

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**DEFICIENCIAS NEUROLÓGICAS, PACIENTES CON
PESO MUY BAJO AL NACER VERSUS PESO
ADECUADO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA**

DÉBORA MARÍA CABRERA MONZÓN

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría**

Mayo 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Débora María Cabrera Monzón

Carné Universitario No.: 100021143

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el trabajo de tesis **“Deficiencias neurológicas, pacientes con peso muy bajo al nacer versus peso adecuado en el primer año de vida”**

Que fue asesorado: Dr. René Eleazar Rabinal Ramos

Y revisado por: Dr. Julio Fuentes Merida MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para mayo 2015.

Guatemala, 28 de abril de 2015



Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado *



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs



**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE
QUETZALTENANGO**

Oficio No. 17-2015 REF/dszv
Quetzaltenango 10 de Febrero de 2015

**Doctor
Omar Moisés Ochoa Orozco
Docente responsable
Maestría en Pediatría
Edificio**

Respetable Dr. Ochoa:

De manera atenta me dirijo a usted, deseándole toda clase de éxitos en sus labores diarias. Así mismo me permito informarle que he revisado el trabajo de tesis titulado: "DEFICIENCIA NEUROLOGICA EN PACIENTES CON PESO MUY BAJO AL NACER, VERSUS PESO ADECUADO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA ENERO - JULIO 2,013" a cargo de la **Dra. Débora María Cabrera Monzón**, mismo que he aprobado previo a Optar el Grado de Maestra en Ciencias Medicas con Especialidad en Pediatría, para dar cumplimiento al Normativo y Manual de Procedimientos de la Escuela de Estudios de Postgrado, de la Facultad de Ciencias Medicas.

Agradeciendo la atención a la presente me suscribo de usted, atentamente.

EN BUSCA DE LA EXCELENCIA ACADEMICA

"Id y Enseñad a Todos"


**DR. JULIO FUENTES MERIDA MSc
REVISOR DE TESIS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POST GRADO
HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE**



Quetzaltenango, 26 de Noviembre de 2014

Doctor
Omar Ochoa
Docente Responsable
Maestría en Pediatría

Respetable Dr. Ochoa.

Por este medio le envío el informe final de Tesis "DEFICIENCIAS NEUROLOGICAS EN PACIENTES CON PESO MUY BAJO AL NACER VERSUS PACIENTES CON PESO ADECUADO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA, HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE", perteneciente a la Dra. Debora Maria Cabrera Monzon, con Carne No. 100021143, el cual ha sido Asesorado y APROBADO.

Sin otro particular, de usted deferentemente

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. René Elías Rabinál Ramos
MEDICO VERDUJANO
COLEGIADO EN QUETZAL

Dr. René Rabinál
Asesor de Tesis
Hospital Regional de Occidente

INDICE DE CONTENIDOS

Número de página

RESUMEN

I.	INTRODUCCION	1
II.	ANTECEDENTES.....	3
	2.1 Marco Teórico.....	7
	2.1.1 Deficiencias Neurológicas.....	7
	2.1.2 Examen Neurológico en el primer año de vida.....	10
	2.1.3 Descripción de las alteraciones del Neurodesarrollo.....	13
	2.1.4 Examen físico.....	19
	2.1.5 Déficit Neurológico y Psicomotriz.....	20
III.	OBJETIVOS.....	21
	3.1 General.....	21
	3.2 Específicos.....	21
IV.	MATERIAL Y METODOS.....	22
	4.1 Muestra.....	22
	4.2 Tipo de Estudio.....	22
	4.3 Recursos.....	23
	4.4 Criterios.....	24
	4.5 Universo.....	24
	4.6 Niveles.....	24
	4.7 Proceso de la investigación.....	24
	4.8 Factibilidad de la investigación.....	25
	4.9 Variables.....	26
	4.10 Análisis Estadístico.....	27
	4.11 Aspectos Éticos.....	27
V.	RESULTADOS.....	28
	5.1 Caracterización Epidemiológica.....	28
	5.2 Edad de los pacientes.....	30
	5.3 Edad Gestacional.....	31
	5.4 Examen Neurológico.....	32
	5.5 Prueba Estadística.....	33
	5.6 Odds Ratio.....	34
	5.7 Chi Cuadrado.....	36
VI.	DISCUSION Y ANALISIS.....	37
	6.1 Discusión.....	37
	6.2 Conclusiones.....	39
	6.3 Recomendaciones.....	40
VII.	BIBLIOGRAFIA.....	41
VIII.	ANEXOS.....	43

INDICE DE TABLAS

Página	Número	
	Tabla 1.....	28
	Tabla 2.....	29
	Tabla 3.....	30
	Tabla 4.....	31
	Tabla 5.....	32

Universidad de San Carlos de Guatemala.

Facultad de Ciencias Médicas

Escuela de Estudios de Postgrado

DEFICIENCIAS NEUROLOGICAS EN PACIENTES CON PESO MUY BAJO AL NACER
VERSUS PESO ADECUADO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA, EN PACIENTES
ATENDIDOS EN LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL REGIONAL DE
OCCIDENTE. ENERO-JULIO 2,13

POR:

DEBORA MARIA CABRERA MONZON

RESUMEN

El peso bajo al nacer es el principal factor que interviene en la mortalidad neonatal y problemas de salud a largo plazo como Déficit Neurológico y motor. Los pacientes con peso muy bajo al nacer, presentan más deficiencias neurológicas en el primer año de vida, en comparación con aquellos pacientes que nacen con peso adecuado.

En un estudio de pacientes menores de 1 año de edad se pretende investigar la posible asociación entre la probabilidad o no de presentar Deficiencias Neurológicas en pacientes con peso muy bajo al nacer versus peso adecuado para lo cual se utilizó la escala de Bayley, la cual permite evaluar el desarrollo infantil. Para ello se analiza una muestra aleatoria de 77 pacientes de estos 32 con peso muy bajo al nacer y 45 con un peso adecuado

METODOS: Estudio comparativo de casos y controles. Se utilizó ODDS RATIO como medida para indicar Protección o Riesgo.

En este estudio se toma como muestra a pacientes de ambos sexos, con antecedente de peso muy bajo al nacer, así como aquellos con peso adecuado que acuden a consulta externa del Hospital Regional de Occidente.

RESULTADOS: De los 32 pacientes evaluados con peso muy bajo al nacer, se encontró un 59.3% de pacientes con riesgo de retraso según la escala d Bayley y 40.7% con un desarrollo normal. Teniendo un ODDS RATIO en 11.6, con un intervalo de confianza entre 6.4 y 16.7, que indica que es estadísticamente significativo para Factor de Riesgo en comparación con los niños con peso adecuado.

CONCLUSION: La asociación es positiva, es decir que la presencia del factor se relaciona a la mayor ocurrencia del evento. Teniendo una probabilidad del 92% los niños con peso muy bajo al nacer de presentar Deficiencias Neurológicas.

University of San Carlos of Guatemala.

Faculty of Medical Sciences

School of Graduate Studies

**GAPS IN NEUROLOGICAL PATIENTS WITH VERY LOW BIRTH WEIGHT VERSUS
RIGHT WEIGHT IN THE FIRST YEAR OF LIFE IN PATIENTS TREATED IN THE
OUTPATIENT REGIONAL HOSPITAL OF WEST. JANUARY-JULY 2.13**

BY:

DEBORA MARIA CABRERA MONZON

ABSTRACT

Low birth weight is the main factor in neonatal mortality and health problems in the long-term deficit Neurological and motor. Patients with very low birth weight, have more neurological deficits in the first year of life compared with patients who are born with appropriate weight.

In a study of patients under 1 year of age is to investigate the possible association between the likelihood or not of Neurological Impairments present in patients with very low birth weight versus right weight for which the Bayley scale was used, which allows assess child development. For this, a random sample of 77 of these 32 patients with very low birth weight and 45 is analyzed with a suitable weight

METHODS: Comparative study of cases and controls. ODDS RATIO epidemiological measure was used as . This study is sampled patients of both sexes with a history of very low birth weight as well as those with healthy weight attending outpatient Western Regional Hospital.

RESULTS: Of the 32 patients evaluated with very low birth weight, found 59.3% of patients at risk of delay to the scale d Bayley and 40.7% with normal development. Having a ODDS RATIO in 11.6, with a confidence interval 6.4 to 16.7, indicating greater likelihood of risk compared to children with appropriate weight.

CONCLUSION: The association is positive, is the presence of the factor is related to the higher occurrence of the event. Given a probability of 92% of children with very low birth weight present Neurological Impairments.

I. INTRODUCCION

Las primeras horas de vida del Recién Nacido requieren de una supervisión especial, condición clínica en la cual se puedan detectar aquellos acontecimientos que ponen en riesgo la salud del Recién nacido.

Los niños de bajo peso son una población clínica de interés en el sistema nacional de salud. Existen pocos estudios que demuestren el perfil neurológico y cognitivo conductual en esta población. La literatura reporta con mayor frecuencia las alteraciones Neurológicas en aquellos pacientes con peso menor de 1,500 gms y en menor medida el niño con peso bajo entre 1,500gms – 2,500 gms.

Los datos aportados por la organización mundial de la salud, anunció que un 16% de los Recién Nacidos en el mundo presenta peso bajo al nacer. Los datos Internacionales demuestran que un 90% de los recién nacidos con peso muy bajo, nacen en los países en vías de Desarrollo, con una mortalidad neonatal para América Latina 35 veces más elevada que cuando los neonatos nacen con un peso mayor de 2,500 gms. Según el reporte del Fondo de las Naciones unidas para la niñez UNICEF, estado mundial de la infancia 2,002, se presenta a Guatemala en la posición 72, con un 12% de recién nacidos de bajo peso. Según indicadores del ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), en Guatemala el año 2,009 hubo 418.000 nacimientos de los cuáles el 8.5% fue de peso bajo.

