos neonatales esto es gracias a sus múltiples ventajas como son la ausencia de radiaciones, disponibilidad, portabilidad, posibilidad de repetirla cuanto sea conveniente y bajo costo, por lo que se ha convertido en la primera técnica para el estudio de complicaciones a corto y mediano plazo en los recién nacidos prematuros, permitiendo a los médicos detectar en tiempo real: hemorragia de la matriz germinal, interventricular, hemorragia intracraneal y la leucomalacia periventricular, así como cambios en el tamaño ventricular, ecogenicidad periventricular, acumulación de líquido extraaxial o aumento de la ecogenicidad en los tálamos, entre otros. En pacientes prematuros no se han reportado las diferencias anatómicas entre pacientes con y sin patología neurológica.

OBJETIVO GENERAL: Determinar las diferencias ultrasonográficas de las estructuras intracraneales en prematuros con y sin patología neurológica

MATERIALES Y MÉTODOS:

Se trata de un estudio descriptivo, observacional y transversal. Los datos se obtuvieron de la revisión de los expedientes electrónicos de los recién nacidos pretérmino con peso igual y menor a 1,500 g nacidos en CMN 20 de Noviembre e ingresados a la UCIN durante el periodo comprendido del 01 de marzo del 2019 al 28 de febrero del 2022. Con el nombre y número de registro revisamos en el ultrasonógrafo marca Philips, modelo: 42303743 con número de serie US 70530702 si existió o no registros por imágenes de los ultrasonidos transfontanelares realizados en los primeros 7 días de vida de cada uno de los pacientes y obtuvimos las medidas de las principales estructuras encefálicas para conocer sus características y determinar si existía relación entre los hallazgos clínicos y la patología neurológica. El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

PALABRAS CLAVE:

Ultrasonido transfontanelar (USGT), estructuras neurológicas, recién nacido, prematurez.

ABREVIATURAS

CM. Centímetro.

CMN. Centro Médico Nacional.

DVPH. Dilatación ventricular poshemorrágica.

EG. Edad gestacional.

FSC. Flujo sanguíneo cerebral.

G. Gramo.

HIV. Hemorragia interventricular.

HMG. Hemorragia de la matriz germinal.

HPH. Hidrocefalia Posthemorrágica.

IHP. Infarto hemorrágico periventricular.

IQ. Coeficiente intelectual.

LPQ. Leucomalacia periventricular quística.

PC. Parálisis cerebral.

RN. Recién nacido.

RNP. Recién nacido prematuro.

RM. Resonancia magnética.

SNC. Sistema nervioso central.

SPSS. Statistical Package for the Social Sciences.

UCIN. Unidad de cuidados intensivos neonatales.

USGT. Ultrasonido transfontanelar.

INTRODUCCIÓN

El ultrasonido transfontanelar es una técnica diagnóstica ampliamente utilizada en el estudio de la neuroanatomía y patología del encéfalo neonatal, gracias a sus múltiples ventajas, como la ausencia de radiaciones, disponibilidad, portabilidad, posibilidad de repetirla cuantas veces se necesite y su bajo costo. El desarrollo de equipos más potentes junto con la mejora de sondas microcurvadas y lineales de distintas frecuencias ha permitido una ostensible mejoría en la calidad de la imagen ecográfica del cerebro neonatal, convirtiéndose en la primera técnica para el estudio de complicaciones a corto y mediano plazo en los recién nacidos prematuros. (1-3)

Desde el punto de vista neuroanatómico, los lactantes nacidos con <32 SEG tienen un volumen cerebral global reducido, en particular en las regiones frontotemporales y el hipocampo. Los RN prematuros tienen una reducción en el tamaño general del cerebro, el cuerpo caloso y el cerebelo en comparación con los bebés nacidos a término. La prematurez se asocia con una mielinización reducida en la rama posterior de la cápsula interna y un patrón de giro inmaduro. Las diferencias del volumen cerebral total y el tamaño de varias regiones del cerebro persisten en la adolescencia y la edad adulta, que llegan a afectar el coeficiente intelectual. (IQ) (1) Los principales parámetros de medición reportados y estudiados son las de los ventrículos laterales encontrando un valor promedio de 2.1 mm en recién nacidos pretérmino y 2.9 mm en recién nacidos de término. (4)

Las indicaciones para la realización del USGT son: conocer el crecimiento y maduración del cerebro, la presencia de anomalías cerebrales estructurales y/o lesión cerebral, momento de lesión y pronóstico neurológico del recién nacido y lactante. (1,2) Siendo de suma importancia su realización en los recién nacidos con alto riesgo para lesiones neurológicas, como sucede con los prematuros.

En ellos, no se han reportado las diferencias anatómicas entre pacientes con y sin patología neurológica, por lo que no existen referencias reportadas sobre las mediciones para identificar precozmente trastornos neurológicos. Nos propusimos investigar estas diferencias para aportar la información referente a su evaluación en prematuros con trastornos neurológicos.

ANTECEDENTES

El ultrasonido transfontanelar es una técnica diagnóstica ampliamente utilizada en el estudio de la neuroanatomía y patología del encéfalo neonatal, gracias a sus múltiples ventajas, como ya fue arriba señalado. El desarrollo de equipos más potentes junto con la mejora de sondas microcurvadas y lineales de distintas frecuencias han permitido una ostensible mejora en la calidad de las imágenes ecográficas del cerebro neonatal,

convirtiéndose en la primera técnica para el estudio de complicaciones a corto y mediano plazo en los recién nacidos prematuros. (1)

Desde la década de los 80s del siglo pasado el ultrasonido transfontanelar (USGT) se ha utilizado ampliamente en los recién nacidos, lo que ha permitido a los médicos detectar oportunamente hemorragia de la matriz germinal, hemorragias interventriculares, hidrocefalias, trastornos de la migración neuronal, leucomalacia periventricular, e infartos hemorrágicos. (2,3)

Las anomalías que desde entonces se han podido identificar con escáneres sectoriales en tiempo real de primera generación con un transductor sectorial mecánico de 5MHZ fueron: cambios en el tamaño ventricular, ecogenicidad periventricular, acumulación de líquido extraaxial o hemorragia intracraneal y aumento de la ecogenicidad en los tálamos. Por ello se ha sugerido que el USGT se debe usar para el cribado de los recién nacidos ingresados en la UCIN con riesgo neurológico. (3)

Actualmente la ventana más empleada para la realización del USGT es la fontanela anterior por su mayor tamaño y mejor accesibilidad. A través de ella se obtienen las imágenes clásicas de anatomía cerebral, incluyendo la forma protocolizada de planos estándar que representan las estructuras anatómicas clave. Es recomendable el empleo de transductores curvos de frecuencia entre 7 y 9 MHZ y de pequeño tamaño, ya que se acoplan mejor a las fontanelas. Las estructuras anatómicas más relevantes deben quedar claramente representadas en dos planos: coronales, sagitales. (1)

Desde el punto de vista neuroanatómico, los lactantes nacidos con <32 SEG tienen un volumen cerebral global reducido, en particular en las regiones frontotemporales y el hipocampo. Los RN prematuros tienen una reducción en el tamaño general del cerebro, del cuerpo caloso y el cerebelo en comparación con los bebés nacidos a término. La prematurez se asocia con una mielinización reducida en la rama posterior de la cápsula interna y un patrón de giro inmaduro. Las diferencias del volumen cerebral total y el tamaño de varias regiones del cerebro persisten en la adolescencia y la edad adulta, que llegan a afectar el coeficiente intelectual (IQ) (1) Los principales parámetros de medición reportados y estudiados son los diámetros ventriculares. (4)

Las indicaciones para la realización del USGT son: conocer el crecimiento y maduración del cerebro, la presencia de anomalías cerebrales estructurales y/o lesión cerebral, momento de lesión y pronóstico neurológico del recién nacido y lactante. (1,2) Siendo de suma importancia la realización en recién nacidos con alto riesgo neurológico como son los prematuros.

Los avances en la atención perinatal que han surgido en los últimos 20 años han ayudado a disminuir la mortalidad y la morbilidad neurológica grave en los recién nacidos extremadamente prematuros. (1,2). Actualmente la mortalidad de los nacidos entre las 22 y las 24 semanas de edad gestacional (EG) es de 64% y los sobrevivientes tienen un

43% de posibilidades de deterioro del desarrollo neurológico. (1,2) De aquí la importancia de realizar un USGT a los recién nacidos prematuros.

Una de las principales patologías que se pueden detectar a través del USGT es la hemorragia interventricular (HIV) la cual ocurre en el 25-30% de los recién nacidos prematuros y es un factor de riesgo de parálisis cerebral e hidrocefalia que a menudo requiere intervención quirúrgica. (1)

PATOLOGÍAS EN EL RECIÉN NACIDO PREMATURO.

La hemorragia interventricular (HIV), hemorragia de la matriz germinal (HMG), el infarto hemorrágico periventricular (IHP) y su complicación; la dilatación ventricular poshemorrágica (DVPH), siguen siendo comorbilidades neonatales comunes en los recién nacidos prematuros que están altamente asociados con un resultado adverso del desarrollo neurológico. (5,6) La incidencia global oscila entre el 20 y el 25% entre los neonatos de peso muy bajo al nacer, aumenta el riesgo a menor edad gestacional. El riesgo de HIV grado II a las 24 semanas de gestación es de 10-25%, mientras que los nacidos después de las 28 semanas se diagnostica una lesión grave en menos de 5% de los casos. (6)

La patogénesis es multifactorial y compleja, la matriz germinal alcanza su volumen máximo alrededor de las 25 semanas de gestación y posteriormente involuciona hasta la semana 36. La fragilidad intrínseca de la microvasculatura de la matriz germinal debido a la inmadurez de la pared de los vasos, las fluctuaciones en el flujo sanguíneo cerebral y la falta de autorregulación parecen representar factores contribuyentes importantes. Varias condiciones clínicas se han asociado con HIV: hipoxia-isquemia perinatal, inflamación, inestabilidad cardiovascular, enfermedad respiratoria grave, neumotórax y el uso de fármacos inotrópicos. Todos ellos inducen fluctuaciones en el FSC (flujo sanguíneo cerebral), lo que a su vez aumenta el riesgo de sangrado de vénulas frágiles. (6).

HEMORRAGIA DE LA MATRIZ GERMINAL (HMG)

La hemorragia de la matriz germinal es una de las complicaciones más frecuentes en los prematuros nacidos antes de las 32 semanas y menos de 1,500 g de peso al nacimiento, por lo que es aconsejable realizar USGT como protocolo en los primeros tres días de vida. (5)

Ocurren casi exclusivamente durante la primera semana de vida, en al menos 50% de los neonatos afectados en tanto que a las 72 horas se identifican hasta un 90% de estas lesiones. La progresión ocurre rápidamente dentro del 1er y 3er día. (6)

HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR (HIV)

Las hemorragias intracraneales relacionadas con la prematuridad han sido clasificadas por Volpe en 4 grados: (5)

HMG o grado I: limitada en el surco caudotalámico.

HIV grado II: se extiende a la luz ventricular sin dilatar su tamaño.

HIV grado III: se presenta dilatación ventricular desde el inicio.

HIV grado IV: traduce afectación parenquimatosa asociada en forma de infarto venoso, que puede ir asociada a cualquiera de los tres tipos descritos e implica siempre peor pronóstico neurológico.

La hemorragia cerebelosa es más frecuente en los más prematuros y su aparición empeora el pronóstico neurológico. (5)

HALLAZGOS ULTRASONOGRÁFICOS EN LA HEMORRAGIA DE LA MATRIZ GERMINAL Y LA HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR.

