



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
SUDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No 1
PACHUCA, HGO.**

**“FRECUENCIA DE ALTERACIONES DEL NEURODESARROLLO EN EL
LACTANTE MENOR CON LA PRUEBA EDI EN EL HGZMF 1 PACHUCA HGO.”**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR**

Número de registro SIRELCIS: R-2019-1201-007

PRESENTA:

DRA. GISELL COBARRUVIAS PÉREZ

ASESOR CLÍNICO:

**DR. ABEL RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

**DRA. MARIELA COLÍN MARÍN
ESPECIALISTA EN MEDICINA
FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

ASESOR METODOLÓGICO:

**DR. JESÚS MARTÍNEZ ÁNGELES
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

COLABORADOR:

**DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

"FRECUENCIA DE ALTERACIONES DEL NEURODESARROLLO EN EL LACTANTE MENOR CON LA PRUEBA EDI EN EL HGZMF 1 PACHUCA HGO."

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR PRESENTA:

**DRA. GISELL COBARRUVIAS PÉREZ
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZ Y MF No. 1**

AUTORIZACIONES



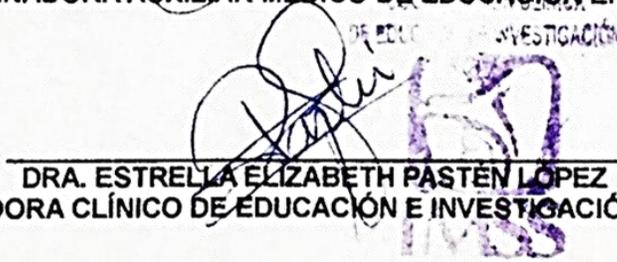

**DRA. GRESS MARISSELL GÓMEZ ARTEAGA
COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL**




**DRA. MARÍA GEORGINA ARTEAGA ALCÁRAZ.
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**




**DRA. ELBA TORRES FLORES
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD.**




**DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ
COORDINADORA CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

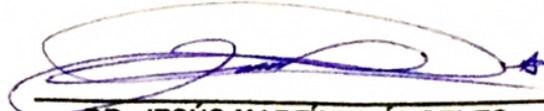
HGZ M.F. No. 1
DE PACHUCA HGO.

**DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ.
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR**



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ASESORES DE TESIS



DR. JESÚS MARTÍNEZ ÁNGELES
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 32 PACHUCA HGO.
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DR. ABEL RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ
MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA
ADSCRITO AL SERVICIO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y
MEDICINA FAMILIAR NO.1
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DRA. MARIELA COLÍN MARÍN
ESPECIALISTA EN MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
ADSCRITO AL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL
GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR NO.1
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ.
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR NO.1
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE PACHUCA
PACHUCA, HGO.

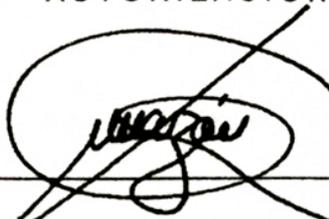
PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, 2020

"FRECUENCIA DE ALTERACIONES DEL NEURODESARROLLO EN EL LACTANTE MENOR CON LA PRUEBA EDI EN EL HGZMF 1 PACHUCA HGO."

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

GISSELL COBARRUVIAS PÉREZ

AUTORIZACIONES

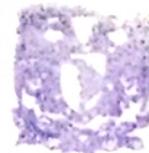


DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. GEOVANI LOPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACION
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1201
H GRAL ZONA MF- NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 13 048 032
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 13 CEI 001 2018041

FECHA Miércoles, 11 de diciembre de 2019

Dr. Abel Rodríguez Rodríguez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle que el protocolo de investigación con título "FRECUENCIA DE ALTERACIONES DEL NEURODESARROLLO EN EL LACTANTE MENOR CON LA PRUEBA EDI EN EL HGZMF 1 PACHUCA HGO." que sometió a consideración para evaluación de este Comité de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación por lo que el dictamen es **APROBADO**

Numero de Registro Institucional
R-2019-1201-007

De acuerdo a la normativa vigente deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dra. ESTRELLA ELIZABETH PASTEN LÓPEZ
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1201

IMPRESIÓN

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Asesores Clínicos:

Nombre: Dr. Abel Rodríguez Rodríguez

Especialidad: Médico especialista en Pediatría

Adscripción: UCIN del HGZ MF No1

Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia Nueva Francisco I. Madero, Pachuca, Hgo.