El cerebro es uno de los sistemas del organismo que se desarrolla después del nacimiento, por tanto las alteraciones tendrán mayor efecto en su desarrollo. Las alteraciones cognitivas conductuales aparecen precisamente en la etapa en que se debe adquirir las habilidades. El factor bajo peso por sí solo es un punto negativo para el desarrollo neurológico del niño y la intensidad de su expresión guarda relación con las comorbilidades que aparezcan en el desarrollo. De manera general, la literatura reporta que la población con antecedente de peso muy bajo al nacer presenta frecuentemente dificultades emocionales, déficit de atención, dificultad a la movilidad, y menor habituación al medio. Los infantes de 0 a 1 años presentan problemas sensomotores dado al período crítico de desarrollo de estas habilidades, sin que ocurran diferencias entre sexos.

Considerando estos datos, se desarrolla el siguiente estudio con el objetivo de estimar la probabilidad que existe entre los pacientes con antecedentes de peso muy bajo al nacer y que posteriormente desarrollan deficiencias neurológicas, ya que estos pacientes presentan mayor riesgo de sufrir complicaciones y discapacidades a largo plazo. Generalmente cuando más bajo es el peso, mayores son las probabilidades de desarrollar problemas Neurológicos. Es por ello la inquietud del estudio, ya que en nuestro país, y principalmente en el hospital Regional de Occidente, área de pediatría, se ven a pacientes con problemas neurológicos, sin embargo no conocemos en realidad si esto se debe a que fue un niño con peso muy bajo al nacer.

Las Deficiencias Neurológicas se pueden identificar en el examen físico, ya que las capacidades neurológicas que se pueden evaluar en estos niños menores de 1 año son: Atención, Movilidad, respuesta a estímulos auditivos y visuales, adaptación al medio y auto-control, comparando entonces a través de un estudio de Casos y controles a los pacientes con peso muy bajo al nacer, así como peso adecuado que acuden a la consulta externa del hospital regional de occidente si presentan algún tipo de Alteración en el desarrollo.

II. ANTECEDENTES

El recién nacido pre-termino con menos de 1,500 gramos es llamado Recién Nacido de peso muy bajo, el cual tiene órganos inmaduros, peculiar fisiología, alta morbilidad y mortalidad, y por lo tanto los sobrevivientes tienen con frecuencia secuelas.

Universalmente se reconoce que el tamaño al nacer es un indicador importante de la salud fetal y neonatal, en particular el peso bajo al nacer se asocia altamente con la Mortalidad neonatal y pos-neonatal, así como la mortalidad del lactante y el niño. Datos internacionales demuestran que el 90% de los recién nacidos con bajo peso, nacen en los países en vías de desarrollo, con una mortalidad Neonatal para América Latina de 35 veces más elevada que cuando estos nacen con un peso mayor de 2,500 gramos. (10)

Las condiciones de un individuo al nacer repercuten acentuadamente en su desarrollo físico e intelectual a lo largo de la vida. Esto justifica la prioridad que debe darse a las medidas que permiten lograr las mejores condiciones posibles para el recién nacido. Entre los indicadores que determinan las potencialidades futuras de la persona, ocupa un lugar destacado el peso al nacer (Muranon Cardones T. Factores de riesgo del bajo peso al nacer [trabajo para optar por el título de especialista de I Grado en Obstetricia y Ginecología]. 2004. Hospital Clínico-quirúrgico "Juan Bruno Zayas Alfonso", Santiago de Cuba). (5)

Estos niños muestran una gran tendencia a padecer distintas enfermedades, con evolución tórpida en la mayoría de los casos, y se considera que la mortalidad, durante el primer año, es 40 veces mayor en ellos que en los que nacieron con peso normal. Los que sobreviven tienen disminuidas las funciones del sistema inmunológico y, recientemente, se ha asociado con la aparición de padecimientos similares en adultos, como diabetes mellitus y enfermedades coronarias. Los recién nacidos con bajo peso (RNBP) tienen más probabilidades de seguir desnutridos, presentar menor coeficiente de inteligencia y experimentar discapacidades cognitivas en el futuro. (14)

Se calcula que cada año nacen en el mundo 20,5 millones de niños con bajo peso, para 17 %. Las estadísticas mostraron una proporción mayor en países subdesarrollados 19 %; en algunas regiones de la India y **Guatemala** llegó hasta 40 % y en Bangla Desh, 50 %. En naciones desarrolladas, las cifras fueron muy inferiores: EE.UU. en alrededor de 7 %; Reino Unido, 6 %; España, 5 % y Suecia, 3,6 %. (4)

En Guatemala el bajo peso al nacer es muy significativo, tiene una prevalencia del 9%, motivo por el cual se considera un problema de salud pública que se debe abordar desde la perspectiva de promoción y prevención de forma tal que incida en el mejoramiento en las condiciones de vida de la población. (2)

Según el reporte del fondo de las Naciones Unidas para la niñez UNICEF, estado mundial de la infancia, se presenta a Guatemala en la Posición 72, con un 12% de Recién nacidos con peso muy bajo al nacer. (2)

Según indicadores del ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), en Guatemala en el año 2,009, hubo 418.000 nacimientos de los cuáles el 8.5% fue de peso

bajo. En Guatemala 7 de cada 100 recién nacidos tiene Restricción del crecimiento intrauterino. (25)

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, cabe cuestionarse ¿Los pacientes con peso bajo al nacer, presentan más deficiencias neurológicas en el primer año de vida, en comparación con aquellos pacientes que nacen con peso adecuado?

Las primeras horas de vida del recién nacido requieren una supervisión especial, condición clínica general en la cual se puedan detectar aquellos acontecimientos que ponen en riesgo la salud del recién nacido.

Siendo esta la duda medular del estudio, el objetivo que se persigue alcanzar fundamentalmente es: Comparar si existen Deficiencias Neurológicas en aquellos pacientes con peso muy bajo al nacer, con aquellos pacientes que nacen con un peso adecuado, esto en el primer año de vida, justificándose esta investigación, que cuanto más exacto es el indicador, se obtienen datos más confiables, esto con el fin de diseñar medidas de cómo prevenir secuelas a largo plazo.

Los trastornos del Neurodesarrollo en los menores de 1,500 gr se dan en un 15-40%, teniendo siempre en cuenta que cuanto menor sea el peso y las semanas de gestación al nacimiento, peor será el pronóstico con respecto a las deficiencias Neurológicas, siendo las más frecuentes: Parálisis Cerebral infantil, retrasos mentales, trastornos del aprendizaje, Déficit de atención, ceguera e hipoacusias totales. La detección en las posibles alteraciones en el desarrollo infantil es un aspecto fundamental para la detección temprana de secuelas; cuanto antes se realice la detección, existirán mayores garantías de prevenir patologías añadidas, lograr mejorías funcionales y posibilitar un ajuste más adaptativo entre un niño y su entorno. Es por ello que este estudio trata de detectar Deficiencias Neurológicas en los primeros meses de vida, a través de la escala de Bayley que evalúa tanto escala mental, como escala de Motricidad.

Este estudio se desarrolla con el objetivo de estimar la prevalencia e identificar a pacientes que nacieron con peso muy bajo, y que posteriormente desarrollan alteraciones neurológicas, ya que estos pacientes presentan mayor riesgo de sufrir complicaciones y discapacidades a largo plazo. Generalmente, cuanto más bajo es el peso, mayores son las probabilidades de desarrollar problemas intelectuales, neurológicos, entre los cuáles se pueden incluir: Parálisis Cerebral, ceguera, sordera y retardo mental. Es por ello, la inquietud del estudio ya que en nuestro país, y principalmente en el hospital regional de Occidente, área de Pediatría, se ven a pacientes con problemas neurológicos, sin embargo no conocemos en realidad si esto se debe a que fue un niño con peso muy bajo al nacer; esto se puede identificar con el examen físico, ya que las capacidades neurológicas que se pueden evaluar en el recién nacido son: atención, movilidad, respuesta a estímulos visuales o auditivos, adaptación al medio y auto control, esto tratando de establecer un estudio de Casos y controles, comparando tanto a los pacientes con bajo peso al nacer, como aquellos pacientes que nacen con un peso adecuado, pero que presentan alguna alteración en el desarrollo.

Es importante mencionar que se cuenta con un 27% de pacientes con peso muy bajo al nacer en el Hospital Regional de Occidente. (3)

SECUELAS NEUROLOGICAS Y PSICOMOTRICES EN NIÑOS DE MUY BAJO PESO AL NACER. CLINICA DE SEGUIMIENTO Y MATERNIDAD 1982-1993.

El objetivo de este estudio es comunicar cuales son las secuelas Neurológicas y psicomotrices en 31 niños de muy bajo peso al nacer, seguidos desde 1982-1993.

Se siguieron a los 31 niños durante 1 año, cada mes y luego cada 6 meses, hasta los 5 años; durante el primer año se realizaron medidas antropométricas (peso, talla, perímetro cefálico). Para el examen neurológico se utilizó la escala de Amiel tisson,; a los niños menores de 5 años se les aplicó el test de Gessel, y a los niños mayores de 5 años el test de Bender, además se realizaron potenciales evocados para descartar problemas de audición. (15,16,17)

Resultados: Se pudo destacar que a menor peso al nacer, mayor es el déficit neurológico, encontrándose que la mitad de los niños presentaron algún déficit. En las medidas antropométricas no se evidenciaron anomalías. Las pruebas de Gessel y Bender demostraron que persisten alteraciones de diversos grados tanto en el neurológico como el psicomotor. Los potenciales evocados no evidenciaron ninguna alteración auditiva. Este estudio demostró que las secuelas Neurológicas y psicomotrices son muy frecuentes en niños de muy bajo peso al nacer. (15,16,17)

REVISTA CHILENA DE PEDIATRIA

VERSION IMPRESA ISSN 0370-4106

El propósito del estudio fue conocer el déficit Neurosensorial a los 2 años de edad corregida (EC) en niños con antecedentes de peso muy bajo al nacer, en control, en el policlínico de seguimiento del servicio de Recién nacidos del Hospital Dr. Sotero del Río, Santiago de Chile.