Cuando el sangrado se limita a la matriz germinal el hallazgo típico del USGT es un engrosamiento globular hiperecogénico subependimario detectado durante la primera semana de vida, que suele permanecer visible durante algunas semanas, como en algunos casos puede ser difícil distinguir un HMG subependimario pequeño de un plexo coroideo hiperecogénico adyacente se deben examinar cuidadosamente tanto las exploraciones coronales como parasagitales antes de emitir un diagnóstico. (6)

La capa endimaria que rodea la matriz germinal puede romperse, lo que permite la extensión hacia la luz ventricular, típicamente en la estría terminal. La HIV puede ser limitada o extensa. Conforme pasan los días existen cambios en las características de la fibrina a lo largo del tiempo, en la etapa temprana se observa hiperecogenicidad, ésta se debe a la formación de fibrina al final de la cascada de coagulación y es la principal característica entre las 4 a 6 horas y a los tres días posteriores al sangrado; en la fase hiperaguda se puede observar como una zona hipoecogénica o isoecoica y el movimiento de partículas en el líquido cefalorraquídeo (LCR) a veces puede ser visible dentro de los ventrículos, en la fase subaguda después de una retracción inicial el coágulo se caracteriza por un cambio hipoecogénico progresivo en la porción central y por márgenes hiperecogénicas. En algunos casos los fragmentos de coágulos interventriculares permanecen detectables durante meses (fase crónica). (6)

Los recién nacidos pretérmino (RNP) a menudo son inestables durante los primeros días de vida, cuando típicamente se presentan las lesiones por lo que se recomienda el siguiente esquema: en los recién nacidos prematuros con edad gestacional inferior a 28

semanas o 1,000 g el USGT deberá realizarse de manera seriada en los días 1, 3, 7, 14, 21, 28 y luego cada 2 semanas hasta lograr la edad de término. (6,7)

En los recién nacidos prematuros estables con una edad gestacional superior a 28 semanas, la frecuencia puede realizarse los días 1,2,7,14,28, a las 6 semanas y a la edad equivalente a término. (6)

Hidrocefalia Posthemorrágica (HPH).

Es la más frecuente en los prematuros como complicación de HIV; el USGT es la clave en su diagnóstico y manejo, así como de seguimiento mientras las fontanelas sigan abiertas. (5)

Para cuantificar el grado de dilatación se utilizan las siguientes medidas objetivas:

-Índice ventricular de Levene: mide la distancia entre la hoz interhemisférica y el borde externo del ventrículo lateral en un corte coronal a través de la fontanela anterior, a la altura del agujero de Monro. Cuando la distancia esta de 4 mm por encima del percentil 97 se considera el tratamiento de la hidrocefalia. (5)

-Anchura de la asta frontal: normal si es menor de 3 mm, cuando se dilata expresa la dilatación o balonización de los ventrículos laterales: leve de 3 a 5 mm, moderada de 6 a 9 mm, importante con más de 10 mm. (5)

-Distancia tálamo-occipital: hay dilatación cuando es mayor de 24 mm. (5)

Infarto hemorrágico periventricular

El infarto hemorrágico periventricular (IHP), también conocido como infarto hemorrágico parenquimatoso o infarto venoso periventricular o lesión intraparenquimatosa, puede complicar cada grado de hemorragia y parece ocurrir desde unas horas hasta unos días después. Es secundario a un infarto después de una obstrucción y congestión venosa. (6)

El aspecto ultrasonográfico se caracteriza por una ecodensidad triangular en “forma de abanico” en la sustancia blanca periventricular, ipsilateral a la hemorragia de la matriz germinal o interventricular. (6)

PRINCIPALES LESIONES DE LA SUSTANCIA BLANCA DEL RECIÉN NACIDO PREMATURO.

Leucomalacia periventricular.

La incidencia varía debido al uso de diferentes técnicas de imagen, (USGT o RM), una revisión sistemática demostró que la prevalencia tanto quística como no quística fue del 14.7% según el diagnóstico por ultrasonido. La prevalencia fue del 39.6% en los RN menores de 28 semanas de edad gestacional (SEG), 27.4% con menos de 32 SEG y de 7.3% con menos de 37 SEG. (4)

La fisiopatología se relaciona con una confluencia de factores que hacen que la sustancia blanca prematura sea susceptible a lesiones, las asociaciones clínicas conocidas como asfisia perinatal, hipotensión e infección, así como enterocolitis necrosante. (4)

Se han reconocido tres variantes neuropatológicas: leucomalacia periventricular quística con necrosis focal macroscópica que evoluciona a quistes; se asocia típicamente con la parálisis cerebral bilateral espástica, a nivel celular se caracteriza por una necrosis focal en la sustancia blanca profunda con pérdida de todos los elementos celulares, leucomalacia periventricular no quística con múltiples áreas focales de necrosis que evolucionan a cicatrices gliales; se asocia a deterioro cognitivo y problemas del comportamiento como atención y socialización, afecta principalmente al preoligodendrocito consiste en muerte de este o falla de diferenciación y como resultado hipomielinización y astrogliosis difusa focal. (Figura 1).

La enfermedad axonal acompaña con frecuencia a la leucomalacia periventricular y se caracteriza por la degeneración de axones y neuronas en el tronco encefálico, los ganglios basales, el tálamo, la corteza cerebral y/o cerebelo. (4)

Imágenes por ultrasonido de leucomalacia periventricular.

Se puede observar por medio de la ecografía cerebral un aumento de la ecogenicidad periventricular (a menudo denominado ensanchamiento). Estos cambios hiperecoicos periventriculares pueden desaparecer en unos días o persistir por más tiempo. Cuando desaparecen pueden hacerlo sin dejar ninguna anomalía o pueden evolucionar hacia cambios glióticos o quísticos y / o ventriculomegalia acompañada de pérdida de volumen cerebral y desmaduración. (4)

La realización seriada de USGT permite su determinación especialmente de la forma quística que suele aparecer a las 1-3 semanas de vida. Su papel es limitado en lesiones no quísticas. (5,6)

En general la ecogenicidad se considera patológica cuando es igual o mayor que la ecogenicidad del plexo coroideo, en RN extremadamente inmaduros es cuestionable debido a que el plexo coroideo es más prominente y anecoico.

Hiperecogenicidades simétricas homogéneas son normales alrededor de los cuernos frontales anteriores y la unión parietoccipital de los ventrículos laterales, que representan la rama anterior de la cápsula interna y la radiación óptica. (4)

Los quistes suelen tardar de 2 a 6 semanas en aparecer, la extensión y la ubicación de los quistes son importantes para predecir el resultado; si está ubicado alrededor de la arboleda central se asocia con PC, la desaparición de los quistes se asocia con la reabsorción del líquido interno por el tejido cerebral circundante con la subsecuente gliosis. (4)

La leucomalacia no quística a menudo conduce a una ventriculomegalia discreta con el tiempo y los ventrículos se desarrollan una forma anormal sin datos de acumulación de líquido cefalorraquídeo (LCR). (4)

El ultrasonido transfontanelar en los recién nacidos es el primer estudio de imagen que se realiza en todas las unidades de cuidados intensivos neonatales para detectar tempranamente el compromiso del sistema nervioso central en los recién nacidos y las complicaciones a futuro que pueden llegar a presentar. (1,7)

Relevancia actual de los estudios sobre USGT.

La relevancia de la realización del USGT en el recién nacido prematuro se demuestra en el artículo “preterm white matter injury: ultrasound diagnosis and classification” (8), donde se reporta una serie holandesa de 44 recién nacidos prematuros en los cuales se observó por USGT ecogenicidad periventricular; observaron que la lesión tuvo una duración <7 días en 13 recién nacidos, entre 7 y 14 días en 18 y más de 14 días en 13. Cuatro de los pacientes que persistieron con la ecogenicidad por >14 días desarrollaron parálisis cerebral (PC) leve (tres presentaron diplejías y el cuarto hemiplejía). (8)

La presencia de lesiones quísticas extensas en sustancia blanca sigue siendo el predictor temprano más fiable de PC, que pueden detectarse mediante USGT, los quistes bilaterales en las regiones fronto-parietal-occipital o parieto-occipital se asocian con un riesgo particularmente alto de PC, típicamente diplejía o cuadriplejía espástica, asociada con discapacidad intelectual y discapacidad visual cerebral debido a la afectación de la radiación óptica. Los quistes restringidos a los lóbulos frontal o parietal anterior normalmente no se asocian a PC, aunque sean grandes o extensos. (3,8)

En el mismo artículo: “preterm white matter injury: ultrasound diagnosis and classification” (8) se menciona otro estudio en el cual se incluyeron 4,193 RN con <27 SEG, encontraron que aquellos con ventriculomegalia no hemorrágica detectada por USGT cerca de las 36 semanas tenían 3 veces más probabilidades de deterioro del desarrollo neurológico, déficit cognitivo y PC de moderada a grave a los 18-22 meses de edad comparado con recién nacidos con USGT normal. (8)

En el 2018 en el Hospital Pediátrico de Universitario Paquito González Cueto, Cienfuegos Cuba se publicó el artículo original denominado “Hallazgos de la ecoencefalografía transfontanelar en niños con fontanela anterior abierta y factores de riesgo asociados” en donde el objetivo fue identificar el tipo de hallazgo ultrasonográfico en niños con fontanela anterior abierta y factores de riesgo asociados. Fue un estudio descriptivo de enero del 2014 a enero del 2015 se incluyeron todos los pacientes con fontanela anterior abierta e indicación de ultrasonido transfontanelar, se analizaron edad, sexo, edad materna, complicaciones en el embarazo, tipo de parto, complicaciones al nacimiento, variantes anatómicas intracerebrales y malformaciones intracraneales, se estudiaron 221 pacientes entre 1 y 24 meses. El 59.3% correspondieron a recién nacidos de sexo masculino y de ellos en 21.3% existieron alteraciones ultrasonográficas, que fueron: la asimetría ventricular, como la variante más frecuente (6.8%) seguida de macrocefalia benigna (5.9%) y dilatación del septum pelúcidum (4.1%). La principal malformación fue la mega-cisterna magna (1.4%) seguida de quiste del tercer ventrículo (0.9%) y el quiste subependimario (0.5%). (9)

En el artículo “Cranial ultrasonography and transfontanelar Doppler in premature neonates (24-32 weeks of gestation): dynamic evolution association with a severe adverse neurological outcome at hospital discharge in the Aquitaine cohort; 2003-2005”. (10) Fue un estudio de cohorte realizado en un Hospital de Estados Unidos con el fin de correlacionar el resultado neurológico a corto plazo de las anomalías cerebrales tempranas mediante USGT; se evaluaron recién nacidos prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional a los cuales posterior al nacimiento se les realizaron 3 ecografías craneales en la primera semana de vida: en los días 3, 8 respectivamente y el tercero al cumplir 1 o dos meses, las principales alteraciones encontradas fueron compatibles con hemorragia intraventricular y leucomalacia periventricular. De los 452 pacientes prematuros 11.3% tenían un USGT temprano de estos un 10% presentaron una lesión moderada y 3.9% grave. En el momento del alta hospitalaria el 40% seguía con USGT sin alteraciones, el 33% presentaba una o más alteraciones en el USGT tardío y de estos un 10% presentó una alteración moderada y el 23% presentó una lesión grave. 10% de ellos fallecieron. Concluyeron que las alteraciones como la HIV y la LPV aumentan significativamente cuando la edad gestacional disminuye y es altamente predictivo de la aparición de una anomalía grave tardía o muerte al alta. (10)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del “Centro Médico Nacional 20 de Noviembre” se dispone permanentemente de un equipo de ultrasonido de la marca Philips modelo: 42303743, con número de serie US70530702, para la realización ultrasonográfica vía transfontanelar de manera oportuna en los recién nacidos con riesgo neurológico.