Teléfono: 771 219 1136

Correo electrónico: abelroka74@gmail.com

Nombre: Dra. Mariela Colín Marín

Especialidad: Especialista en Medicina física y rehabilitación

Adscripción: HGZ MF No1

Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia Nueva Francisco I. Madero, Pachuca, Hgo.

Teléfono: 7711371913

Correo electrónico: colinmarin70@gmail.com

Asesor Metodológico:

Nombre: Dr. Jesús Martínez Ángeles

Especialidad: Médico Familiar

Adscripción: UMF 32 Pachuca Hgo.

Domicilio: Blvd. Luis Donaldo Colosio No. 201 esquina con Jaime Torres Bodet, Col. Real del Valle, Pachuca, Hgo.

Teléfono: 7711895486

Correo electrónico: jesus.martinezan@imss.gob.mx

Colaboradores:

Nombre: Dra. Rosa Elvia Guerrero Hernández

Especialidad: Especialista en Medicina Familiar

Adscripción: HGZ MF No1

Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia Nueva Francisco I. Madero, Pachuca, Hgo.

Teléfono: 7711929485

Correo electrónico: rosaelviaguerrero@gmail.com

Tesista:

Nombre: Gisell Cobarruvias Pérez

Residente de la especialidad en Medicina Familiar.

Domicilio: Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia Nueva Francisco I. Madero Pachuca Hgo.

Teléfono: 7721416176

Correo electrónico: gis_s_22@hotmail.com

2. ÍNDICE:

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES	6
2. ÍNDICE:	7
3. RESUMEN	8
4. MARCO TEÓRICO	9
5. JUSTIFICACIÓN	16
6. MAGNITUD	16
7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
8. OBJETIVOS	17
a) OBJETIVO GENERAL:	17
b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
9. HIPÓTESIS	17
a) HIPÓTESIS DE TRABAJO	17
b) HIPÓTESIS NULA	17
c) HIPÓTESIS ALTERNA	17
10. MATERIAL Y MÉTODOS	18
a) UNIVERSO DE TRABAJO:	18
b) TIPO DE ESTUDIO:	18
c) CRITERIOS DE SELECCIÓN	18
i. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:	18
ii. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:	18
iii. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:	18
d) OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	19
iv. VARIABLE INDEPENDIENTE:	19
v. VARIABLE DEPENDIENTE:	19
vi. VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS	20
e) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	21
f) ANÁLISIS ESTADÍSTICO:	22
g) TAMAÑO DE LA MUESTRA:	22
11. ASPECTOS ÉTICOS	23
12. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	25
13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	26
14. RESULTADOS	27
15. DISCUSIÓN	31
16. CONCLUSIONES	32
17. BIBLIOGRAFÍA	33
18. ANEXOS	37

3. RESUMEN

TÍTULO: “Frecuencia de alteraciones del neurodesarrollo en el lactante menor con la prueba EDI en el HGZMF 1 Pachuca Hgo.”

ANTECEDENTES: la evaluación del desarrollo infantil permite identificar de forma precoz las posibles alteraciones, facilitando orientar acciones para su atención y prevención. La prevalencia estimada de alteraciones del desarrollo psicomotor es del 12% al 16% en países industrializados.

OBJETIVO: “Determinar la frecuencia de alteraciones del neurodesarrollo en el lactante menor con la prueba EDI en el HGZMF 1 Pachuca Hgo.”

MATERIAL Y MÉTODOS: estudio descriptivo, transversal, observacional y prospectivo, evaluando con la prueba EDI a niños y niñas de 1 a 12 meses de edad, que acudieron a la consulta externa de medicina familiar y EMI del HGZMF 1 Pachuca Hgo., de ambos turnos. Se realizaron una serie de preguntas dirigidas a los padres o cuidador del niño, que sumado a la observación, el evaluador respondió una serie de ítems por grupo de edad; indicando en color amarillo los casos con rezago en el desarrollo, en rojo aquellos con riesgo de retraso y verde cuando el desarrollo va acorde a su edad y nivel de maduración neurológica.