Método y Participantes : 254 RN de 268 sobrevivientes de un total de 424 Recién nacidos con antecedente de Peso muy bajo al nacer, nacidos entre 1994-1996, fueron seguidos prospectivamente por un equipo multidisciplinario, quien realizó evaluación clínica, Neurológica, auditiva y psicomotora. Del grupo en seguimiento:181 niños, que representa 71% del grupo, completan adecuadamente los controles.

Resultados: 32% (59/181) de los niños, tiene una evaluación Neurosensorial anormal a los 12 y 24 meses de edad corregida, 13% (24/181) presenta anomalía neurosensorial severa; 6.6% (12/181) presentan parálisis cerebral; 6% presenta sordera Neurosensorial severa bilateral y ceguera. Los factores asociados significativamente con la evolución neurosensorial anormal fueron: Peso bajo al nacimiento, hemorragia intraventricular grados 3 y 4, convulsiones, apneas y ductus. (19)

PROYECTO NEONATAL DE ESTOCOLMO

En este proyecto, una cohorte de niños de peso muy bajo al nacer (<1,500 gr) y edad gestacional menor de 37 semanas, nacidos durante 1988-1993, fue incluido para un estudio prospectivo de la evaluación longitudinal del desarrollo cognitivo y motriz. Un estudio extenso fue llevado a cabo cuando estos niños cumplieron la edad corregida (Edad

cronológica, menos el número de semanas de nacimiento prematuro) de cinco años y medio, es decir al comienzo de la escuela primaria. (Böhm et al 2003).

En este estudio se determinó lo siguiente:

- 1.- Deficiencias en las funciones ejecutivas.
- 2.- relación entre sus funciones ejecutivas y Coeficiente Intelectual.
- 3.- Riesgos neonatales que contribuyen a estas deficiencias

Un énfasis fue puesto en posibles diferencias de género, debido a que en otros estudios se ha señalado que el nacimiento prematuro y los riesgos neonatales son más perjudiciales en los niños que en las niñas, y también los reportes de una prevalencia más alta de TDAH en niños.

Resultados: En este estudio, se encontró que los niños nacidos a término, sobrepasaron todas las pruebas de funciones ejecutivas, en comparación con los niños de peso bajo.(9)

2.1 MARCO TEORICO

2.1.1 DEFICIENCIAS NEUROLOGICAS EN PACIENTES CON PESO MUY BAJO AL NACER

Peso al Nacer:

- El peso del recién nacido se ha constituido en una de las variables predictoras de la morbilidad y la mortalidad infantil. Cuanto menor es el peso, mayor es la probabilidad de morir durante el primer año de vida, siendo el bajo peso al nacer el mayor determinante de la mortalidad en este grupo poblacional y el responsable del 66 % de todas las muertes neonatales. Una de las variables antropométricas más utilizadas para evaluar el crecimiento fetal es el peso al nacer, por lo tanto el factor determinante más importante para la supervivencia y calidad de vida del niño es su estado de salud al nacer. Las condiciones de un individuo al nacer, repercuten acentuadamente en su desarrollo físico e intelectual a lo largo de la vida. (25)
- La clasificación del peso al nacer, en nacidos vivos de parto único, a término, establecida según los criterios de la Organización mundial de la Salud y el centro latinoamericano de Perinatología es la siguiente:

4.2 CLASIFICACION DEL PESO AL NACER –OMS-	
PESO	CLASIFICACION
Hasta 1,499 gramos	Peso muy bajo al nacer
De 1,500 a < de 2,499 gramos	Peso bajo al nacer
De 2,500 a 2,999 gramos	Peso bajo/deficiente
3,000 gramos a más	Sin riesgo

Peso Muy Bajo al Nacer.

Se define a pacientes con peso muy bajo al nacer (MBPN) como aquellos que nacieron con un peso menor a 1,500 gramos.

A pesar de ser un porcentaje bajo de nacimientos (0.2-0.5%) son grupos demográficos que contribuyen de manera importante a la mortalidad neonatal total. Los recién nacidos de peso muy bajo al nacer presentan altas tasas de morbilidad y mortalidad, hay grupos con mayor riesgo de fallecimiento que están ligados directamente del peso al nacimiento, siendo el grupo de mayor riesgo el comprendido por Recién nacidos de menos de 750 gramos, con una mortalidad de aproximadamente 60%, mientras que en aquellos cuyos pesos se encuentran entre 751 y 1000 gramos fluctúan entre 14% y 50%. En general, los más comprometidos son aquellos con edades gestacionales menores a las 27 semanas. (17)

Internacionalmente parece ser que existe entre un 8 al 10% de secuelas mayores en los neonatos de 750 a 1500 g de peso al nacer. Aunque obviamente, independientemente del peso, cualquier neonato podría presentar alteraciones del Neurodesarrollo.

El peso al nacer es uno de los mejores predictores de la mortalidad infantil, en comparación con los recién nacidos que pesan 2500 gramos o más. En los países en vías de desarrollo, los recién nacidos de bajo peso al nacer (<2500gramos) tienen 40 veces más riesgo de morir en el periodo neonatal, aumentando a 200 veces en aquellos niños con menos de 1500 gramos al nacimiento (MBPN). Estos recién nacidos muestran además, las cifras más elevadas de morbilidad y secuelas en su desarrollo físico e intelectual, déficits que se han observado en estudios de seguimiento a la edad escolar y adolescencia, y que incluso persisten en la vida adulta. Es por esta razón que en áreas donde el BPN y MBPN son muy frecuentes, disminuir estos indicadores es uno de los mayores desafíos para los profesionales de la salud. (21)

Los Recién nacidos de BPN constituyen un grupo heterogéneo, en el que se incluyen niños normales pero genéticamente pequeños, aquellos recién nacidos que han crecido en forma insuficientes intra-utero, los que han nacido prematuramente, o una combinación de estos últimos dos factores de riesgo para BPN, sin embargo, los factores de riesgo para MBPN han sido menos investigados y existe escasa información en países en vías de desarrollo. (14)

Hay dos razones por las que un bebé puede nacer con peso bajo:

1.- Nacimiento Prematuro.

A los bebés nacidos antes de finalizadas las 37 semanas de embarazo se les llama bebés prematuros. Aproximadamente el 67% de los bebés nacidos con peso bajo son prematuros, normalmente cuanto antes nace un bebé, menor será su peso. Los bebés que nacen con peso muy bajo (< 1500 gramos) tienen el mayor riesgo de tener problemas a corto y largo plazo.

2.- Crecimiento limitado del feto.

Estos bebés se conocen como de crecimiento limitado, pequeños para su edad gestacional, o pequeños para la fecha. Estos bebés pueden nacer a término pero su peso es inferior al normal. Algunos de ellos son saludables aunque sean pequeños, pueden ser pequeños simplemente porque sus padres son más pequeños que lo normal, otros nacen con bajo peso porque algo retraso o detuvo su crecimiento en el útero. (16)

Los factores que se han asociado tanto al peso bajo al nacer, como el peso deficiente son:

- Consumo de sustancias psicoactivas (alcohol, tabaco, cigarrillo, drogas ilícitas como marihuana), se ha demostrado que los hijos de mujeres fumadoras pesan un promedio de 200 a 300 gramos menos que los descendientes de no fumadoras. Igualmente se ha demostrado que las mujeres fumadoras sin otro factor de riesgo tienen dos veces más probabilidades de tener un recién nacido con muy bajo peso al nacer y peso deficiente.
- Periodos Intergenésicos cortos: Durante la gestación y lactancia, la madre disminuye sus reservas biológicas y nutricionales por lo que necesita tiempo para recuperarse y prepararse para otra gestación, este factor fue observado por Holley y sus colaboradores en un estudio en Estados Unidos, donde se observaron 251 niños cuya edad no se diferenciaba mucho de la de su hermano (menos de 12 meses) con otros donde la diferencia era mayor (24 a 60 meses), dos grupos iguales con respecto a la raza, sexo, clase social y otros, y observaron que el grupo de niños con intervalos menores de dos años pesaban mucho menos que los otros.
- Edad de la madre: Los riesgos de la salud de la madre y del hijo se incrementan cuando la gestante es adolescente o tiene más de 35 años, debido a que las condiciones biopsicosociales repercuten en mayor cuantía y existe una incidencia más alta en gestosis y pseudogestosis como intervenciones obstétricas, amenaza de parto prematuro, ruptura prematura de membranas, diabetes mellitus, hipertensión inducida por el embarazo, entre otras. La incidencia del peso bajo y peso muy bajo al nacer es más elevada para los hijos de madres muy jóvenes (< de 20 años). Sin embargo la condición debe estratificarse ya que diversos estudios muestran que al dividir las adolescentes en las menores de 15 años y las que están entre 15 y 18, se logra una mejor apreciación de la variable edad, ya que el primer grupo es el de mayor riesgo.
- Estado nutricional de la madre.