El total de recién nacidos ingresados en la UCIN durante el periodo comprendido del 01 de marzo del 2019 al 28 de febrero del 2022 fue del 94, el 42.5% fueron prematuros con peso menor a 1,500 g, el hecho de ser prematuros como ya se mencionó conlleva un alto riesgo neurológico y de patología neurológica, lo que implica la necesidad de realizar USFT precozmente y de manera seriada en esta población, sin embargo, no se cuentan de medidas estandarizadas de las principales estructuras anatómicas y las principales alteraciones neurológicas. Por lo que no surgió la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las diferencias ultrasonográficas de las estructuras intracraneales en prematuros con y sin patología neurológica?

JUSTIFICACIÓN

En los últimos años se ha logrado mejorar el cuidado y por lo tanto la sobrevivencia de recién nacidos prematuros con peso muy bajo y extremadamente bajo en todo el mundo y nuestra institución se encuentra a la vanguardia de esos logros reportando durante el periodo comprendido del 01 de marzo del 2019 al 28 de febrero del 2022 un ingreso de 94 recién nacidos, de los cuales 40 fueron prematuros con peso menor a 1,500 g, esto representa un 42.5% del total de pacientes ingresados en dicho periodo, un porcentaje significativo del total de ingresos. Los recién nacidos pretérmino por el hecho de ser prematuros tienen un alto riesgo para lesiones neurológicas, siendo ésta una indicación para realizar USGT temprana para su detección y tratamiento oportuno. (1)

Los valores de las mediciones más estudiadas y reportadas son los ventrículos laterales, no se tiene reporte sobre las mediciones de los tálamos, cuerpo calloso, cisterna magna, foramen pellucidum y cerebelo ni tampoco su relación con patología neurológica, por lo cual es relevante determinar si existe relación entre las mediciones, las densidades y la sintomatología neurológica.

En la UCIN se realiza el ultrasonido a los recién nacidos que tienen factores de riesgo neurológico, entre estos: prematuridad, asfixia perinatal, lesiones asociadas a la vía de nacimiento, presencia de crisis convulsivas, presencia de deterioro neurológico y se reporta en el expediente los hallazgos patológicos encontrados. En pacientes

prematuros no se han reportado las diferencias anatómicas entre pacientes con y sin patología neurológica, por lo que no existen referencias para identificar precozmente trastornos neurológicos. Proponemos investigar estas diferencias para aportar información de referencia de evaluación en prematuros con trastornos neurológicos.

HIPÓTESIS.

Hi: Las diferencias ultrasonográficas de las estructuras intracraneales en prematuros con y sin patología neurológica son significativas.

Ho: Las diferencias ultrasonográficas de las estructuras intracraneales en prematuros con y sin patología neurológica no son significativas.

OBJETIVOS.

Objetivo general.

Determinar las diferencias ultrasonográficas de las estructuras intracraneales en prematuros con y sin patología neurológicas.

Objetivos específicos.

- Conocer la frecuencia de las patologías que afectan al sistema nervioso central del recién nacido prematuro.
- Conocer las medidas de las principales estructuras anatómicas de relevancia en el recién nacido prematuro como son: ventrículos laterales, tálamos, cuerpo calloso, cerebelo, cisterna magna y foramen pellucido.
- Conocer a cuántos RNP se les realizó USGT.
- Identificar los factores de riesgo neurológico en los recién nacidos con algún hallazgo ultrasonográfico.
- Conocer las principales patologías detectadas gracias a la realización oportuna del USGT.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño y tipo de estudio.

Trasversal, observacional, retrolectivo, analítico.

Población de estudio.

Recién nacidos prematuros de menos de 1,500 g de peso nacidos en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

Universo de trabajo.

Recién nacidos ingresados en la UCIN durante el periodo comprendido del 01 de marzo del 2019 al 28 de febrero del 2022.

Criterios de Inclusión.

- Recién nacidos pretérmino con peso menor a 1,500 g.
- Que cuenten con registro USGT realizado en UCIN en los primeros 7 días de vida.

Criterios de exclusión.

- Recién nacidos con diagnóstico prenatal de cromosomopatías.
- Recién nacidos pretermino que presenten alteraciones congénitas del sistema nervioso.

Criterios de eliminación.

- Recién nacidos pretermino que no cuenten con al menos dos proyecciones del USGT.
- Recién nacidos pretermino con información incompleta en el expediente clínico

Tipo de muestreo.

Muestreo por conveniencia de acuerdo con los criterios de selección.

Debido a que no existen antecedentes donde se identificaron diferencias anatómicas trasfontanelares en prematuros, utilizaremos un tamaño de muestra tipo piloto estadístico de 30 pacientes.

Descripción operacional de las variables.

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN
EDAD	VARIABLE INDEPENDIENTE	DIAS DE VIDA DEL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO EN EL QUE SE REALIZA EL ULTRASONIDO TRANSFONTANELAR	CUANTITATIVA DISCRETA	DÍAS
SEXO	VARIABLE INDEPENDIENTE	CARÁCTERÍSTICAS FENOTÍPICAS DEL INDIVIDUO	CUALITATIVA DICOTÓMICA NOMINAL	1. MASCULINO 2. FEMENINO
ESTANCIA HOSPITALARIA	VARIABLE DEPENDIENTE	DÍAS DE ESTANCIA EN UCIN	CUANTITATIVA DISCRETA	DÍAS
PESO	VARIABLE DEPENDIENTE	CANTIDAD DE MASA QUE ALBERGA EL CUERPO DE UNA PERSONA.	CUANTITATIVA CONTINUA	GRAMOS
EDAD GESTACIONAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	EDAD EN LA QUE NACE EL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO	CUANTITATIVA DISCRETA	SEMANAS
GESTA	VARIABLE INDEPENDIENTE	PERIODO DE TIEMPO COMPRENDIDO ENTRE LA PERCEPCIÓN DEL EMBARAZO Y EL NACIMIENTO	CUANTITATIVA DISCRETA	1. G:1 2. G:2 3. G:3 4. G:4 5. G:5
VENTRÍCULOS LATERALES	VARIABLE INDEPENDIENTE	ESTRUCTURAS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL DONDE SE UNE EL ASTA POSTERIOR Y TEMPORAL. SE REALIZARÁ MEDICIÓN DEL DIÁMETRO	CUANTITATIVA CONTINUA	MEDICIÓN DEL DIÁMETRO EN MILIMETROS. 1.-VENTRÍCULO DERECHO (MM) 2.-VENTRÍCULO IZQUIERDO (MM)
CUERPO CALLOSO	VARIABLE INDEPENDIENTE	ESTRUCTURA DE SUSTANCIA BLANCA QUE SE ENCUENTRA CONECTANDO LOS HEMISFERIOS CEREBRALES DERECHO E IZQUIERDO COORDINANDO LAS FUNCIONES ENTRE AMBOS. SE REALIZARÁ MEDICIÓN DEL DIÁMETRO	CUANTITATIVA CONTINUA	MEDICIÓN DEL DIÁMETRO EN MILIMETROS
CEREBELO	VARIABLE INDEPENDIENTE	PARTE POSTERIOR DEL ENCÉFALO CONSTITUIDA POR UNA MASA DE TEJIDO NERVIOSO QUE SE ENCARGA DE LA COORDINACIÓN MUSCULAR Y DE OTROS MOVIMIENTOS NO CONTROLADOS. SE REALIZARÁ MEDICIÓN DEL ÁREA	CUANTITATIVA CONTINUA	MEDICIÓN DEL ÁREA EN MILIMETROS
FORAMEN PELLUCIDO	VARIABLE INDEPENDIENTE	ES UNA CAVIDAD QUE SE FORMA ENTRE LAS DOS HOJAS DEL SPTUM SITUADO EN LA PARTE MEDIA DEL ENCÉFALO, ENTRE LA ZONA MEDIAL QUE FORMAN LOS VETRÍCULOS LATERALES. SE REALIZARÁ	CUANTITATIVA CONTINUA	MEDICIÓN DEL ÁREA EN MILIMETROS

TÁLAMOS	VARIABLE INDEPENDIENTE	MEDICIÓN DE ÁREA ESTRUCTURA QUE SE ENCUENTRA DENTRO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL QUE SE ENCARGA DE ENVIAR LOS MENSAJES PROCEDENTES DE LOS ÓRGANOS SENSORIALES A LA CORTEZA CEREBRAL. SE REALIZARÁ MEDICIÓN DEL ÁREA	CUANTITATIVA CONTINUA	MEDICIÓN DEL ÁREA MILIMETROS
CISTERNA	VARIABLE INDEPENDIENTE	ES UNA DE LAS TRES ABERTURAS PRINCIPALES EN EL ESPACIO SUBARACNOIDEO ENTRE LAS CAPAS ARACNOIDES Y PIAMADRE DE LAS MENINGES QUE RODEAN EL ENCÉFALO. SE REALIZARÁ MEDICIÓN DEL ÁREA	CUANTITATIVA CONTINUA	MEDICIÓN DEL ÁREA EN MILIMETROS.
HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR	VARIABLE DEPENDIENTE	HIPERECOGENICIDAD SECUNDARIA A FORMACIÓN DE FIBRINA AL FINAL DE LA CASCADA DE COAGULACIÓN EN UNA HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR	CUALITATIVA NOMINAL	GRADOS -GRADO I: LIMITADA EN EL SURCO CAUDOTÁLAMICO. -GRADO II: SE EXTIENDE A LA LUZ VENTRICULAR SIN DILATAR SU TAMAÑO. -GRADO III: SE PRESENTA DILATACIÓN VENTRICULAR DESDE EL INICIO. -GRADO IV: TRADUCE AFECTACIÓN PARENQUIMATOSA
INFARTO HEMORRÁGICO PERIVENTRICULAR	VARIABLE DEPENDIENTE	ECODENSIDAD TRIANGULAR EN "FORMA DE ABANICO" EN LA SUSTANCIA BLANCA PERIVENTRICULAR, IPSILATERAL A LA HEMORRAGIA DE LA MATRÍZ GERMINAL O INTERVENTRICULAR.	CUALITATIVA NOMINAL	1.-PRESENTE 2.-AUSENTE
LEUCOMALACIA PERIVENTRICULAR	VARIABLE DEPENDIENTE	SE PUEDE OBSERVAR POR MEDIO DE LA ECOGRAFÍA CEREBRAL UN AUMENTO DE LA ECOGENICIDAD PERIVENTRICULAR (A MENUDO DENOMINADO ENSANCHAMIENTO).	CUALITATIVA NOMINAL	I.DENSIDADES PERIVENTRICULARES TRANSITORIAS (>7 DÍAS). INCLUYEN APARIENCIA PARCHADA EXTENSIÓN DE LA ECOGENICIDAD MÁS ALLÁ DEL ÁREA PERITRIGONAL Y DISTRIBUCIÓN PERIVENTRICULAR BILATERAL PERO ASIMÉTRICA. II.QUISTES LOCALIZADOS, ADEMÁS DEL ÁNGULO EXTERNO DEL VENTRÍCULO LATERAL. III.QUISTES EXTENSOS EN LA SUSTANCIA BLANCA PERIVENTRICULAR FRONTOPARIETAL Y OCCIPITAL. IV.QUISTES EXTENSOS EN LA SUSTANCIA BLANCA SUBCORTICAL.

ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio de acuerdo al artículo 17 del Reglamento de La Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud se clasifica como una investigación sin riesgo ya que es un estudio que emplea técnicas y métodos de investigación o modificación en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de expedientes clínicos.

Se utilizará solo información de los expedientes del archivo electrónico del Hospital CMN 20 de noviembre, manteniendo la confidencialidad de los datos contenidos, de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 que establece criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos en el punto 12 de la información implicada en la investigación y la Ley Federal de Protección de datos personales en posesión de los particulares. Capítulo II de los principios de protección de datos personales.

RESULTADOS.

Se realizó un estudio transversal, observacional, retrolectivo, analítico, en el CMN 20 de Noviembre en el cual se revisaron los expedientes de los recién nacidos con peso menor a 1,500 g. nacidos e ingresados en la UCIN durante el periodo comprendido del 1o de marzo del 2019 al 28 de febrero del 2022. Posteriormente con el nombre y número de registro se revisó en el registro del ultrasonógrafo marca Philips, modelo: 42303743 con número de serie US 70530702 si existía algún registro de ultrasonido transfontanelar realizado en los primeros 7 días de vida.

Se encontró un total de 40 pacientes con peso menor de 1,500 g durante el periodo mencionado, sin embargo 10 pacientes se excluyeron del estudio ya que no cumplían con proyecciones de USGT completas para lograr todas las mediciones. Por lo que se trabajó con 30 pacientes.

Del total de pacientes 13 (43.3%) se reportaron con patología neurológica y 17 pacientes (56.7%) sin patología neurológica. (Tabla 1. Gráfica 1).

Entre las anormalidades ultrasonográficas y las patologías neurológicas que encontramos en nuestros pacientes: 5 tuvieron diagnóstico por imagen de hemorragia intraventricular; 1 correspondió al género femenino y 4 al sexo masculino: clínicamente se diagnosticó hipotonía generalizada en 2 pacientes de sexo masculino y dilatación ventricular en un paciente como patología aislada sin datos de hemorragia. Cinco pacientes cursaron con crisis convulsivas de ellos 3 correspondieron al sexo femenino y dos al sexo masculino. (Tabla 2. Gráfica 2).

El peso más bajo encontrado fue de 400 g con una edad gestacional de 25 semanas, el peso máximo de 1,500 g con una edad gestacional de 35 semanas; en la tabla 3 se pueden observar los resultados de los registros de los pacientes con peso menor a 1500 g y las semanas de edad gestacional correspondientes. (Tabla 3). La edad gestacional mínima de recién nacidos de nuestro grupo fue de 25 semanas de edad gestacional y la máxima de 35.5 semanas.

Se recabaron y registramos las mediciones del cerebelo (área), cuerpo calloso (grosor), tamaño de ventrículos laterales, núcleo caudado (área), cisterna magna (área), foramen pellucidum (área) de los recién nacidos estudiados.

El área del cerebelo en los recién nacidos menores de 1,500 gramos sin patología neurológica se reportó de 1.25 cm² a 3.87 cm². En la tabla 4 se pueden observar la edad gestacional y valor del área del cerebelo observando que en un prematuro de 25 semanas la medición observada fue de 1.62 cm² y prematuro de 35.5 semanas se reportó de 3.04 cm². En la tabla 5 se pueden observar las mediciones y la relación con el peso de los prematuros estudiados. (Tabla 4. Tabla 5.)

El grosor del cuerpo calloso reportado en los recién nacidos menores de 1,500 g sin patología neurológica fue de 0.25 cm como mínimo y hasta 0.39 cm como máximo, en la tabla 6 se puede observar que el grosor del cuerpo calloso reportado en el prematuro de 25 semanas fue de 0.26 cm y en el de 35.5 semanas de 0.30 cm. En la tabla 7 podemos observar las mediciones del grosor del cuerpo calloso comparadas con el peso al nacimiento. (Tabla 6. Tabla 7.)

En la tabla 8 podemos ver los valores del tamaño del ventrículo lateral izquierdo en recién nacidos menores de 1,500 g sin patología neurológica como valor mínimo se reportó 0.19 cm y máximo de 0.65 cm, en la tabla 10 se reportan los valores del ventrículo lateral derecho con un valor mínimo de 0.13 cm y máximo de 0.145 cm. El recién nacido con peso de 400 g correspondiente a 25 semanas de edad gestacional presento un ventrículo lateral izquierdo de 0.19 cm y derecho de 0.19 cm, el recién nacido de 1500 g presentó un ventrículo lateral izquierdo de 0.3 cm y derecho de 0.38 cm. (Tabla 8. Tabla 9. Tabla 10. Tabla 11.)

El área del núcleo caudado mínima reportada es de 0.40 cm² se reportó en un recién nacido de 32 semanas y máxima de 2.16 cm² en un recién nacido de 32 semanas ambos sin diagnóstico de patología neurológica, en las tablas 12 y 13 se pueden observar los valores obtenidos y su relación con el peso y talla respectivamente. (Tabla 12. Tabla 13.)

El área de la cisterna magna se reportó como mínimo de 0.11 cm² y máximo de 1.20 cm². El recién nacido de 400 gramos presentó un área de 1.18 cm² y el recién nacido de 35.5 SEG de 0.38 cm². (Tabla 14. Tabla 15.)

El área del foramen pellucidum se reportó como mínimo de 0.09 cm² y máximo de 1.17 cm². En el recién nacido de 400 gramos de 0.22 cm², en el peso máximo de 1,500 g tenemos dos pacientes en uno se reportó de 0.09 cm² y el segundo de 0.80 cm². (Tabla 16. Tabla 17.)

En los recién nacidos con patología neurológica (13 pacientes) se reportaron las siguientes medidas: área del cerebelo mínima de 1.19 cm² máximo de 6.18 cm². (Tabla 18. Tabla 19)

Grosor del cuerpo calloso con valor mínimo de 0.25 cm y máximo de 0.37 cm. (Tabla 20. Tabla 21)

En la tabla 22 se muestra el valor del ventrículo lateral izquierdo como mínimo de 0.20 cm y máximo de 1.149 cm, y derecho de 0.14 cm y valor máximo de 1.14 cm. (Tabla 22. Tabla 23. Tabla 24. Tabla 25.)

El área del tálamo mínima reportada en recién nacidos menores de 1500 gramos con patología neurológica fue como mínimo de 1.17 cm² y máximo de 4.70 cm². (Tabla 26. Tabla 27.)

El área del núcleo caudado como mínimo se reportó de 0.56 cm² y máximo de 1.30 cm². (Tabla 28. Tabla 29.)

El área de la cisterna se reportó como mínimo de 0.11 cm² y máximo de 0.90 cm² (Tabla 30. Tabla 31).

El área del foramen del foramen pellucidum se reportó entre 0.12 cm² y máximo de 0.57 cm². (Tabla 32. Tabla 33.)

Dentro de las patologías encontradas en los recién nacidos menores de 1,500 g se reportó con mayor frecuencia: peso bajo en 12 pacientes (40%), restricción del

crecimiento intrauterino en 10 pacientes (33.3%), hiperbilirrubinemia en 4 pacientes (13.3%), cardiopatía congénita en 1 paciente (3.3%). (Tabla 34. Gráfica 3.)

Dentro de las patologías maternas más frecuentes encontradas se reportó Hipertensión gestacional en 22 pacientes (73.3%), hipotiroidismo en 4 pacientes (13.3%), anemia en 2 pacientes (6.6%), desprendimiento de placenta en 2 pacientes (6.6%). (Tabla. 35. Gráfica 4.)

De acuerdo a la evaluación de Apgar en los recién nacidos menores de 1,500 g la más frecuente fue normal 18 pacientes (60%), depresión moderada en 5 pacientes (16.6%), depresión severa en 3 pacientes (10%) y no valorable en 4 pacientes (13.3%). (Tabla 36.)

Del total de recién nacidos 7 fallecieron durante su estancia hospitalaria (23.3%) y 23 pacientes fueron egresados (76.6%). (Tabla 38. Gráfica 5.)

Se realizó prueba de normalidad Chi-cuadrado de Pearson para correlacionar la realización de USGT y la determinación de alteraciones neurológicas reportando un resultado de (>0.513) no significativo. (Tabla 39.)

CONCLUSIONES.

En la UCIN del CMN 20 de Noviembre ingresan recién nacidos que en su mayoría presentan comorbilidades prenatales; en los últimos 3 años durante el periodo comprendido del 1o de marzo del 2019 al 28 de febrero del 2022 ingresaron a la UCIN 40 recién nacidos con un peso menor a 1,500 g, nuestra población de estudio comprendió 30 recién nacidos que cumplieron los criterios de inclusión; entre éstos se reportó una edad gestacional mínima de 25 semanas de edad gestacional y máxima de 35.5.

El peso más bajo fue de 400 g correspondiente a un paciente con 25 SEG. El peso máximo fue de 1,500 g en 4 pacientes cuyas edades gestacionales oscilaron entre 32-35 SEG. Es importante tomar en cuenta que estos recién nacidos están afectados por patología materna; la más frecuentemente encontrada fue Hipertensión gestacional en 73%, seguido de hipotiroidismo en 13.3%, anemia en 6.6% y desprendimiento de placenta en 6.6%. Por lo que la principal causa de parto de nacimiento pretérmino en nuestra Institución en los últimos 3 años es la Hipertensión asociada al embarazo.

En estos recién nacidos pretérmino menores de 1,500 g las patologías no neurológicas encontradas con mayor frecuencia fueron: peso bajo en 40%, restricción del crecimiento intrauterino en un 33.3%, hiperbilirrubinemia en 13.3%, cardiopatía congénita en 3.3% de los pacientes.

En cuanto a la evaluación de Apgar se reportó en un 60% como normal, depresión moderada en 16.6%, depresión severa en 13.3%. Y la mortalidad fue de 23.3% con una supervivencia de 76.6%.

De los 30 pacientes integrados en el estudio 13 de ellos (43.3% cursaron con patología neurológica dentro de éstas se encuentran: crisis convulsivas en 5 pacientes (38.4%), HIV en 5 (38.4%), hipotonía generalizada en 2 pacientes (15.3%) y dilatación ventricular en 1 paciente. (7.9%).

El área del cerebelo se reportó de 1.25 cm² a 3.87 cm² en recién nacido sin patología neurológica y con patología neurológica de 1.19 cm² a 6.18 cm².

El grosor del cuerpo calloso se registró en un rango entre 0.25 cm y 0.39 cm en RNP sin patología neurológica y con patología neurológica entre 0.25 cm y 0.37 cm.

En RNP sin patología neurológica el ventrículo lateral izquierdo midió en promedio 0.19 cm a 0.65 cm y ventrículo lateral derecho de 0.13 cm a 0.145 cm. En RNP con patología neurológica el ventrículo lateral izquierdo midió entre 0.20 cm a 1.15 cm y el ventrículo lateral derecho de 0.14 cm a 1.14 cm.

El área del núcleo caudado fue de 0.40 cm² a 2.16 cm² en RNP sin patología neurológica y con patología neurológica de 0.56 cm² a 1.30 cm².

El área de la cisterna magna de 0.11 cm² a 1.20 cm² en RNP sin patología neurológica y con patología neurológica de 0.11 cm² a 0.90 cm².

El foramen pellucidum de 0.09 cm² a 1.17 cm² en RNP sin patología neurológica y con patología neurológica de 0.12 cm² a 0.57 cm².

Se observa una diferencia significativa en los recién nacidos con y sin patología neurológica, sin embargo, por variabilidad de la fisiopatología en las patologías neurológicas encontradas no se puede correlacionar unas con otras, por lo que las mediciones obtenidas se deben de correlacionar con la clínica del paciente y demás hallazgos encontrados.