RESULTADOS: Se obtuvieron 261 resultados en color VERDE que corresponde a un desarrollo normal siendo el 90.9% de la muestra, 23 en AMARILLO que indicó riesgo de rezago y 3 resultados en ROJO que advirtió un riesgo de retraso en el desarrollo, lo que estableció un 9.06% de alteraciones del neurodesarrollo como se observa en la gráfica.

En cuanto a la distribución de resultados respecto al sexo se encontraron 132 (45.99%) femeninos en verde, 11 (3.83%) amarillos y 2 (0.70%) en rojo. Y masculinos 129 (44.95%) verdes, 12 (4.18%) amarillos y 1 (0.35%) rojo. Se identificaron alteraciones del neurodesarrollo en ambos sexos con resultados amarillos y rojos que en conjunto reflejan un porcentaje similar (4.53%.) Los lactantes del Grupo 1 presentaron mayor frecuencia alteraciones del neurodesarrollo con afectación en los siguientes ejes: señales de alerta 2 (4.7%) y desarrollo motor fino 2 (4.7%).

CONCLUSIONES: La frecuencia de alteraciones del neurodesarrollo en el lactante menor con la prueba EDI en el HGZMF 1 Pachuca Hgo, es similar a la reportada en otros estudios realizados en entidades del país. Debe unificarse el tipo de herramientas de tamizaje para la evaluación del desarrollo infantil con el fin de lograr una adecuada para generación de evidencia, demostrar su eficacia y monitorear los resultados.

4. MARCO TEÓRICO

El cuidado de la infancia debe favorecer el óptimo desarrollo del menor en todos sus aspectos, tanto físicos, psíquicos como sociales, tiene sin lugar a duda una importancia extraordinaria, representa el futuro de nuestra sociedad. Actualmente el área ideal para realizar el seguimiento del crecimiento y desarrollo del infante es el primer nivel de atención.¹

Panorama en México

Hace 25 años el desarrollo infantil temprano (DIT) estuvo casi ausente de la agenda de los gobiernos del Tercer Mundo, así como de las organizaciones internacionales, sin embargo en los últimos años el financiamiento internacional para la investigación y para programas dirigidos al desarrollo infantil ha incrementado.²

Está demostrado que el dinero destinado a la primera infancia no es un gasto, sino una inversión, siempre y cuando sea en programas de alta calidad; la única forma de asegurar que estos programas tengan un impacto real es por medio de la generación de evidencia a través de la investigación que permita demostrar la eficacia de las intervenciones, monitorear el proceso de implementación y evaluar los resultados en la población para la cual fueron desarrollados.³

La prevalencia estimada de alteraciones del desarrollo psicomotor es de un 12 a un 16% en países industrializados.³²

En México al igual que en todo el mundo se han producido cambios significativos que suponen una redefinición del rol de las instituciones destinadas a la atención familiar, asumiendo una mayor responsabilidad en el desarrollo y bienestar de los niños. Esta responsabilidad se ha asumido a través de la creación de diversas estrategias, programas, servicios o acciones que favorecen el desarrollo infantil temprano, se están consolidando como un mecanismo para mejorar las condiciones de vida del propio niño y de sus familias.⁴

Desarrollo infantil

El término desarrollo psicomotor se atribuye al neuropsiquiatra alemán Carl Wernicke (1848-1905), quien lo utilizó para referirse al fenómeno evolutivo de adquisición continua y progresiva de habilidades a lo largo de la infancia.⁵

Las células del cerebro denominadas neuronas, comienzan a multiplicarse rápidamente desde la gestación. Para las 4 SDG estas se multiplican a una velocidad de 250 000

neuronas por minuto, al momento del nacimiento el recién nacido cuenta con 100 billones de neuronas. Durante el tercer trimestre de la gestación el cerebro comienza a establecer las conexiones o sinapsis para facilitar la comunicación entre neuronas y establecer los caminos neurológicos que son la base del desarrollo humano.⁶