2.1.2 EXAMEN NEUROLOGICO EN EL PRIMER AÑO DE LA VIDA

Una valoración neurológica en cada control del primer año de vida resulta indispensable, con estos propósitos Amiel-Tisson ha publicado lo que considera “un examen simple, rápido y fácil de integrar en una consulta pediátrica general”; pero se necesita de un entrenamiento previo en lactantes normales para posteriormente aplicarlo en el seguimiento longitudinal de los recién nacidos de riesgo. (12,13)

Inicialmente se comienza con un interrogatorio a la madre y se continúa con la exploración del cráneo, después estando el niño tranquilo se explora el tono muscular pasivo, posteriormente el tono activo, los reflejos y por último las denominadas reacciones posturales. (12)

Debe utilizarse la edad corregida para la valoración de los pretérminos. No es verdaderamente un examen neurológico “completo”, ya que no valora sistemáticamente los pares craneales, sin embargo, cuando esté justificado sería susceptible de ser completado. Paralelamente se deben practicar test psicomotores como el publicado por **Nancy Bayley** y que ya ha pasado la prueba de fuego del tiempo, habiendo sido profusamente extendido y bien probado en efectividad, aunque existen otros muchos que son de posible aplicación. (12)

De modo general debe recordarse que después del nacimiento la maduración enlentece su ritmo, si se compara con la rapidez con que evoluciona en el primer trimestre de la gestación. Por otra parte el tono pasivo que evolucionó entonces con un refuerzo en ola ascendente, a partir del nacimiento lo hará en ola descendente. Así, el tono pasivo en flexión de los miembros va a disminuir comenzando con los miembros superiores y alcanzando luego los miembros inferiores, hasta lograrse la llamada “hipotonía fisiológica” de los 8 meses. Con respecto al tono activo es conocido que el desarrollo de las adquisiciones motoras sigue un orden céfalo-caudal diferente a la progresión caudo-cefálica con la que evolucionó en el último trimestre del embarazo. El lactante lo primero que logra es el control de la cabeza, luego la sedestación y finalmente la bipedestación.

A través del método de valoración neurológica y de la aplicación de un test para establecer el índice de desarrollo mental y del índice de desarrollo motor, conociendo además la existencia de variaciones individuales de un sujeto a otro, es posible al final del primer año clasificar al niño de un modo más realista. (12)

La agrupación de síntomas por trimestre es parte de la síntesis que facilita al final una mejor clasificación.

En el curso del primer trimestre las anomalías moderadas más frecuentemente detectadas pueden ser agrupadas en:

- Hiperexcitabilidad
- Anomalías del tono axial.

En la mayoría de los casos estos síntomas van a desaparecer alrededor del tercer mes. Es difícil descubrir antes de los tres meses una asimetría que está siendo el prelude de una hemiplejía espástica. (26)

En el caso de lesiones cerebrales muy extensas, los signos clínicos son más alarmantes: poco contacto con el medio, trastornos de la deglución, motilidad escasa, hipotonía global y opistótonos permanente. En estos casos puede predecirse que estas anomalías persistirán durante todo el primer año, con alguna posible mejoría. (26)

En el curso del segundo y tercer trimestre lo más característico es la persistencia de la hiperexcitabilidad, con reflejos primarios aún vivos, la ausencia de relajación de los miembros inferiores en su tono pasivo, con pobre tono del eje a nivel de los flexores y relativa hipertonía de los extensores del tronco. Este conjunto puede ser compatible con diplejía espástica. Si el ángulo de los aductores es muy cerrado y existe actitud en tijera es casi seguro que persistirá la diplejía espástica; pero si el ángulo de aductores es bastante abierto probablemente será transitoria. Estos signos pueden desaparecer de modo espectacular entre el octavo y el noveno mes, con una normalización motora al año. (34)

Una hemiplejía frustrada de origen perinatal no se diagnostica casi nunca antes del quinto mes, siendo evidente a los 6 o 7 meses y puede desaparecer antes de finalizar el primer año de vida.

Resulta necesario pues, en caso de no poderse realizar un control al final de cada trimestre, al menos hacerlo a los 2, 7 y 12 meses de edad corregida, a esas edades existe alta probabilidad de descubrir anomalías transitorias o no. Un examen a los 10 o 12 meses será demasiado tardío para evaluar trastornos transitorios, ignorándose si su evolución fue verdaderamente normal todo el primer año. Si las anomalías motoras persisten al concluirse el primer año entonces se podrá hablar de parálisis cerebral o enfermedad motora de origen cerebral. (20,22)

Deficiencias Neurológicas

El Sistema Nervioso es el más complicado y complejo del ser humano, recibe información del interior y del exterior y al mismo tiempo genera información, que puede ser transportada a otras partes distantes del cuerpo y puede ser transformada, almacenada y comparada. Su examen a cualquier edad es difícil, pero en el recién nacido resulta más complejo aún. Existen métodos clínicos, neurofisiológicos, imagenológicos, bioquímicos y otros. (23)

Desde el punto de vista clínico existen métodos para la evaluación de la madurez alcanzada y para la evaluación de la integridad neurológica neonatal. La maduración neurológica posee una rapidez extrema entre las 28 y las 40 semanas de edad gestacional. Los dos primeros años de vida, el desarrollo físico, mental y psicosocial de los niños tiene particular importancia en la vida, porque pueden incidir en el potencial ya en la vida adulta. El problema principal de la Neurología del Desarrollo consiste en los

cambios dinámicos que experimenta el Sistema Nervioso durante su desarrollo y maduración. (12)

Es por esta razón deseable que se pudiera identificar en ellos el efecto nocivo que esto puede provocar, que deja serias limitaciones en distintas áreas del desarrollo humano. Una de las pruebas más empleadas por su confiabilidad en la medición del desarrollo en los niños, es la **Escala de Bayley**, sin embargo ésta tiene el inconveniente de ser laboriosa en su aplicación, por lo que requiere alrededor de 45 minutos.

El peso bajo al nacer es el principal factor que interviene en la mortalidad neonatal y en algunos problemas de salud a largo plazo. A los neonatos con formas leves de peso bajo, que suponen hasta un 10% de embarazos, se les consideraba hasta ahora dentro de la normalidad, “constitucionalmente pequeños”, pero sin riesgos asociados, sin embargo, según una investigación española, estos bebés muestran inmadurez neurológica desde su nacimiento. En nuestro país, esta circunstancia afecta a cerca de 4% de los niños.

Este bajo peso al nacer tiene incidencia en el futuro del niño, ya que sus posibilidades de presentar limitaciones en su futuro desarrollo son mayores que las de un niño nacido de peso normal. El recién nacido de peso bajo/peso muy bajo al nacer es más vulnerable que el recién nacido a término a presentar alteraciones, sobre todo alteraciones Neurológicas y trastornos de succión, deglución, entre otros. (13)

La mayoría de los estudios han demostrado que niños de muy bajo peso (<1500 gramos) continúan teniendo problemas durante la edad escolar, incluyendo deficiencias cognitivas y fracasos escolares. Mulas et al (1,994, encontró que aunque estos niños tenían un desarrollo cognitivo en el límite normal, presentaban un índice de repetición de curso hasta cuatro veces más, en comparación con un grupo control. Saigal et al (2,000) encontró que el 72% de los adolescentes con antecedente de peso muy bajo al nacer, tuvieron dificultades escolares. Estas dificultades fueron evidentes en niños aun sin impedimentos neurosensoriales y con inteligencia normal. Los niños prematuros y de peso muy bajo al nacer también presentan problemas en otras áreas cognitivas (p.ej. en la atención, procesos visuales, y funciones ejecutivas), que afectan su funcionamiento académico. (Saigal y Doyle 2,008) (20)

Las desventajas cognitivas de los niños de muy bajo peso al nacer, parecen continuar hasta la adolescencia y la edad adulta. El riesgo de problemas de conductas como el déficit de atención e Hiperactividad (TDAH), es aumentado 2.6 – 4 veces mas en niños prematuros durante la niñez, estos niños tienen también problemas emocionales en la edad escolar que afectan su funcionamiento académico. Todos estos problemas se han encontrado aún en niños que no han tenido deficiencias Neurológicas; además los niños pueden tener otros rasgos (por ejemplo: timidez, ansiedad y ser retraído) (17)

Dentro de las alteraciones del Neurodesarrollo más frecuentes encontradas en los pacientes con peso muy bajo al nacer están: Hiperactividad, alteraciones reflejas, trastornos transitorios del tono muscular y retraso ligero del lenguaje. De las alteraciones severas, la Parálisis Cerebral Espástica es la secuela más frecuente observada (11.5%). El seguimiento del recién nacido de muy bajo peso servirá para el diagnóstico precoz de

las secuelas, que tratadas tempranamente puedan tener en muchos casos un mejor pronóstico. (15)

Los recién nacidos con peso muy bajo , considerados hasta el momento de riesgo alto, tienen menos reflejos, menos capacidad de respuesta ante estímulos visuales o auditivos y presentan otras deficiencias neurológicas como déficit de atención, falta de adaptación al medio y menos competencias motoras en comparación con los bebés que tienen un peso normal al nacer. (16)

La parálisis Cerebral es una de las causas más comunes de discapacidad grave en la niñez. Este síndrome no progresivo de discapacidad motora es 70 veces más frecuente en los Recién nacidos de peso muy bajo al nacimiento que en la población de niños de peso normal al nacimiento. (16)

El concepto generalmente aceptado por la comunidad médica es que el paciente con bajo peso de carácter leve es una variante de la normalidad, en la actualidad, estos niños se consideran constitucionalmente pequeños y por lo tanto sin riesgos asociados. Un estudio publicado recientemente en Pediatrics (2012;124:e934-41) muestra que este concepto podría ser erróneo, y que estos pacientes muestran inmadurez neurológica desde que son recién nacidos. Déficit de atención, menos habituación al medio y peor movilidad son algunos de los trastornos neurológicos que afectan a estos bebés en comparación con las capacidades de recién nacidos con un peso normal.

Hay que tomar en cuenta que los niños con peso bajo al nacer, tienen mayor inmadurez neurológica. (35)

2.1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERACIONES DEL NEURODESARROLLO EN PACIENTES CON PESO MUY BAJO AL NACER.