Las mediciones de mayor relevancia para nuestro estudio son las de recién nacidos sin patología neurológica sin embargo nuestra población de recién nacidos menores a 1500 gramos es baja por lo que se necesita integrar más años de estudio de pacientes con estas características para determinar cómo valores estándar los referidos para las distintas áreas del cerebro prematuro.

En nuestra población la principal causa de prematurez es la afectación por hipertensión gestacional con afectación principalmente en peso bajo y restricción del crecimiento intrauterino. La HIV junto con Crisis convulsivas son las patologías más frecuentes, sin embargo, con incidencia baja en esta población. Esto es importante como médicos del CMN 20 de noviembre para estar preparados con infraestructura para poder tratar a estos recién nacidos y elevar la sobrevivencia, así como prevenir las patologías maternas y minimizar el riesgo neurológico que conlleva.

La realización del USGT en los primeros 7 días de vida si ayudó a diagnosticar patologías neurológicas de manera temprana sin embargo por el tamaño de población nuestro valor de p fue > 0.05 , no significativo.

Este estudio abre una puerta para que a futuro se puedan estandarizar las medidas de las estructuras más importantes del encéfalo del prematuro obtenidas por USGT en nuestra población con un número mayor de pacientes y de igual forma sería de gran utilidad e importancia el seguimiento de los recién nacidos sobrevivientes con realización posterior de imágenes del encéfalo y correlacionarlos con algún déficit neurológico y si es que lo llegaron a presentar, tal como se ha realizado en estudios en otros países.

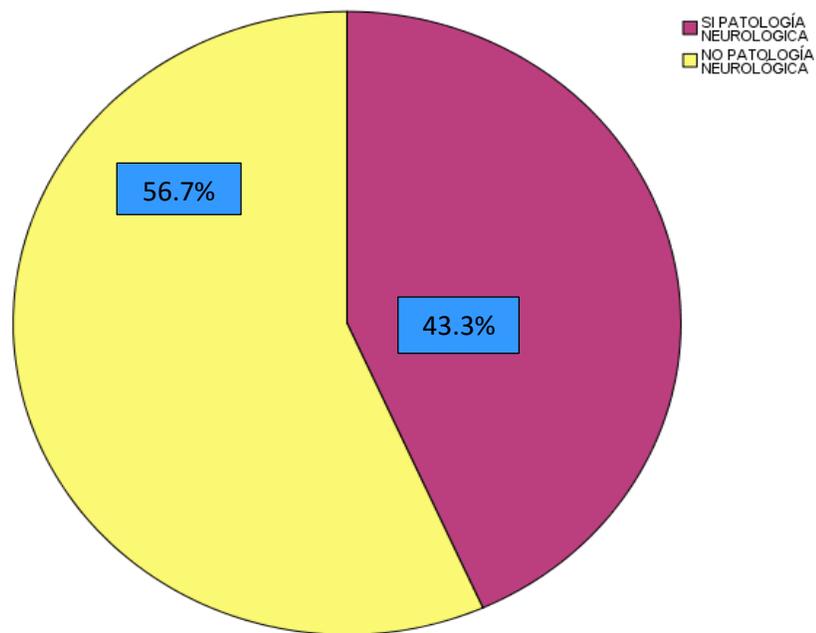
TABLAS Y GRÁFICAS.

Tabla 1. Pacientes con y sin patología neurológica.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI PATOLOGÍA NEUROLOGICA	13	43.3	43.3	43.3
Válidos NO PATOLOGÍA NEUROLÓGICA	17	56.7	56.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Gráfica 1. Pacientes con y sin patología neurológica.

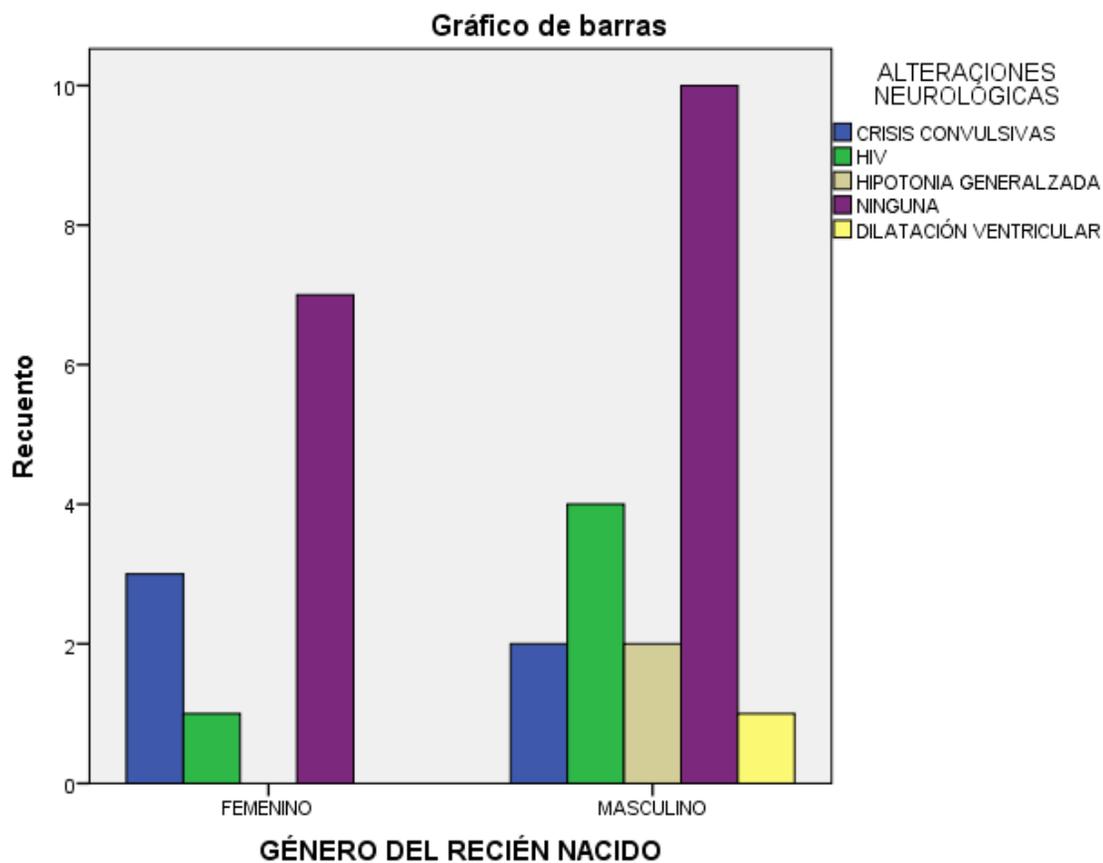


FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 2. Patologías neurológicas encontradas.

Recuento		ALTERACIONES NEUROLÓGICAS					Total
		CRISIS CONVULSIVAS	HIV	HIPOTONIA GENERALIZADA	NINGUNA	DILATACIÓN VENTRICULAR	
GÉNERO DEL RECIÉN NACIDO	FEMENINO	3	1	0	7	0	11
	MASCULINO	2	4	2	10	1	19
Total		5	5	2	17	1	30

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Gráfica 2. Alteraciones neurológicas en RN menores a 1500 gramos.

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 3. Peso y semanas de edad gestacional RN sin patología neurológica.

Tabla de contingencia: EDAD GESTACIONAL - PESO AL NACIMIENTO (CM)

Resumen	PESO AL NACIMIENTO (CM)																Total																	
	400.00	450.00	465.00	480.00	500.00	530.00	570.00	600.00	630.00	675.00	700.00	750.00	800.00	850.00	900.00	950.00		1000.00	1075.00	1100.00	1130.00	1170.00	1200.00	1240.00	1245.00	1250.00	1300.00	1380.00	1420.00	1490.00	1500.00			
EDAD GESTACIONAL 25.00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
26.00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
28.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
29.00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
30.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
32.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
32.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
33.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
35.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
35.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	2	4	30	

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 4. Área del cerebelo y edad gestacional RN sin patología neurológica.**Tabla de contingencia ÁREA DEL CEREBELO (CM2) * EDAD GESTACIONAL**

Recuento		EDAD GESTACIONAL									Total
		25.00	29.00	31.00	32.00	32.30	33.00	34.00	35.00	35.50	
ÁREA DEL CEREBELO (CM2)	1.25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	1.62	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2.70	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	2.90	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	2.98	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	3.00	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
	3.04	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	3.10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	3.37	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	3.53	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	3.60	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	3.62	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	3.70	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	3.87	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
Total		1	2	3	5	1	1	1	2	1	17

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 5. Área del cerebelo y peso al nacimiento RN sin patología neurológica.**Tabla de contingencia ÁREA DEL CEREBELO (CM2) * PESO AL NACIMIENTO (CM)**

Recuento		PESO AL NACIMIENTO (CM)														Total	
		400.00	645.00	1075.00	1100.00	1130.00	1170.00	1200.00	1210.00	1240.00	1245.00	1250.00	1390.00	1420.00	1490.00		1500.00
ÁREA DEL CEREBELO (CM2)	1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	1.62	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2.70	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
	2.90	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	2.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	3.00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	3.04	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	3.10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	3.37	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	3.53	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	3.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	3.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	3.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	3.87	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Total		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	17

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 6. Grosor del cuerpo calloso y edad gestacional RN sin patología neurológica.

Tabla de contingencia GROSOR CUERPO CALLOSO (CM) ^ EDAD GESTACIONAL

Recuento

		EDAD GESTACIONAL								Total	
		25.00	29.00	31.00	32.00	32.30	33.00	34.00	35.00		35.50
GROSOR CUERPO CALLOSO (CM)	.25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	.26	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3
	.29	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
	.30	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
	.31	0	2	0	2	0	0	0	0	0	4
	.32	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.34	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	.36	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.38	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	.39	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Total		1	2	3	5	1	1	1	2	1	17

FUENTE: CMIN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 7. Grosor del cuerpo calloso y peso del RN sin patología neurológica.

Tabla de contingencia GROSOR CUERPO CALLOSO (CM) ' PESO AL NACIMIENTO (CM)

Recuento		PESO AL NACIMIENTO (CM)														Total	
		400.00	645.00	1075.00	1100.00	1130.00	1170.00	1200.00	1210.00	1240.00	1245.00	1250.00	1390.00	1420.00	1490.00		1500.00
GROSOR CUERPO CALLOSO (CM)	.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	.26	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3
	.29	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	.30	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
	.31	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.36	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	.39	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	17

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 8. Tamaño del ventrículo lateral izquierdo y edad gestacional RN sin patología neurológica.

Tabla de contingencia TAMAÑO DEL VENTRÍCULO LATERAL IZQUIERDO (CM) ^ EDAD GESTACIONAL

Recuento		EDAD GESTACIONAL									Total
		25.00	29.00	31.00	32.00	32.30	33.00	34.00	35.00	35.50	
TAMAÑO DEL	.19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
VENTRÍCULO LATERAL	.20	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
IZQUIERDO (CM)	.26	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	.28	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	.31	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
	.33	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.36	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.38	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.41	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	.42	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	.45	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.49	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.50	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.65	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Total		1	2	3	5	1	1	1	2	1	17

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla de contingencia TAMAÑO DEL VENTRÍCULO LATERAL IZQUIERDO (CM) * PESO AL NACIMIENTO (CM)

Recuento		PESO AL NACIMIENTO (CM)														Total				
		400.00	645.00	1075.00	1100.00	1130.00	1170.00	1200.00	1210.00	1240.00	1245.00	1250.00	1390.00	1420.00	1490.00		1500.00			
TAMAÑO DEL	.19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		
VENTRÍCULO LATERAL	.20	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
IZQUIERDO (CM)	.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
	.28	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	.31	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	.33	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
	.38	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
	.42	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2
	.45	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.50	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Total		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		17		17

Tabla 9. Ventrículo lateral izquierdo y peso al nacimiento RN sin patología neurológica.