El desarrollo infantil es un proceso de cambio en el que el niño aprende a dominar niveles más complejos de movimiento, pensamiento, sentimientos y relaciones que se producen cuando el niño interactúa con las personas; así como otros estímulos en su ambiente biofísico y social. Los primeros 5 años de vida son cruciales ya que durante esta etapa se desarrolla el 90% del cerebro y se generan los periodos críticos para los diferentes circuitos (sensorial, lenguaje, cognitivo entre otros) que se utilizarán el resto de la vida.⁷

Las prácticas adecuadas de crianza son necesarias para propiciar la organización, regulación de las funciones y competencias que permitirán al niño responder a las presiones y requerimientos del medio, especialmente en las primeras etapas del desarrollo.⁸ La participación paterna y el apoyo emocional hacia su pareja, reduce el estrés en la crianza materna, estos son factores importantes que están directamente relacionados con el neurodesarrollo infantil.⁹

Factores de riesgo y factores protectores

La identificación de los factores de riesgo asociados con los problemas del neurodesarrollo es un primer paso para prevenir o reducir sus efectos¹⁰: la condición socioeconómica, el bajo nivel educacional parental, la malnutrición¹¹, factores genéticos, estado de salud, el ámbito donde el niño crece y las oportunidades que le ofrece la familia son determinantes en el nivel de desarrollo infantil. Un entorno familiar que fomenta el aprendizaje, favorece el desarrollo integral del niño.¹²

Un adecuado aporte de micronutrientes como calcio, cobre, zinc, hierro, ácido fólico, yodo y vitaminas durante el embarazo, la lactancia y la alimentación complementaria, impactará sobre el desarrollo cerebral del niño.¹³ El hierro juega una función principal en el desarrollo del cerebro desde el período prenatal. La barrera hematoencefálica modula la concentración de hierro en el cerebro, en caso de deficiencia de hierro en el niño, el impacto negativo sobre la mielinogénesis y la sinaptogénesis, ejerce efectos negativos sobre las funciones psicomotoras y cognitivas.¹⁴

La lactancia materna tiene una gran influencia en la formación del vínculo afectivo y en el desarrollo psicomotor.¹⁵ Estudios sobre la influencia del estatus socioeconómico sobre los

sistemas neurocognitivos encontraron que afecta más al procesamiento del lenguaje que a otros sistemas.¹⁶

Vigilancia del desarrollo infantil

La evaluación del desarrollo infantil es un aspecto importante para las profesiones sanitarias involucradas, permitiendo observar los cambios que se dan desde el nacimiento hasta la niñez. Asimismo, ayuda a identificar de forma precoz las posibles discrepancias de este proceso evolutivo, facilitando orientar acciones para la atención y prevención de sus posibles alteraciones, con ello disminuir el impacto de los diversos trastornos del neurodesarrollo.¹⁷

La Norma Oficial Mexicana NOM-031.SSA2-1999 determina la vigilancia y seguimiento del neurodesarrollo infantil no sólo para el primer nivel de atención, sino en cualquiera de los niveles del Sistema Nacional de Salud.

Una de las premisas básicas para la prevención de alteraciones del desarrollo es contar con instrumentos de evaluación infantil que permitan detectarlas desde sus manifestaciones iniciales para efectuar una atención oportuna.¹⁸

Los hitos del desarrollo son aquellas habilidades que además de mostrar algo nuevo que el niño(a) puede hacer, marcan el haber alcanzado una determinada etapa y a partir de ella seguir construyendo la siguiente. Los signos de alerta en el desarrollo psicomotor se definen como un retraso cronológico significativo en la adquisición de determinadas destrezas en acciones del desarrollo global o de un área específica para la edad.¹⁹