Alteraciones

Ligeras:

- Hipotonía leve transitoria
- Hipertonía discreta transitoria
- Insuficiencia motora ligera con tono aumentado
- Alteraciones reflejas
- Retraso leve o transitorio del DPM
- Retraso mental ligero, trastorno de adaptación
- Retraso ligero del lenguaje, hiperactividad

Moderadas/severas:

- Diplejía o disparesia espástica
- Cuadriplejía o cuadriparesia Espástica
- Retraso severo del DPM
- Retraso mental severo

- Retraso severo del lenguaje
- Microcefalia, hidrocefalia, Epilepsia, Síndrome atáxico

Alteraciones Motoras

Alteraciones motoras y desordenes en el desarrollo de la coordinación están presentes en un 30 a 40% de los RN de muy bajo peso (Powls et al. 1995, Jongmans et al). Sin embargo, estas dificultades a menudo no son diagnosticadas hasta la edad pre-escolar o escolar.

Estas se dividen en cuatro grupos:

- 1.- trastornos del tono (asimetrías persistentes, tendencia a las posturas de extensión)
- 2.- trastornos en la inhibición del movimiento
- 3.- trastornos en la ejecución y postura
- 4.- trastornos en la planificación del movimiento.

Los problemas motores y alteraciones posturales se pueden reconocer durante el primer año de vida, problemas de coordinación y planificación de los movimientos, así como los trastornos de la socialización, integración y aprendizaje de funciones básicas en edades más tardías (Lactancia materna y pre-escolar). (18,19)

Parálisis Cerebral

Aunque muchos RN pre- término muestran anomalías neuromotoras, la mayoría no desarrolla parálisis Cerebral (PC). La prevalencia de PC en la población general es de 2-4/1000 nacimientos; en las últimas décadas se observa un incremento importante de los casos de PC, debido a un incremento de la sobrevivencia de los prematuros extremos. La diplegia espástica es el patrón más visto en el RN con peso muy bajo al nacer. (39)

Consulta de Neurodesarrollo

Objetivos

- Detección del recién nacido en riesgo neurológico
- Evaluación del recién nacido y lactante
- Detección de las alteraciones del Neurodesarrollo
- Iniciar intervención temprana oportuna

Grupos de riesgo: Menores de 1,500 gramos

4.5 Técnicas utilizadas y sus problemas

Para la evaluación global del niño se utilizan básicamente dos medios: Las técnicas psicométricas, las cuales suponen un intento de valoración cuantitativa; y la observación sistemática del niño como forma de valoración cualitativa. Con respecto a las técnicas psicométricas en edades muy tempranas (0-36 meses), se utilizan los denominados "Baby-test", los cuales evalúan las respuestas del niño ante determinados estímulos (Percepción, acomodación,...), o nivel de desarrollo del niño por áreas evolutivas. (39)

Así pues, las pruebas más utilizadas dentro de los denominados “Baby-test” son:




Escala de Bayley de Desarrollo Infantil

Fue diseñada y validada por Nancy Bayley de la Universidad de Berkeley en el año 1,969, para evaluar niños de edades comprendidas entre el nacimiento y los 30 meses.

Otorga:Puntaje global y para cada Escala. Exige entrenamiento y autorización para su empleo. Duración:45-75´.

Objetivo: Evaluación del desarrollo relativo del niño en los primeros años de vida, en un triple aspecto: mental, psicomotor y social.

Características:La prueba está constituida por tres partes bastante diferenciadas pero complementarias:

-  Escala Mental: Preparada para apreciar la agudeza Sensorio-perceptiva, la discriminación y la capacidad de respuesta a los estímulos; la adquisición temprana de la “constancia del objeto” y de la memoria; el aprendizaje y capacidad de resolución de problemas; las vocalizaciones al comienzo de la comunicación verbal, y la capacidad para generalizar y clasificar.
-  Escala de Psicomotricidad: Proporciona una medida del grado de control del cuerpo, de la coordinación de los músculos grandes y de la habilidad manipulativa de manos y dedos ; va dirigida específicamente a los comportamientos que implican destreza y coordinación psicomotora y no está relacionada con las funciones que por su naturaleza comúnmente se denominan “mentales” o “inteligentes”.
-  El registro del comportamiento: Ayuda a evaluar la naturaleza de las orientaciones sociales y objetivas del niño hacia su entorno, expresadas en actitudes, intereses, emociones, energía, actividad y tendencias de aproximación o evitación de los estímulos. (12)

ESCALA	1ra. VERSION	2da. VERSION
Escala Mental	163 reactivos	178 Reactivos
Escala de psicomotricidad	81 Reactivos	111 Reactivos
Registro de Conducta	30 Reactivos	30 Reactivos

Escala mental.

Esta escala evalúa los siguientes aspectos:

- La agudeza sensoperceptiva, la discriminación y la capacidad de respuesta a estímulos.
- La adquisición temprana de la constancia del objeto y de la memoria, el aprendizaje y capacidad de resolución de problemas y la capacidad temprana para generalizar y clasificar, base del pensamiento abstracto.
- Las vocalizaciones al comienzo de la comunicación verbal.

Proporciona un índice de Desarrollo mental (MDI). Los reactivos que incluyen miden:

- 1.- Agudeza Sensoperceptual
- 2.- Constancia de objetos
- 3.- Memoria
- 4.- Aprendizaje
- 5.- Capacidad para resolver problemas
- 6.- Capacidad para alejarse o acercarse a los estímulos

Desarrollo Mental.

1.- **Construye una torre de 4 a 5 cubos:** se colocan varios cubos delante del niño y se hace una torre. Se le invita a que ahora él, haga una torre de 4 a 5 cubos.

2.- **Encuentra un objeto:** Se colocan 2 tazas boca abajo en la mesa y se le enseña al niño una pelotita poniéndola debajo de una de las tazas, mostrándole donde está, se vuelve a hacer lo mismo, pero con el animalito y después se pone uno en cada taza y se le pregunta dónde está la pelota. Se espera que el niño levante la taza donde está la pelota.

3.- **Nombra un objeto:** Se le muestra la pelota al niño y se le pregunta ¿Qué es esto?, se le acerca y se le pregunta ¿Qué quieres?, se hace lo mismo con la taza y el perro. Se espera que el niño nombre por lo menos uno.

4.- **Señala partes del Muñeco:** Se le presenta al niño un muñeco y se le dice dónde están los ojos, se espera unos segundos y se continúa con el pelo, orejas, nariz y boca. Se espera que el niño repita la misma línea y en la misma dirección.

5.- **Imita un Trazo Definido:** Se le da al niño una hoja y crayola y permitir que garabatee por unos segundos, después en otro papel se hace una línea recta. Se espera que el niño repita la misma línea y en la misma dirección.

6.- **Pide las cosas con palabras:** Se observa si el niño usa palabras para hacer saber sus deseos.

7.- **Señala los dibujos:** Se le da una tarjeta al niño y se le dice dónde está el perro, la casa y el árbol. Se espera que el niño señale la tarjeta, dando la señal de que conoce los 3 dibujos.

8.- **Dice palabras diferentes:** Se espera que el niño diga palabras diferentes, sea un objeto o persona, en cualquier momento.

Escala De Psicomotricidad

Esta escala evalúa los siguientes aspectos:

- El grado de control del cuerpo.
- La coordinación de los músculos grandes.
- Las habilidades manipulativas de manos y dedos.

El procedimiento de administración y las normas de puntuación son iguales a los utilizados en la Escala Mental. Los resultados se expresan en “Índices de Desarrollo Psicomotriz”.

Proporciona un índice de Desarrollo psicomotor (PDI). Los reactivos que incluyen son:

1. Control del cuerpo
2. Coordinación de los músculos grandes
3. Habilidades manipulativas de manos y dedos
4. Destreza y coordinación psicomotor

Desarrollo Psicomotor

1. **Mete los cubos dentro de la Taza:** Se ponen 9 cuentas sobre la mesa y se le muestra al niño poniendo una dentro de la taza. Se espera que el niño meta todas las cuentas
2. **Camina solo:** Se le pide al niño que se ponga de pie, alejándose de la mesa de trabajo. Se espera que el niño camine por sí solo.
3. **Patea la Pelota:** Se patea la pelota suavemente hacia donde está el niño y se le pide que la pase. Se espera entonces que el niño patee la pelota.
4. **Lanza la pelota:** Se lanza la pelota suavemente hacia el niño, cuando la tenga en las manos, se le pide que la lance él. Se espera que el niño eche la pelota hacia adelante.
5. **Levanta el pie derecho con ayuda:** Tomando una de las manos del niño, se le pide que enseñe su zapato levantando el pie. Se espera que el niño mantenga el pie levantado por unos segundos.
6. **Camina sobre una Línea:** Se traza una línea o se pone una cinta recta de 3 m en el suelo y se le muestra al niño que debe caminar sobre ella
7. **Se mantiene de pie sobre la tabla:** Se coloca la tabla en el centro del suelo donde no pueda apoyarse de nada el niño. Se espera que el niño permanezca de pie sobre la tabla por unos segundos.
8. **Desenvuelve un dulce:** Se le da al niño un dulce con envoltura y se le pide que lo destape. Se espera que el niño destape el dulce. (40)

4.6 Instrumentos.



4.7 El registro del comportamiento

Proporciona indicaciones para evaluar cualitativamente los siguientes aspectos:

- Orientación social (reacción general ante las personas, ante la madre y el examinador, cooperación).
- Estado emocional (miedo, tensión, nivel de actividad, tono emocional).
- Orientación hacia los objetos (reacción ante ellos, juego creativo, vinculación).
- Intencionalidad, atención, perseverancia, actividad.
- Reactividad.

4.8 Interpretación

< 50	Excesivamente bajo
51 a 68	Retraso
69 a 85	Riesgo de retraso
86 a 100	Normal
100 y más	Normal alto

Normas

1. Clima de confianza (debe ser aplicada con la madre o sustituto adecuado presente).
2. Espacio agradable.
3. Fomentar la actividad espontánea y natural del niño en estado de alerta y bienestar.
4. Adaptar el orden de presentación a la predisposición de respuesta del niño y proporcionar los periodos de descanso necesarios. No obstante, se aconseja comenzar por la Escala Mental.