Tabla 10. Ventrículo lateral derecho y edad gestacional RN sin patología neurológica.

Tabla de contingencia TAMAÑO DEL VENTRÍCULO LATERAL DERECHO (CM) * EDAD GESTACIONAL

Recuento		EDAD GESTACIONAL								Total	
		25.00	29.00	31.00	32.00	32.30	33.00	34.00	35.00		35.50
TAMAÑO DEL	.13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
VENTRÍCULO LATERAL	.19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
DERECHO (CM)	.20	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	.26	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	.27	0	2	0	0	0	1	0	0	0	3
	.30	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.32	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	.33	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	.38	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.39	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	.40	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.42	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.43	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.45	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Total		1	2	3	5	1	1	1	2	1	17

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla de contingencia TAMAÑO DEL VENTRÍCULO LATERAL DERECHO (CM) * PESO AL NACIMIENTO (CM)

Recuento	PESO AL NACIMIENTO (CM)															Total		
	400.00	645.00	1075.00	1100.00	1130.00	1170.00	1200.00	1210.00	1240.00	1245.00	1250.00	1390.00	1420.00	1490.00	1500.00			
TAMAÑO DEL VENTRÍCULO LATERAL DERECHO (CM)	.13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	.19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.20	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.27	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
	.30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.32	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.38	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.42	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Total		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		17

Tabla 11. Ventrículo lateral derecho y peso al nacimiento RN sin patología neurológica.

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla de contingencia ÁREA DEL NÚCLEO CAUDADO (CM2) * EDAD GESTACIONAL

Recuento		EDAD GESTACIONAL								Total	
		25.00	29.00	31.00	32.00	32.30	33.00	34.00	35.00		35.50
ÁREA DEL NÚCLEO CAUDADO (CM2)	.40	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.45	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	.49	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.57	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.59	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.80	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	.83	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	.89	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.90	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.92	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.98	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	1.01	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
	1.09	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	1.12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	1.20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	2.16	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Total		1	2	3	5	1	1	1	2	1	17

Tabla 12. Área del núcleo caudado y edad gestacional RN sin patología neurológica.

Tabla 13. Área del núcleo caudado y peso al nacimiento RN sin patología neurológica.

Tabla de contingencia ÁREA DEL NÚCLEO CAUDADO (CM2) * PESO AL NACIMIENTO (CM)

Recuento

		PESO AL NACIMIENTO (CM)														Total	
		400.00	645.00	1075.00	1100.00	1130.00	1170.00	1200.00	1210.00	1240.00	1245.00	1250.00	1390.00	1420.00	1490.00		1500.00
ÁREA DEL NÚCLEO CAUDADO (CM2)	.40	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.45	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.49	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.59	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.89	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.90	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.92	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	1.01	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	1.09	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	1.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	2.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Total		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	17

FUENTE: CMIN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 14. Área de la cisterna y edad gestacional, RN sin patología neurológica.

Tabla de contingencia ÁREA DE LA CISTERNA (CM2) * EDAD GESTACIONAL

Recuento

		EDAD GESTACIONAL								Total	
		25.00	29.00	31.00	32.00	32.30	33.00	34.00	35.00		35.50
ÁREA DE LA CISTERNA (CM2)	.11	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	.14	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
	.18	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.20	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	.22	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	.24	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.27	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
	.33	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	.38	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.43	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.47	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	1.18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1.20	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total		1	2	3	4	1	1	1	2	1	16

FUENTE: CMIN 20 de Noviembre. ISSSTE.

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla de contingencia ÁREA DE LA CISTERNA (CM2) * PESO AL NACIMIENTO (CM)

Recuento		PESO AL NACIMIENTO (CM)													Total	
		400.00	645.00	1075.00	1130.00	1170.00	1200.00	1210.00	1240.00	1245.00	1250.00	1390.00	1420.00	1490.00		1500.00
ÁREA DE LA CISTERNA (CM2)	.11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
	.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
	.18	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	.22	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	.27	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.38	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.43	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.47	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1.18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
Total		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	16

Tabla 15. Área de la cisterna y peso, RN sin patología neurológica.

Tabla 16. Área del foramen pellucidum y edad gestacional.**Tabla de contingencia ÁREA FORAMEN PELLUCIDUM (CM2) * EDAD GESTACIONAL**

Recuento

		EDAD GESTACIONAL								Total	
		25.00	29.00	31.00	32.00	32.30	33.00	34.00	35.00		35.50
ÁREA FORAMEN	.09	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
PELLUCIDUM (CM2)	.14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	.15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.16	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
	.17	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
	.19	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.20	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.23	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.25	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.34	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	.80	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	1.17	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total		1	2	3	5	1	1	1	2	1	17

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 17. Área del foramen pellucidum y peso al nacimiento RN sin patología neurológica.

Tabla de contingencia ÁREA FORAMEN PELLUCIDUM (CM2) * PESO AL NACIMIENTO (CM)

Recuento		PESO AL NACIMIENTO (CM)														Total		
		400.00	645.00	1075.00	1100.00	1130.00	1170.00	1200.00	1210.00	1240.00	1245.00	1250.00	1390.00	1420.00	1490.00		1500.00	
	ÁREA FORAMEN PELLUCIDUM (CM2)																	
	.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.16	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	.17	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	.19	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.24	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	.34	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	1.17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	17

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 18. Área del cerebelo y peso al nacimiento en RN con patología neurológica.**Tabla de contingencia ÁREA DEL CEREBELO (CM2) * PESO AL NACIMIENTO (CM)**

Recuento

		PESO AL NACIMIENTO (CM)							Total
		460.00	930.00	990.00	1100.00	1210.00	1490.00	1500.00	
ÁREA DEL CEREBELO (CM2)	1.19	0	0	1	0	0	0	0	1
	1.57	1	0	0	0	0	0	0	1
	2.00	0	0	0	0	2	0	0	2
	2.42	0	0	0	0	0	0	1	1
	2.60	0	1	0	0	0	0	0	1
	3.30	0	0	0	0	0	0	1	1
	4.25	0	0	0	0	0	1	0	1
	6.18	0	0	0	1	0	0	0	1
Total		1	1	1	1	2	1	2	9

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 19. Área del cerebelo y edad gestacional en RN con patología neurológica.**Tabla de contingencia ÁREA DEL CEREBELO (CM2) * EDAD GESTACIONAL**

Recuento

		EDAD GESTACIONAL								Total
		26.00	28.00	29.00	30.00	32.00	32.30	34.00	35.00	
ÁREA DEL CEREBELO (CM2)	1.19	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	1.57	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	2.00	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	2.42	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	2.60	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	3.30	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	4.25	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	6.18	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total		1	1	1	1	2	1	1	1	9

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 20. Grosor del cuerpo caloso y peso al nacimiento en RN con patología neurológica.

Tabla de contingencia GROSOR CUERPO CALOSO (CM) * PESO AL NACIMIENTO (CM)

Recuento

		PESO AL NACIMIENTO (CM)								Total	
		460.00	930.00	990.00	1000.00	1100.00	1210.00	1350.00	1490.00		1500.00
GROSOR CUERPO CALOSO (CM)	.25	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
	.28	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.29	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
	.30	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.31	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.33	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	.35	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	.37	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Total		1	1	1	1	1	2	2	1	2	12

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 21. Grosor del cuerpo calloso y edad gestacional en RN con patología neurológica.

Tabla de contingencia GROSOR CUERPO CALLOSO (CM) * EDAD GESTACIONAL

Recuento		EDAD GESTACIONAL								Total	
		26.00	28.00	29.00	30.00	32.00	32.30	33.00	34.00		35.00
GROSOR CUERPO CALLOSO (CM)	.25	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
	.28	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.29	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
	.30	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.31	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.33	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	.35	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
	.37	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total		2	1	1	1	2	1	2	1	1	12

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 22. Tamaño del ventrículo lateral izquierdo y peso al nacimiento en RN con patología neurológica.

Tabla de contingencia TAMAÑO DEL VENTRÍCULO LATERAL IZQUIERDO (CM) * PESO AL NACIMIENTO (CM)

Recuento

		PESO AL NACIMIENTO (CM)									Total	
		460.00	700.00	930.00	990.00	1000.00	1100.00	1210.00	1350.00	1490.00		1500.00
TAMAÑO DEL VENTRÍCULO LATERAL IZQUIERDO (CM)	.20	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	.21	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	.24	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.26	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.52	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	.55	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.65	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	.84	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	1.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total		1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	13

FUENTE: CMIN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 23. Tamaño del ventrículo lateral izquierdo y edad gestacional en RN con patología neurológica.

Tabla de contingencia TAMAÑO DEL VENTRÍCULO LATERAL IZQUIERDO (CM) * EDAD GESTACIONAL

Recuento

		EDAD GESTACIONAL										Total
		25.00	26.00	28.00	29.00	30.00	32.00	32.30	33.00	34.00	35.00	
TAMAÑO DEL VENTRÍCULO LATERAL IZQUIERDO (CM)	.20	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.21	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
	.24	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.32	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.40	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	.52	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	.55	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.84	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1.49	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Total		1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	13

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 24. Tamaño del ventrículo lateral derecho y peso al nacimiento en RN con patología neurológica.

Tabla de contingencia TAMAÑO DEL VENTRÍCULO LATERAL DERECHO (CM) * PESO AL NACIMIENTO (CM)

Recuento

		PESO AL NACIMIENTO (CM)										Total
		460.00	700.00	930.00	990.00	1000.00	1100.00	1210.00	1350.00	1490.00	1500.00	
TAMAÑO DEL VENTRÍCULO LATERAL DERECHO (CM)	.14	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	.19	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.22	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	.27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.37	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.39	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	.40	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.56	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	1.00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	1.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total		1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	13

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 25. Tamaño del ventrículo lateral derecho y edad gestacional en RN con patología neurológica.

Tabla de contingencia TAMAÑO DEL VENTRÍCULO LATERAL DERECHO (CM) * EDAD GESTACIONAL

Recuento

		EDAD GESTACIONAL										Total
		25.00	26.00	28.00	29.00	30.00	32.00	32.30	33.00	34.00	35.00	
TAMAÑO DEL	.14	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
VENTRÍCULO LATERAL	.19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
DERECHO (CM)	.22	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	.27	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	.37	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.40	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.56	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	1.00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1.14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Total		1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	13

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 26. Área del tálamo y peso al nacimiento en RN con patología neurológica.