Cuadro 1 ²⁰ Principales hitos del desarrollo en el primer año de vida	
-	Sostén cefálico inicial (2m), completo a los (3.5m) se mantiene sentado sin apoyo (8m)
-	Fijar la mirada (1m) seguir objetos con la mirada 45° (2m) y 180° (3m)
-	Llevar las manos a la línea media o a la boca (3m), tomar objetos en la línea media (4m). Tomar los objetos en cualquier lugar que esté a su alcance (6m)
-	Respuesta al sonido (2m) voltea a la fuente del sonido (3m), responde a su nombre
-	Llanto fuerte (3m), balbuceo variado (7m), primeras palabras (12m)
-	Flexión de miembros en prono (1m), levanta cabeza con apoyo en brazos (4-5m), flexiona y extiende las piernas en prono (4m), levanta cabeza y tronco con apoyo en manos (9m)
-	Descubre lo que se le esconde (8m), imita, hace monerías (9m)
-	Sonrisa social (3m), levanta los brazos para que lo carguen (7m), señala objetos (9m).
(m): meses.	

Cuadro 2²⁰**Signos neurológicos de alarma en el primer año de vida.**

No realiza los hitos del desarrollo en las edades señaladas en el **cuadro 1**, acompañados de otro signo de alarma.

- Apneas. Deja de respirar por momentos cuando duerme, llora o se alimenta.
- Alteraciones del sueño. No organiza horarios, apnea, movimientos anormales.
- Alteraciones en la succión/deglución. Se atraganta con frecuencia, escurre leche reiteradamente.
- Se muestra irritable con frecuencia, hace berrinches prolongados.
- Hipertono. Se percibe duro o tieso, opistótonos, asinergias extensoras, fluctuantes cuando se emociona o pone tenso.
- Hipotono con posición de rana o extensión flácida. Escasa actitud postural anti gravitatoria.
- Asinergia extensora de miembros inferiores con hipertono de las extremidades inferiores y tijera.
- Atrapamiento en patrones posturales reflejos, posición de candelabro o de rendición, posición de esgrimista.
- No se acomoda al regazo (0-3m).
- Pobres interacciones. No responde con miradas o balbuceos o sonrisas cuando le hablan. No sonríe cuando platican o le cantan, ni muestra interés.
- Movimientos asimétricos de la cara, tronco o extremidades en el movimiento espontáneo, tomar objetos, sentarse.
- Demasiado quieto todo el tiempo.
- Convulsiones o equivalentes comiciales.
- Movimientos anormales: temblores, clonus, atetósicos.
- Ausencia de reflejo rojo.
- Asimetría en las pupilas.
- Estrabismo (> 2m).
- Desviación conjugada de la mirada, nistagmo.
- Pobre interacción visual y gestual con las personas u objetos.
- No reacciona al sonido. No identifica la fuente del sonido, no responde a su nombre.
- Se muestra indiferente a los juegos o los realiza de una forma estereotipada.
- Movimientos estereotipados de balanceo o golpeteo

Las herramientas y estrategias que se utilizan en la vigilancia del desarrollo deben ser evaluadas en cuanto su capacidad de identificar adecuadamente los casos que se encuentran en riesgo de presentar una alteración.²¹ La detección oportuna del déficit del desarrollo psicomotor en niños es fundamental para el inicio temprano de terapias de estimulación.²²

Prueba EDI (Evaluación del desarrollo infantil)

Cuando el cuidador posee la sensibilidad para interpretar adecuadamente las señales del hijo, el modo de responder afectiva y conductualmente de manera apropiada, se establece una interacción armónica donde las competencias sensoriales e interactivas del hijo y las competencias maternas se acoplan sintónicamente.²³

Se ha descrito que un sistema de cuestionarios contestados por las familias aporta inclusión de información de difícil observación directa en el proceso de evaluación.²⁴ La prueba EDI fue desarrollada por un grupo de expertos en Pediatría, Neurología Pediátrica y Psicología con el propósito de disponer de un instrumento confiable y de fácil aplicación en el primer nivel de atención. Lo anterior se determinó después de analizar que a pesar de la existencia de pruebas psicométricas validadas para la detección de niños con problemas del neurodesarrollo no había alguna que pudiera ser aplicada para la población mexicana.²⁵

Cuadro 3.²⁸ Comparación de las propiedades de las diferentes pruebas de tamizaje del desarrollo disponibles en América.