Tiempo de aplicación: El tiempo de administración cuando la prueba es aplicada a un menor de 15 meses: 15 a 35 minutos y cuando el niño es mayor de 15 meses el tiempo que se demora la aplicación es de 60 minutos aproximadamente

Escala para medir el Desarrollo Psicomotor de la primera infancia de Brunet-Leinze

Edad: 0-30 meses

Ampliada hasta los 6 años

Objetivo: Evaluación del nivel madurativo del niño en las cuatro áreas que explora:

(P) Control Postural

(C) Coordinación óculo – Motriz

(L) Lenguaje/comunicación

(S) sociabilidad / Autonomía

Características: Permite obtener una Edad de Desarrollo y un cociente de Desarrollo global del niño, así como una valoración parcial de la Edad de Desarrollo y del cociente de Desarrollo del niño en cada una de las áreas exploradas. (12)

2.1.4 Exámen Neurológico

Escala de Desarrollo Infantil de Bayley

Escala de Desarrollo Motor de Peabody

Prueba de vocabulario por imágenes Peabody

Examen Neurológico y del Desarrollo de Gesell

Inventario del desarrollo de Batelle

 Escala de Amiel Tisson:

Este tipo tiene 3 componentes fundamentales:

1. El tono del eje
2. Presencia de sutura escamosa
3. Dorsiflexión del pie

● Test de Gessell

Mide el desarrollo psicomotor de los niños de 0 a 5 años y está basado en un número de habilidades que debe adquirir el niño a una determinada edad. Para cada una de estas habilidades se tiene una puntuación que va de 1 a 3. Durante el primer año de vida, se divide por niveles que comprenden 3 meses cada uno; así de 0 – 2 meses comprende el primer nivel, de 3-5 meses el segundo nivel, de 6-8 meses el tercer nivel, de 9-11 meses el cuarto nivel, y de 11-14 meses el quinto nivel. Después se realiza a los 15, 18, 21 y 24 meses.

A partir de los 2 años se realiza a los 2 años y medio y a los 3 años, luego se realiza a los 4 años y a los 5. A partir de esta edad el test no tiene capacidad de medir el desarrollo. Se determinaron las alteraciones del desarrollo psicomotor según la puntuación obtenida, ya fuera individualmente o por sumatoria de puntos.
(12)

2.1.5 DEFICIT NEUROLOGICOS Y PSICOMOTRICES PRESENTADOS EN NIÑOS DE MUY BAJO PESO AL NACER

DEFICIT:

- Ligera hipotonía
- Hipotonía y Estrabismo
- Ligera hipotonía en miembros inferiores y déficit motor
- Déficit pondo-estatural, retraso en motricidad gruesa
- Déficit motor ligero
- Espasticidad en miembros inferiores
- Moderada hipotonía en cuello
- Hipoactividad, no se sienta ni gatea
- Dificultad en la postura y coordinación de los movimientos

III. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Comparar la incidencia de las deficiencias Neurológicas que los niños con peso muy bajo al nacer presentan durante el primer año de vida, con aquellos pacientes que nacen con un peso adecuado.

3.2 ESPECIFICOS

3.2.1 Caracterización epidemiológica de los pacientes en quienes es más frecuente que se presenten Deficiencias Neurológicas secundarias.

3.2.2 Determinar a qué edad se presenta la mayoría de síntomas Neurológicos secundarios, en pacientes con peso muy bajo al nacer.

IV. MATERIAL Y METODOS

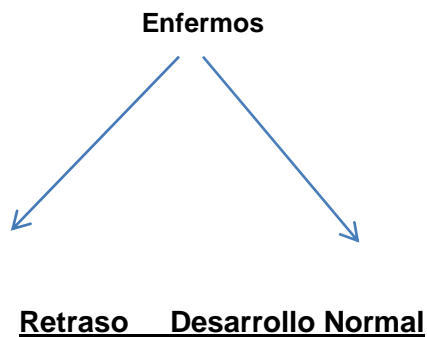
4.1. Muestra:

- Pacientes de ambos sexos, con diagnóstico de peso muy bajo al nacer, y pacientes con peso adecuado al nacer, que acuden a la consulta externa del Hospital Regional de Occidente, durante el periodo comprendido de enero a Julio de 2,013. Para el presente estudio de Identificación de Deficiencias neurológicas en pacientes con peso muy bajo al nacer, se tomará el total de niños nacidos durante los meses estipulados y que se encuentran alrededor del año de edad, utilizando como base Casos y controles, para ello se tiene un control por cada caso.
- Para determinar el número de casos y controles que se requieren en el estudio, se utilizan las medidas de asociación clásicamente de odds (odds ratio, **OR**), y la razón de prevalencias (Prevalence ratio, **PR**). Estas dos medidas muestran el grado de asociación que existe entre una enfermedad o condición de interés y cierta exposición, pero difieren notablemente en su interpretación. La PR se define en términos de cuántas veces es más probable que los individuos expuestos presenten la enfermedad o condición, respecto a aquellos individuos no expuestos. En cambio, la OR se define como el exceso o defecto de ventaja ("odds") que tienen los individuos expuestos de presentar la enfermedad o condición frente a no padecerla respecto a la ventaja de los individuos no expuestos de presentar la condición, frente a no presentarla.

4.2. Tipo de Estudio:

- Estudio Comparativo de Casos y Controles.

ODDS RATIO



Exposición

Peso Bajo	X(a)	X(b)
Peso Normal	X(c)	X(d)

$$OR = \frac{a * d}{c * b}$$

Donde ODDS es el cociente entre la probabilidad de que un evento suceda, frente a la probabilidad de que no ocurra.

4.3. Recursos

Humanos:

- Médico residentes
- Pacientes que acuden al servicio de Consulta Externa del HRO
- Psicología

Físicos

- Consulta Externa de Hospital Regional de Occidente
- Escala de BAYLEY
- Juguetes

4.4. Criterios

Inclusión.

- Pacientes de ambos sexos que nacieron en el Hospital Regional de Occidente con diagnóstico de peso muy bajo al nacer.
- Pacientes con muy bajo peso al nacer, que estuvieron bajo ventilación mecánica y los que no estuvieron en él.
- Pacientes Sanos que acuden a la consulta externa alrededor del año de edad.

Exclusión.

- Pacientes que acuden a la consulta externa que no nacieron en el Hospital regional de Occidente.
- Pacientes que nacen con anomalías congénitas y/o Neurológicas
- Pacientes que no acuden a su cita establecida.

4.5. Universo

- El Universo de trabajo está constituido por todos los pacientes con antecedente de haber nacido con peso muy bajo, comparados con aquellos pacientes con peso adecuado, egresados vivos del servicio de Neonatología que acuden a la consulta externa.

4.6. Niveles:

Teórico.

Toda la información relacionada con las Deficiencias Neurológicas en pacientes con peso muy bajo al nacer.

Espacial.

Hospital regional de Occidente.

Temporal

Enero-Julio 2,013.

4.7. Proceso de la Investigación:

Planteamiento del Problema.

El peso muy bajo al nacer, es todo niño que al momento del nacimiento pesa < de 1,500 gramos. Hoy en día el pronóstico de estos niños ha mejorado sustancialmente, en primer lugar debido a la creación de las unidades de cuidados intensivos neonatales y en segundo lugar al seguimiento post-natal que reciben.

El bajo peso al nacer es el principal factor que interviene en la mortalidad neonatal y en algunos problemas de salud a largo plazo. A los neonatos con formas leves de bajo peso, que suponen hasta un 10% de los embarazos, se les consideraba hasta ahora dentro de la normalidad, "Constitucionalmente pequeños", pero sin riesgos asociados. Sin embargo, según una investigación Española, estos bebés muestran inmadurez Neurológica desde su nacimiento. En nuestro país, esta circunstancia afecta a cerca de un 4% de los niños.











Este peso al nacer, tiene incidencia en el futuro del niño, ya que sus posibilidades de presentar limitaciones en su futuro desarrollo, son mayores que las de un niño nacido de peso normal. El recién Nacido de peso bajo o Prematuro es más vulnerable que el recién nacido a término a presentar alteraciones en la regulación de la temperatura (Hipotermia), complicaciones metabólicas, principalmente Hipoglucemia e Hipocalcemia, Ductus Arterioso Persistente, Membrana Hialina, y de infecciones; no olvidando las **Alteraciones Neurológicas**, y trastornos de la succión, deglución, entre otros. Dentro de las alteraciones del Neurodesarrollo más frecuentes encontradas en los pacientes con peso muy bajo al nacer están: La Hiperactividad, Alteraciones Reflejas, trastornos transitorios del tono muscular y retraso ligero del Lenguaje. Dentro de las alteraciones severas: Parálisis Cerebral Espástica, que es la secuela más frecuentemente observada (11.5%).

El seguimiento del Recién nacido de muy bajo peso, servirá para el diagnóstico precoz de las secuelas, que tratadas tempranamente, pueden tener en muchos casos un mejor pronóstico.