Tabla de contingencia ÁREA DEL TÁLAMO (CM2) * PESO AL NACIMIENTO (CM)

Recuento

		PESO AL NACIMIENTO (CM)										Total
		460.00	700.00	930.00	990.00	1000.00	1100.00	1210.00	1350.00	1490.00	1500.00	
ÁREA DEL TÁLAMO	1.17	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
(CM2)	1.51	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	1.97	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2.54	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	2.80	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	3.00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	3.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	3.66	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	4.60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	4.70	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Total		1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	13

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 27. Área del tálamo y edad gestacional en RN con patología neurológica.**Tabla de contingencia ÁREA DEL TÁLAMO (CM2) * EDAD GESTACIONAL**

Recuento

		EDAD GESTACIONAL										Total	
		25.00	26.00	28.00	29.00	30.00	32.00	32.30	33.00	34.00	35.00		
ÁREA DEL TÁLAMO (CM2)	1.17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	1.51	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1.60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	1.97	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2.54	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2.80	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	3.00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	3.30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	3.66	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	4.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	4.70	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Total		1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	13

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 28. Área del núcleo caudado y peso al nacimiento en RN con patología neurológica.**Tabla de contingencia ÁREA DEL NÚCLEO CAUDADO (CM2) * PESO AL NACIMIENTO (CM)**

Recuento

		PESO AL NACIMIENTO (CM)								Total		
		460.00	930.00	990.00	1000.00	1100.00	1210.00	1350.00	1490.00		1500.00	
ÁREA DEL NÚCLEO CAUDADO (CM2)	.56	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.61	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	.64	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	.68	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3
	.72	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.98	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	1.12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	1.13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	1.30	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Total		1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	12

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 29. Área del núcleo caudado y edad gestacional en RN con patología neurológica.**Tabla de contingencia ÁREA DEL NÚCLEO CAUDADO (CM2) * EDAD GESTACIONAL**

Recuento		EDAD GESTACIONAL									Total
		26.00	28.00	29.00	30.00	32.00	32.30	33.00	34.00	35.00	
ÁREA DEL NÚCLEO CAUDADO (CM2)	.56	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.61	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	.64	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	.68	1	0	0	0	2	0	0	0	0	3
	.72	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.98	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	1.12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	1.13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1.30	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Total		2	1	1	1	2	1	2	1	1	12

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 30. Área de cisterna y peso al nacimiento en RN con patología neurológica.**Tabla de contingencia ÁREA DE LA CISTERNA (CM2) * PESO AL NACIMIENTO (CM)**

Recuento		PESO AL NACIMIENTO (CM)										Total
		460.00	700.00	930.00	990.00	1000.00	1100.00	1210.00	1350.00	1490.00	1500.00	
ÁREA DE LA CISTERNA (CM2)	.11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	.14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	.15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.21	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	3
	.22	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.23	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	.26	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total		1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	13

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 31. Área de cisterna y edad gestacional en RN con patología neurológica.**Tabla de contingencia ÁREA DE LA CISTERNA (CM2) * EDAD GESTACIONAL**

Recuento		EDAD GESTACIONAL									Total	
		25.00	26.00	28.00	29.00	30.00	32.00	32.30	33.00	34.00		35.00
ÁREA DE LA CISTERNA (CM2)	.11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.21	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3
	.22	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.23	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
	.26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.50	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.90	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Total		1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	13

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 32. Área foramen pellucidum y peso al nacimiento en RN con patología neurológica.**Tabla de contingencia ÁREA FORAMEN PELLUCIDUM (CM2) * PESO AL NACIMIENTO (CM)**

Recuento		PESO AL NACIMIENTO (CM)								Total	
		460.00	930.00	990.00	1000.00	1100.00	1210.00	1350.00	1490.00		1500.00
ÁREA FORAMEN PELLUCIDUM (CM2)	.12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.13	0	0	0	0	0	2	2	0	0	4
	.17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.19	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.20	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.36	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	.41	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
.57	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Total		1	1	1	1	1	2	2	1	2	12

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 33. Área foramen pellucidum y edad gestacional en RN con patología neurológica.

Tabla de contingencia ÁREA FORAMEN PELLUCIDUM (CM2) * EDAD GESTACIONAL

Recuento

		EDAD GESTACIONAL									Total
		26.00	28.00	29.00	30.00	32.00	32.30	33.00	34.00	35.00	
ÁREA FORAMEN PELLUCIDUM (CM2)	.12	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	.13	0	0	0	0	2	0	2	0	0	4
	.17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.19	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	.20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	.36	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	.41	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	.50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	.57	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Total		2	1	1	1	2	1	2	1	1	12

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

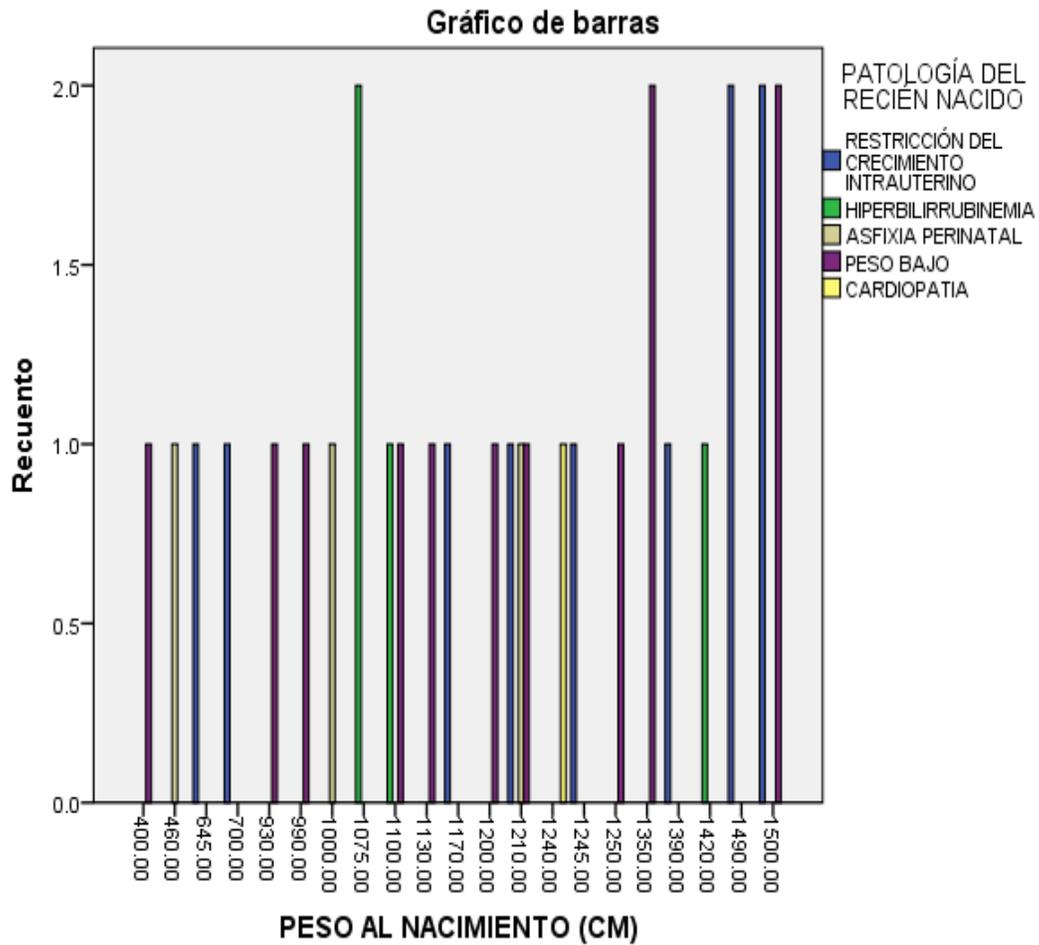
Tabla 34. Patologías del recién nacido con peso menor a 1500 gramos.**Tabla de contingencia PESO AL NACIMIENTO (CM) * PATOLOGÍA DEL RECIÉN NACIDO**

Recuento

		PATOLOGÍA DEL RECIÉN NACIDO					Total
		RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO	HIPERBILIRRUBINEMIA	ASFIXIA PERINATAL	PESO BAJO	CARDIOPATIA	
PESO AL NACIMIENTO (CM)	400.00	0	0	0	1	0	1
	460.00	0	0	1	0	0	1
	645.00	1	0	0	0	0	1
	700.00	1	0	0	0	0	1
	930.00	0	0	0	1	0	1
	990.00	0	0	0	1	0	1
	1000,0	0	0	1	0	0	1
	1075,0	0	2	0	0	0	2
	1100,0	0	1	0	1	0	2
	1130,0	0	0	0	1	0	1
	1170,0	1	0	0	0	0	1
	1200,0	0	0	0	1	0	1
	1210,0	1	0	1	1	0	3
	1240,0	0	0	0	0	1	1
	1245,0	1	0	0	0	0	1
	1250,0	0	0	0	1	0	1
	1350,0	0	0	0	2	0	2
	1390,0	1	0	0	0	0	1
	1420,0	0	1	0	0	0	1
	1490,0	2	0	0	0	0	2
	1500,0	2	0	0	2	0	4
Total		10	4	3	12	1	30

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Gráfica 3. Patologías del recién nacido con peso menor a 1500 gramos.



FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

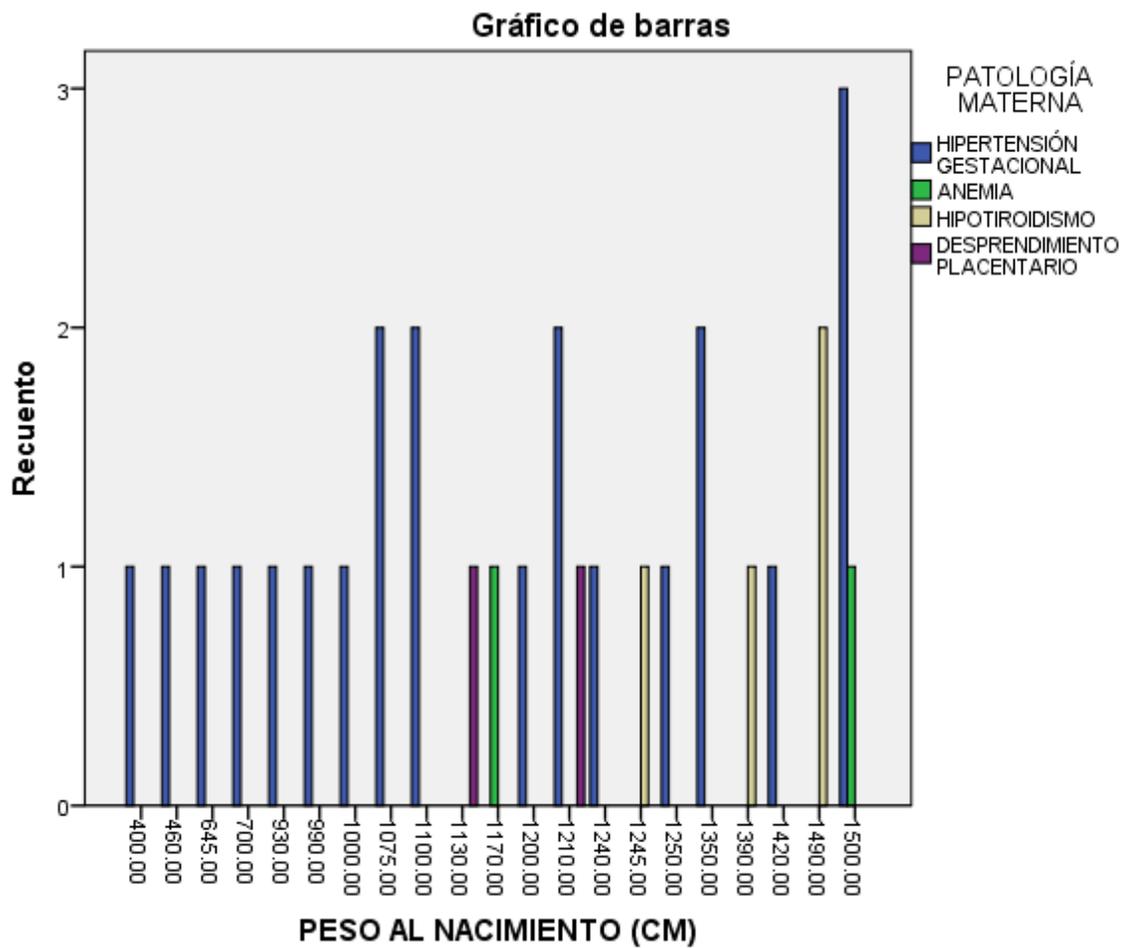
Tabla 35. Peso al nacimiento y patología materna.**Tabla de contingencia PESO AL NACIMIENTO (CM) * PATOLOGÍA MATERNA**

Recuento

		PATOLOGÍA MATERNA				Total
		HIPERTENSIÓN GESTACIONAL	ANEMIA	HIPOTIROIDISMO	DESPRENDIMIE NTO PLACENTARIO	
PESO AL NACIMIENTO (CM)	400.00	1	0	0	0	1
	460.00	1	0	0	0	1
	645.00	1	0	0	0	1
	700.00	1	0	0	0	1
	930.00	1	0	0	0	1
	990.00	1	0	0	0	1
	1000.00	1	0	0	0	1
	1075.00	2	0	0	0	2
	1100.00	2	0	0	0	2
	1130.00	0	0	0	1	1
	1170.00	0	1	0	0	1
	1200.00	1	0	0	0	1
	1210.00	2	0	0	1	3
	1240.00	1	0	0	0	1
	1245.00	0	0	1	0	1
	1250.00	1	0	0	0	1
	1350.00	2	0	0	0	2
	1390.00	0	0	1	0	1
	1420.00	1	0	0	0	1
	1490.00	0	0	2	0	2
	1500.00	3	1	0	0	4
Total		22	2	4	2	30

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Gráfica 4. Peso al nacimiento y patología materna.



FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 36. Peso al nacimiento y calificación de Apgar al nacimiento.**Tabla de contingencia PESO AL NACIMIENTO (CM) ^ CALIFICACIÓN DE APGAR AL NACIMEINTO**

Recuento

		CALIFICACIÓN DE APGAR AL NACIMEINTO				Total
		DEPRESIÓN SEVERA	DEPRESIÓN MODERADA	NORMAL	NO VALORABLE	
PESO AL NACIMIENTO (CM)	400.00	0	1	0	0	1
	460.00	0	0	0	1	1
	645.00	0	0	1	0	1
	700.00	0	1	0	0	1
	930.00	0	0	1	0	1
	990.00	0	0	0	1	1
	1000.00	1	0	0	0	1
	1075.00	0	0	2	0	2
	1100.00	0	0	1	1	2
	1130.00	0	0	1	0	1
	1170.00	0	0	1	0	1
	1200.00	0	1	0	0	1
	1210.00	2	0	1	0	3
	1240.00	0	0	1	0	1
	1245.00	0	0	1	0	1
	1250.00	0	1	0	0	1
	1350.00	0	0	2	0	2
	1390.00	0	0	1	0	1
	1420.00	0	1	0	0	1
	1490.00	0	0	2	0	2
	1500.00	0	0	3	1	4
Total		3	5	18	4	30

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 37. Peso al nacimiento y edad de realización del USGT.

Tabla de contingencia PESO AL NACIMIENTO (CM) * EDAD DE REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

Recuento

		EDAD DE REALIZACIÓN DEL ESTUDIO											Total	
		1	2	4	7	8	9	10	11	12	17	49		
PESO AL NACIMIENTO (CM)	400.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	460.00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	645.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	700.00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	930.00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	990.00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1000.00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1075.00	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
	1100.00	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	1130.00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1170.00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	1200.00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1210.00	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
	1240.00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1245.00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1250.00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1350.00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	1390.00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1420.00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1490.00	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
	1500.00	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Total		11	6	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	30

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

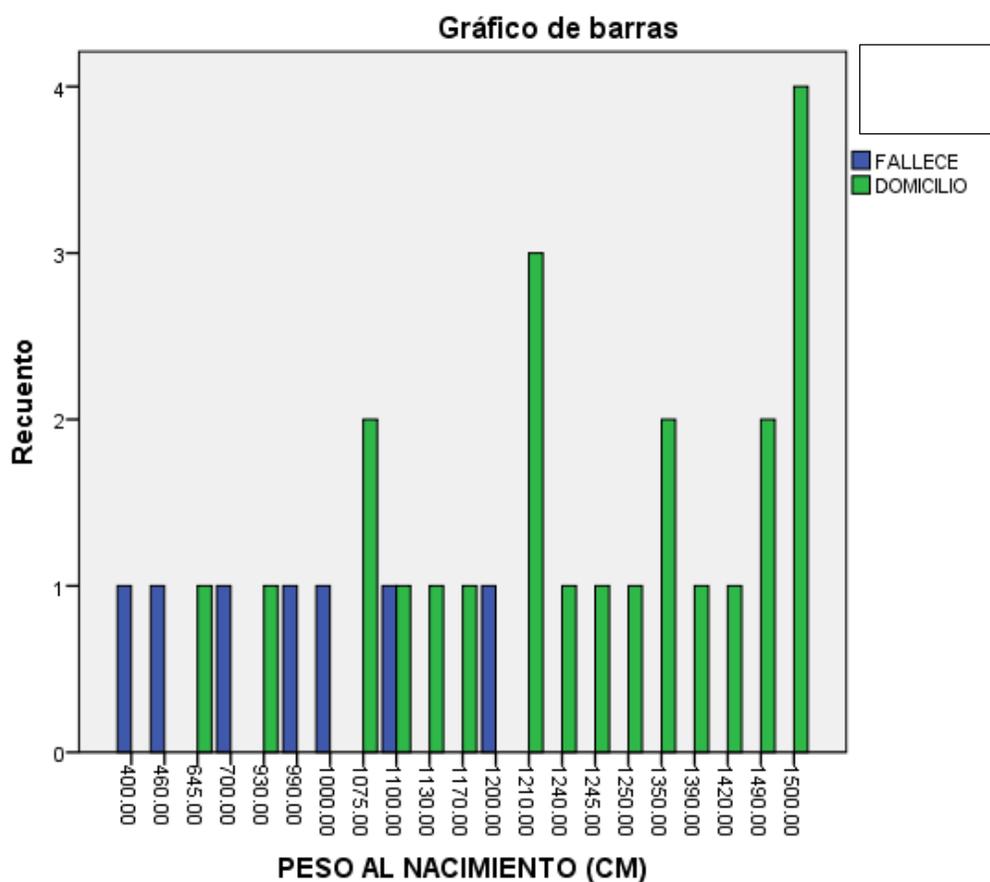
Tabla 38. Peso al nacimiento y evolución de paciente.**Tabla de contingencia PESO AL NACIMIENTO (CM) * MUERE O EGRESA**

Recuento

		MUERE O EGRESA		Total
		FALLECE	DOMICILIO	
PESO AL NACIMIENTO (CM)	400.00	1	0	1
	460.00	1	0	1
	645.00	0	1	1
	700.00	1	0	1
	930.00	0	1	1
	990.00	1	0	1
	1000.00	1	0	1
	1075.00	0	2	2
	1100.00	1	1	2
	1130.00	0	1	1
	1170.00	0	1	1
	1200.00	1	0	1
	1210.00	0	3	3
	1240.00	0	1	1
	1245.00	0	1	1
	1250.00	0	1	1
	1350.00	0	2	2
	1390.00	0	1	1
	1420.00	0	1	1
	1490.00	0	2	2
	1500.00	0	4	4
Total		7	23	30

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Gráfica 5. Peso al nacimiento y evolución de paciente.



FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

Tabla 39. Prueba de normalidad. Relación entre hallazgos ultrasonográficos y patología neurológica.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19.140 ^a	20	.513
Razón de verosimilitudes	26.144	20	.161
Asociación lineal por lineal	.140	1	.708
N de casos válidos	30		

a. 42 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .43.

FUENTE: CMN 20 de Noviembre. ISSSTE.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- “El ABC de la ecografía transfontanelar y más...” R. Llorens-Salvador y A. Moreno-Flores. Sección de Imagen Pediátrica, Área Clínica de Imagen Médica, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia España. Febrero del 2016. SeRam; Sociedad Española de Radiología Pediátrica.

- 2.- “Clinical neuroimaging in the Preterm infant: Diagnosis and prognosis”. Manuel Hinojosa-Rodríguez, Thalía Harmony, Cristina Carrillo-Prado, John Darrell Van Horn, Andrei Irimia, Carinna Torgerson, Zachary Jacokes. *NeuroImage: Clinical*. 16 (2017) 355-368. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nicl.2017.08.015>.

- 3.- “Fifty years of brain imaging in neonatal encephalopathy following perinatal asphyxia”. Floris Groenendaal and Linda S. de Vries. International Pediatric Research Foundation, Inc. Volumen 81/ Number 1 / January 2017.

- 4.- “Medición ultrasonográfica de ventrículos laterales e índice ventricular en recién nacidos pretermino”. Saúl Garza-Morales, Hilda Palafox-Vázquez. Departamento de neurología perinatal. “Departamento de radiología, Hospital Infantil de México Federico Gómez, México, D.F. Volumen 52-Número 3, Marzo 1995.

- 5.- “Neurologic Consequences of Preterm Birth”. Margie A. Ream, Leonora Lehwald. *Current Neurology and Neuroscience Reports* (2018) 18:48. Springer Science. <https://doi.org/10.1007/s11910-018-086-2>.

- 6.- “Cranial ultrasound findings in Preterm germinal matrix haemorrhage, sequelae and outcome”. Alessandro Parodi, Paul Govaert, Sandra Horsch, María Carmen Bravo, Luca A. Ramenghi, eurUS.brain group. *Pediatr Res*. 2020 Mar;87 (Suppl 1):13-14. <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.pbidi.unam.mx:2443/32218535/>

- 7.- Neonatal Cranial Ultrasonography” Gerdar Meijler. Second Edition, 2012. Epringer.

- 8.- “Preterm white matter injury: ultrasound diagnosis and classification”.Thais Agut, Ana Alarcon, Fernando Cabañas, Marco Bartocci, Miriam Martinez-Biarge and Sandra Horsch on behalf of the eurUS.brain group. *Pediatric Research* 2020. 87:37-49; <https://doi.org/10.1038/s41390-020-0781-1>

- 9.- “Hallazgos en la ecoencefalografía transfontanelar en niños con fontanela anterior abierta y factores de riesgo asociados”. Andrés Fabián Gualpa Jácome, Bárbara García Hernández, Diana Elizabeth Belnalcázar Villacreces, Alexis Rodríguez Hernández, Olga

Lidia Fernández Chongo, Tahími Conde Cueto. Hospital Pediátrico Universitario Paquito González Cueto, Cienfuegos, Cuba. Artículo original. 10-07-2018.

10- “Cranial ultrasonography and transfontanelar Doppler in premature neonates (24-32 weeks of gestation): dynamic evolution and association with a severe adverse neurological outcome at hospital discharge in the Aquitaine cohort, 2003-2005. Olivier Brissaund, Sabah Boufkhed, Laurence Joly, Christine Germain, Agnés Bouvet-Murcia, Muriel Brun, Jean-Francois Chateil, Valériane Leroy, Aquipage Study Group. Eur J Radiol 2012 Sep;81 (9):2396-402. Doi: 10.1016/j.ejrad.2011.11.017. Epub 2012 Jan 9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/pbidi.unam.mx:2443/22226853/>

11.- “Cranial ultrasound findings in preterm infants predict the development of cerebral palsy”. Ann Lawaetz Skovgaard, Gitte Zachariassen. Danish Medical Journal 64/2. February 2017.