Prueba de tamizaje del desarrollo	Idioma	Tiempo de aplicación (minutos)	Rango de edad (meses)	Sensibilidad	Especificidad
Ages & Stages Questionnaires (EUA)	Inglés	10-15	4-60	0.70-0.90	0.70-0.91
Battelle Developmental Inventory Screening 2 nd ed (EUA)	Inglés y español	10-30	0-95	0.72-0.93	0.79-0.88
Bayley infant Neurodevelopmental Screen (EUA)	Inglés	10	3-24	0.75-0.86	0.75-0.86
Denver II	Inglés y español	20-30	0-71	0.56	0.80
Escala de evaluación del desarrollo psicomotor (Chile)	Español	20	0-24	NR	NR
PRUNAPE (Argentina)	Español	10-15	0-60	0.80	0.93
Prueba de evaluación del desarrollo infantil	Español	10-15	0-15 16-60	80.5 76.1 88.5	60.5 59.1 62.3

Mediante un análisis comparativo de las pruebas de tamiz para problemas en el desarrollo diseñadas y validadas en México, se identificó que el estudio de validación de la prueba EDI es el que tiene menor riesgo de sesgo en los datos publicados²⁶ abarca desde un mes hasta 59 meses de edad, con una sensibilidad del 81% y especificidad global del 61% que pueden llegar a más del 80% al analizar cada dominio del desarrollo por separado.²⁷

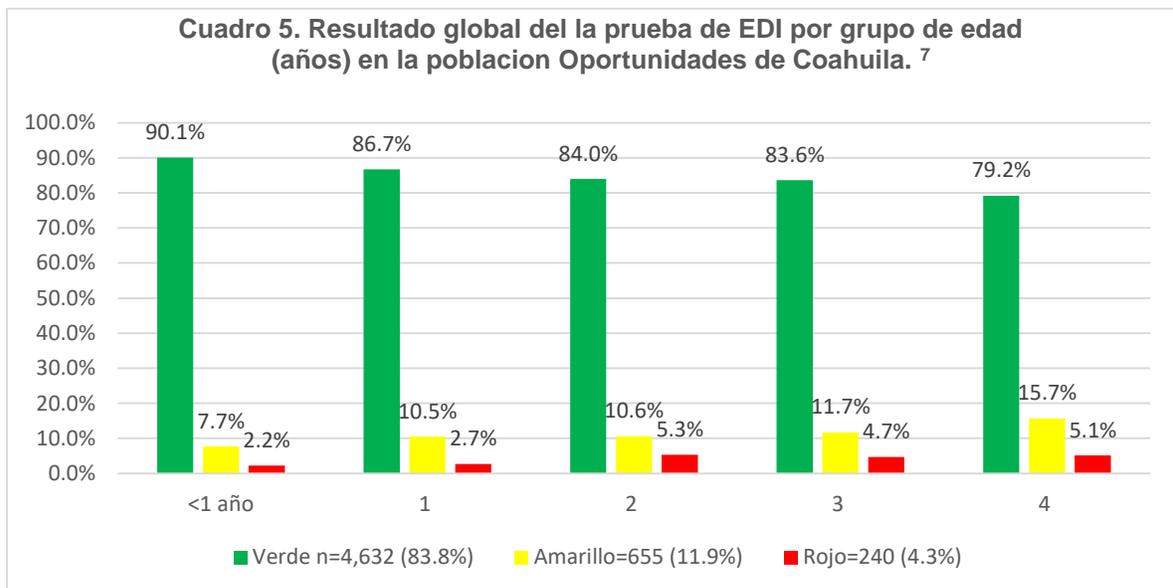
Cuadro 4 Características generales de la versión original de la prueba EDI ²⁶	
Característica	Descripción
Organización general de la prueba	14 formatos de evaluación diferentes con base en la edad del niño.
Rango de edad	1 a 59 meses (en niños que nacieron antes de las 37 semanas de gestación hasta cumplir los dos años de edad, se debe calcular la edad corregida para seleccionar las preguntas del grupo de edad correspondiente).
Áreas del desarrollo evaluadas	Se evalúan los diferentes dominios del desarrollo (cognitivo, personal-social, adaptativo, motor y comunicación) agrupado en las siguientes categorías: motor grueso, motor fino, lenguaje y social. En la evaluación de niños mayores de 36 meses se añade conocimiento. Se incluyeron además preguntas sobre factores de riesgo y señales de alerta.
Modalidad de aplicación de los ítems	Interrogados
Respuestas por ítem	Dicotómico si / no
Selección de los ítems	La selección de los reactivos a evaluar fue realizada considerando que más de 75% de los niños de esa edad ya realizan la conducta esperada, y de una forma secuencial en las diferentes pruebas.
Número de ítems por prueba	De 14 a 36.
Resultado posible	a) Desarrollo normal (verde) b) Desarrollo normal con factores de riesgo (amarillo) c) Probable retraso en el desarrollo (rojo)