4.8. Factibilidad de la Investigación.

- La información utilizada se obtendrá a través de la revisión de Expedientes Médicos, del departamento de Estadística de la Unidad de Pediatría, en pacientes con antecedente de peso muy bajo al nacer.
- Pacientes que acuden a la consulta Externa del Hospital Regional de Occidente
- Boleta de Recolección de datos
- Consentimiento informado

4.9 Variables.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	VARIABLE Y ESCALA
Edad	Edad cronológica de una persona, medida en años, desde su nacimiento hasta la fecha actual	 Años  Meses	-Variable Cuantitativa -Escala de Intervalos
Edad Gestacional	Duración del embarazo, calculada desde el primer día de la última menstruación normal, hasta el nacimiento	 Semanas	-Variable cuantitativa -Escala de Intervalos
Género	Accidente gramatical que sirve para indicar el sexo que tienen las personas	 Masculino  Femenino	-Variable Cualitativa -Escala Nominal
Peso al nacer	Primera medida del RN, realizada después del nacimiento	 Gramos	-Variable cuantitativa -Escala de Razón
Longitud	Medida de la estatura del cuerpo humano, desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo	 Centímetros	-Variable cuantitativa -Escala de Razón
Perímetro cefálico	Es la medición del perímetro de la cabeza de un niño en su parte más grande	 Centímetros	-Variable Cuantitativa -Escala de Razón Continua
Examen Neurológico	Evaluación sistemática y ordenada de la integridad y funcionalidad del SNC	 Escala de Bayley  Escala de Batelle	-Variable Cualitativa -Escala Nominal

4.10. Análisis Estadístico

Se utilizara $OR = \frac{a/c}{b/d} = \frac{a * d}{c * b}$

$$IC = OR \left(1 \pm \frac{Z}{\sqrt{OR}} \right)$$

$$PROBABILIDAD = \frac{OR}{OR+1}$$

$$\chi^2 = \frac{N(ad-bc)^2}{KLmn}$$

$$MEDIA: \frac{N+1}{2}$$

4.11. Aspectos Éticos

Se solicitó consentimiento informado a los padres de familia para poder realizar este estudio. También se tomó en cuenta el principio de no maleficencia y el principio de beneficencia, De este principio, y del de no maleficencia, deriva también el derecho a la privacidad y la intimidad, la confidencialidad de la información recabada en los estudios, y la preservación del anonimato cuando la información se hace pública.

V. RESULTADOS

5.1 CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA

Tabla No. 1

SEXO

sexo	PESO MUY BAJO AL NACER		PESO ADECUADO AL NACER	
	F	%	F	%
Masculino	19	59.3%	27	60%
Femenino	13	40.7%	18	40%
TOTAL	32	100%	45	100%

Fuente: Boleta de Recolección de datos.

Tabla No. 2

LUGAR DE PROCEDENCIA

Lugar de Procedencia	PESO MUY BAJO AL NACER		PESO ADECUADO AL NACER	
	F	%	F	%
Área Urbana	10	31.2%	13	28.8%
Área Rural	22	68.8%	32	71.2%
TOTAL	32	100%	45	100%

Fuente: Boleta de Recolección de datos

5.2. EDAD DE LOS PACIENTES

Tabla No. 3

Edad	PESO MUY BAJO AL NACER		PESO ADECUADO AL NACER	
	F	%	F	%
0-2 meses	0	0	0	0
3-5 meses	9	28.1%	15	33.3%
6-8 meses	12	37.5%	14	31.1%
9-11 meses	7	21.8%	7	15.5%
>de 12 meses	4	12.6%	9	20%
TOTAL	32	100%	45	100%

Fuente: Boleta de Recolección de datos.

Nota: La Media de edad para esta tabla es de 3 meses

Mediana: 9.5 mese

Moda: 6 meses

5.3. EDAD GESTACIONAL

Tabla No. 4

EDAD GESTACIONAL (Al Nacer)	PESO MUY BAJO AL NACER		PESO ADECUADO AL NACER	
	F	%	F	%
23-26 semanas	0	0	0	0
27-29 semanas	4	12.5%	0	0
30-32 semanas	10	31.3%	0	0
33-35 semanas	14	43.7%	0	0
35-37 semanas	4	12.5%	12	26.7%
>37 semanas	0	0	33	73.3%
TOTAL	32	100%	45	100%

Fuente: Boleta de Recolección de datos.

5.4. EXAMEN NEUROLOGICO

Tabla No. 5

ESCALA DE BAYLEY	PESO MUY BAJO AL NACER		PESO ADECUADO AL NACER	
	F	%	F	%
Menor de 50	0	0	0	0
51-68	0	0	0	0
69-85	19	59.3%	5	11.1%
86-100	13	40.7%	40	88.9%
100 a mas	0	0	0	0
TOTAL	32	100%	45	100%

Fuente: Boleta de Recolección de datos.

5.5. PRUEBA ESTADISTICA

ODDS RATIO

		Casos	Controles
Exposición	Expuestos	X (a) 19	X (b) 5
	No Expuestos	X (c) 13	X (d) 40

$$I) \quad OR = \frac{a/c}{b/d} = \frac{a * d}{c * b}$$

II) Hipótesis:

Existe o no Asociación

$$III) \quad OR = \frac{19 * 40}{13 * 5} = \frac{760}{65} = 11.6 \text{ veces más riesgo de que ocurra el Evento}$$

IV) Intervalo de Confianza del OR

$$IC = OR \left(1 \pm \frac{Z}{xhm} \right)$$

Dónde: **Z= 1.96 (Para intervalo de Confianza del 95%)**

$$xhm = \sqrt{\frac{(n-1)(a*d-b*c)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}$$

$$xhm = \sqrt{\frac{(77-1)(19*40-5*13)^2}{(19+5)(13+40)(19+13)(5+40)}}$$

$$xhm = \sqrt{\frac{(76)(760-65)^2}{(24)(53)(32)(45)}}$$

$$xhm = 4.47$$

$$xhm = 6.4 - 16.7$$

Límites para el IC (95%)

Límite Superior	Límite Inferior
IC= OR $\left(1 - \frac{z}{xhm}\right)$	IC= OR $\left(1 + \frac{z}{xhm}\right)$
IC= 11.6 $\left(1 - \frac{1.96}{4.47}\right)$	IC= 11.6 $\left(1 + \frac{1.96}{4.47}\right)$
IC= 6.4	IC= 16.7

(Ver Anexos)

$$\text{PROBABILIDAD} = \frac{OR}{OR+1}$$

$$\text{PROBABILIDAD} = \frac{11.6}{11.6+1} = 0.92$$

Resultado:

- OR= 11.6 es > 1
- Los Límites del Intervalo de Confianza para el 95% están entre 6.4 y 16.7, lo que significa que se trata d una asociación estadísticamente significativa de riesgo.
- Probabilidad = 0.92 , lo que es igual a 92% de probabilidad de que el evento este asociado a la presencia del Factor

Conclusión:La Asociación es Positiva, es decir que la presencia del factor se asocia a la mayor ocurrencia del evento.

CHI CUADRADO

Prueba comparativa.

	Peso muy Bajo	Peso adecuado	
Riesgo	19 (a)	5 (b)	24 (m)
No Riesgo	13 (c)	40 (d)	53 (n)
	32 (K)	45 (L)	77 (N)

2

$$I) \quad x_2 = \frac{N(ad-bc)}{KLmn}$$

II) Hipótesis

Ho: No hay diferencia entre grupos

Ha: si hay Diferencia entre grupos

$$\alpha = 0.05$$

$$x_t = 3.44$$



Nivel de significancia

2

$$III) \quad x_2 = \frac{77(760-65)}{32 \times 45 \times 24 \times 53} = 20.31$$

IV) Decisión: Como 20.31 es > que 3.84 se rechaza Ho.

Conclusión: Si hay Diferencia entre grupos

VI. DISCUSION Y ANALISIS

6.1 Discusión.

En el presente estudio fueron incluidos 77 pacientes evaluados en la consulta externa del Hospital Regional de Occidente, distribuidos en dos grupos; el primer grupo estaba compuesto por una muestra de 32 niños con antecedente de peso muy bajo al nacer, es decir con un peso igual o menor a 1,500 gramos (19 niños y 13 niñas). El segundo grupo estaba constituido por una muestra de 45 niños nacidos a término y con peso adecuado (27 niños y 18 niñas). A cada uno de los pacientes se les hizo al momento de ser identificados la evaluación Neurológica según la escala de Bayley, esto con ayuda también del departamento psicología. Observando que si existe mayor riesgo en aquellos pacientes que nacen con peso muy bajo, teniendo un ODDS RATIO de 11.6, por lo tanto la Asociación es Positiva, es decir que la presencia del factor se asocia a la mayor ocurrencia del evento. (Ver Cuadro No. 1)

Decidimos utilizar ODDS Ratio como prueba Epidemiológica, ya que esta es una medida de asociación entre variables y que se puede usar en cualquier tipo de estudio que genere una tabla, como los estudios observacionales prospectivos, retrospectivos o transversales, o los estudios experimentales, como los ensayos clínicos.

Resultados: Todos los datos fueron analizados mediante ODDS RATIO, El odds es el cociente entre la probabilidad de que el episodio de interés ocurra y la probabilidad de que no ocurra y, habitualmente, se estima por el cociente entre el número de veces que ha ocurrido el evento y el número de veces que no ha ocurrido, midiendo, por tanto, las veces que es más probable que ocurra el evento que las que no ocurra. Así, un odds de 4 indica que por cada 4 pacientes que presenten el evento, habrá 1 que no lo presentará.

El odds en el grupo tratamiento sería 19/13 mientras que en el grupo control 5/40; Teniendo en el grupo tratamiento un odds mayor de 1, lo que quiere decir que se asocia con un mayor riesgo de presentar Deficiencias Neurológicas y se considera un factor de riesgo. En este caso se obtuvo un odds de 11.6, esto quiere decir que es 11.6 veces más probable que el evento ocurra, al traducirlo a probabilidad se obtiene 0.92 lo que es igual a 92% de que el evento este asociado a la presencia del factor, es decir que en pacientes con peso muy bajo al nacer existe un 92% de probabilidades que presenten Deficiencias Neurológicas.

Los límites del intervalo de confianza para el 95% para un OR de 11.6 están entre: 6.4 y 16.7, lo que significa que se trata de una asociación estadísticamente de riesgo para presentar secuelas Neurológicas.

Para comprobar el primer objetivo del trabajo: El análisis de los datos indicó que existe una mayor incidencia de presentar Deficiencias neurológicas en pacientes con peso muy bajo al nacer, en comparación con aquellos que nacen con un peso adecuado, esto hasta en un 92% (véase Tabla 8.1), entonces, comparando con estudios realizados según la bibliografía, existe un mayor porcentaje de secuelas mayores o deficiencias Neurológicas en los pacientes con antecedente de un peso entre los 750 a 1500 g de peso al nacer lo cual no varía según las estadísticas y estudios realizados internacionalmente esto a través de practicar test psicomotores como el publicado por Nancy Bayley.

Con respecto a la caracterización Epidemiológica, el estudio comprobó que es más frecuente que se presenten deficiencias neurológicas secundarias en el sexo masculino, tanto en el grupo de casos, como el grupo control (59.3% y 60% respectivamente), y si nos damos cuenta entonces, existen ya datos confirmados que si es más frecuente en dicho sexo, para mencionar uno, está un estudio realizado en Estocolmo en el 2,003 donde hacen énfasis de que existen más probabilidades de Deficiencias Neurológicas en niños que en niñas, y también los reportes de una prevalencia más alta de Trastornos de Déficit de Atención e Hiperactividad.

La edad de los niños en estudio, presentan con mayor frecuencia Deficiencias Neurológicas, principalmente Déficit de Atención en las edades comprendidas entre 6-8 meses con un 37%. Según estudios de la Revista Cubana del año 2,008 A todos los recién nacidos se les realizó una Valoración Neurológica, comprobando algún Déficit a las 32 y 42 semanas por lo que coinciden los datos, sin embargo es necesario dar seguimiento hasta el año de edad.

6.2 Conclusiones

6.2.1. La incidencia de las deficiencias Neurológicas según el estudio realizado, se presentan con mayor frecuencia en pacientes con peso muy bajo al nacer, teniendo un odds de 11.6, esto quiere decir que es 11.6 veces más probable que el evento ocurra, con una probabilidad igual a 92% de que el evento este asociado a la presencia del factor, por lo tanto se comprueba la Hipótesis.

6.2.2. Con respecto a la caracterización Epidemiológica, el estudio comprobó que es más frecuente que se presenten deficiencias neurológicas secundarias en el sexo masculino, tanto en el grupo de casos, como el grupo control (59.3% y 60% respectivamente).

6.2.3 Se llega a la conclusión que la edad en la que se presentan más complicaciones neurológicas es en la edad comprendida entre 6-8 meses, esto tomando en cuenta que es cuando inician los síntomas

6.3 Recomendaciones

- 6.3.1 **Seguimiento Neurológico**, ya que la inmadurez es la constante del SNC del pretermino que afecta a un sistema con escasa capacidad de adaptación posnatal por lo que es necesario inicio se Estimulación temprana, esto con el fin de minimizar secuelas y aumentar las habilidades en estos pacientes así como evaluaciones periódicas por neurología y realización de EEG.
- 6.3.2 **Seguimiento Nutricional**, debido a que el recién nacido de peso muy bajo al nacer tiene un doble reto en su crecimiento en el primer año de vida ya que tienen escasas reservas energéticas, y que existen trastornos de tolerancia con escasa capacidad gástrica, reflujo gastroesofágico y evacuación lenta, por lo que es necesario tener un seguimiento nutricional con este paciente ya que deben de utilizarse curvas para la evaluación antropométrica especiales para prematuro, de lo contrario podría evaluarse como mal nutrido. Tener un seguimiento clínico en la consulta de nutrición, con citas cada mes hasta los 6 meses, luego a los 9 y 12 meses, evaluando peso, longitud, circunferencia Cefálica.
- 6.3.3 Tener un programa de **Seguimiento de Caso**, ya que el objetivo principal de un programa de seguimiento, permite detectar anomalías neurológicas mayores, y también ver la evolución de algunas alteraciones neurológicas presentes durante los primeros meses y que pueden ser transitorias, así también permite detectar anomalías de aparición tardía especialmente de aprendizaje y de conducta.
- 6.3.4 Plan educacional a Los padres sobre la importancia de acudir a sus citas estipuladas tanto de estimulación temprana como para estudios complementarios.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aalen OO. Medical Statistics: no time for complacency. *Statistical Methods in Medical Research* 2000;9:31
2. Altman DG. Statistics in Medical Journals. *Statistics in Medicine* 1982;1:59-71.
3. Altman DG. Statistics in medical journals: development in the 1980's. *Statistics in Medicine* 1991; 10:1897-1913.
4. Altman DG, Improving doctors' understanding of statistics (with discussion). *Journal of the Royal Statistical Society* 1991.
5. Altman DG. *British Medical Journal* 1994;308:283-284.
6. Altman DG. Statistical reviews for medical journals. *Statistics in Medicine* 1998;17:2661-2674.
7. Altman DG. Statistics in medical journals: some recent trends. *Statistics in Medicine* 2000; 19: 3257-3289.
8. Altman DG. *Practical statistics for medical research*. London: Chapman and Hall. 1,991
9. Altman DG, Deeks JJ, Sackett DL. "Odds ratios should be avoided when events are common". 1998;317:1318.
10. Amiel-Tison C. *vigilancia Neurológica durante el primer año de vida*. Barcelona: Ed. Masson, 1998:39-80.
11. Berghella V. "Prevention of recurrent fetal growth restriction" artículo en línea, *Obstet Gynecol.* 2007.
12. Bayley N. "Clasificación Deficit Neurológico" *Manual for the Bayley Scales of infant development*, 1969: 3-7
12. Darriel, "Base para el análisis de la ciencia de la salud" ,4ta Edición. 2009
13. Cardesa-Garcia JJ, Galan E. "Factores de Riesgo, peso bajo al nacer ". *Tratado de Pediatría 9na edición*, Madrid 2006 Vol II
14. Díaz Alonso G, González Docal I, Román Fernández L, Cueto Guerreiro T. " Factores de riesgo en el bajo peso al nacer". *Rev. Cubana Med Gen Integr* 1995; 11(3)
15. Dominguez Dieppa F, Soriano Puig JA, Roca Molina MC, Dueñas Gómez E. "Transtornos del neurodesarrollo en recién nacidos de muy bajo peso". *Bol Med del Hospital infantil de México*. 1992;49.
16. Fenichel GM. *Neonatal neurology*, 2da ed, New York, 1985.
17. k, Deeks JJ, Sackett DL, "Odds Ratio should be avoided when events are common" *BMJ* 1998.

18. Kimberly G.L, choherly J.P. "Identificación del recién nacido de alto riesgo y valoración de la edad gestacional, prematuridad, hipermadurez, peso elevado y bajo peso para su edad gestacional". Manual de cuidados intensivos Neonatales. 4ta edición, Barcelona 2005, 3:50-66
19. López JI, Lugones Botell MI, Valdespino Pineda LM, Virella Blanco J. "Algunos factores maternos relacionados con el bajo peso al nacer". Rev Cubana ObstetGinecol 2004;30
20. Maiseis M.J and Watchtko J.F. "Treatment of Jaudice in low Brithweighinfacts" Arch. dis.child Fetal.Neonatal 2002; 88:449-453.
21. Montero VC. "Mortalidad neonatal en el bajo peso". Estudio caso control. SaoPaulo. 2000 61-7
22. Monson JC. Prevención de la prematuridad. Rev Cubana Med Gen Integr 2002 ,13(4):294-5.
23. Pagano M, Gauvreau K, " Principles of biostatistics" 2nd ed. Belmont, CA: Brooks/Cole, 2000.
24. Peraza Roque GJ, Pérez Delgado SC, Figueroa Barreto ZA. "Factores asociados al bajo peso al nacer". Rev Cubana Med Gen Integr 2001.
- 25.Prechtl HF. "Examen neurológico del recién nacido de término". Buenos aires: Editorial Médica Panamericana, 1985:26-98
26. Zocchetti C, Consonni D, Bertazzi P. "Relationship between prevalence rate ratios and odds ratios in crosssectional studies". Int J Epidemiol 1997; 26: 20-3.
- 28.www.sld.cu/.../pdf/.../neurodesarrollo_en_neonatos_de_alto_riesgo.pdfEn cachéSimilares
- 29https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf9. "el recién nacido de alto riesgo", Asociación Española de Pediatría. .

VIII. ANEXOS

ANEXO No. 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRIA EN PEDIATRIA

HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE

CONSENTIMIENTO INFORMADO

No. De consentimiento Informado _____

Yo: Débora María Cabrera Monzón, quién me encuentro realizando la Maestría en Pediatría, estoy realizando un estudio de investigación como trabajo de graduación.

El procedimiento que se llevara a cabo en el paciente es el siguiente:

- Se realizará una prueba Neurológica para evaluar el desarrollo del paciente en 3 aspectos, los cuáles son: Mental, Psicomotor y Social. Y así valorar si el niño presenta algún tipo de retraso en el desarrollo secundario a su peso muy bajo al nacimiento.

Esta investigación no presenta ningún costo, y no presenta riesgos para el paciente.

Nombre del Paciente: _____

Nombre del Encargado: _____

Fecha: _____

Firma: _____

Nombre del Investigador: _____

ANEXO No. 2

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRIA EN PEDIATRIA

HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

DEFICIENCIAS NEUROLOGICAS EN PACIENTES CON PESO MUY BAJO AL NACER
VERSUS PESO ADECUADO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA. HOSPITAL REGIONAL DE
OCCIDENTE. ENERO-JULIO 2013

No. De Boleta: _____

Nombre: _____ Sexo: _____

Edad Gestacional: _____ Edad Actual: _____

Peso al nacer: _____ Longitud: _____ Perímetro Cefálico: _____

Examen Neurológico (TEST DE BAYLEY)

Escala mental: _____

Escala de Psicomotricidad: _____

Escala de Conducta: _____

Punteo: < de 50: Muy Bajo

Menor de 68: Retraso

69-85: Riesgo de Retraso

86 o >: Normal

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "DEFICIENCIAS NEUROLÓGICAS EN PACIENTES CON PESO MUY BAJO AL NACER, VERSUS PESO ADECUADO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos del autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.