EDI es una prueba de tamizaje adecuada para los problemas del desarrollo en niños de 1 mes a un día antes de cumplir los 5 años en México, con propiedades similares a las reportadas en las otras pruebas de tamizaje disponibles en América, y con la ventaja de su rápida y fácil aplicación.

Se realiza una serie de preguntas dirigidas a padres o cuidador del niño, que sumado a la observación, se responde una serie sencilla de ítems por edades; indicando en color amarillo los casos con rezagos en el desarrollo, rojo aquellos con riesgo de retraso y verde cuando el desarrollo va acorde a su edad y nivel de maduración neurológica. Evalúa las áreas de desarrollo motor, lenguaje, social, adaptativo y cognoscitivo agrupándolas en cuatro subgrupos: motriz grueso, motriz fino, lenguaje y desarrollo social.

28

En el cuadro 5 se observa 90.1% con resultado en verde, amarillo con 7.7% y rezago del y rojo 2.2%, obteniendo un 9.9% de en menores de un año con alteraciones en el neurodesarrollo.⁷



Impacto económico

Un lactante con déficit del desarrollo psicomotor o franca discapacidad causa un importante impacto en la familia y la sociedad, de ahí la necesidad de identificarlos tempranamente²² con la ventaja de poder ofrecerles una intervención para prevenir el retraso significativo⁷.

Incrementar programas educativos para que los profesionales de la salud sean replicadores y eduquen a los padres en el cuidado sensorio motor, beneficia a los bebés y sus familias, disminuyendo las consecuencias de una situación de riesgo del RN.²⁹

5. JUSTIFICACIÓN

Los programas dirigidos a la salud pública actualmente tienen alto impacto a nivel internacional, por lo que los gobiernos invierten parte de su presupuesto para promover la prevención, detección y atención de alteraciones del desarrollo infantil, por ello la *pertinencia* de generar intervenciones oportunas en el primer nivel de atención, evaluando mediante una escala dirigida a la población infantil Mexicana, que permita canalizar oportunamente al menor con riesgo neurológico a los servicios correspondientes y con ello *contribuir* a evitar en lo posible secuelas irreversibles y lograr una mejor calidad de vida, integración social y disminuir la frecuencia de patologías que generan discapacidad y evitar complicaciones a largo plazo.

6. MAGNITUD

Los niños y niñas son una prioridad en el sistema de salud de nuestro país, todo esfuerzo de investigación aportará hacia una mejora en la atención de su desarrollo y crecimiento, con ello disminuir los índices de morbilidad en esta etapa de la vida.

7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El primer nivel de atención desempeña un papel primordial en la vigilancia del desarrollo infantil, por ello es importante fomentar al máximo la evaluación de éste mediante un instrumento validado en México. Ante esta situación surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la frecuencia de detección de alteraciones del neurodesarrollo en el lactante menor con la prueba EDI?

8. OBJETIVOS

a) OBJETIVO GENERAL:

- Determinar la frecuencia de alteraciones del neurodesarrollo en el lactante menor con la prueba EDI en el HGZMF 1 Pachuca Hgo.

b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las áreas de desarrollo infantil más afectadas en el menor de un año.
- Identificar en los menores de un año en qué sexo predominan las alteraciones del desarrollo infantil.

9. HIPÓTESIS

a) **HIPÓTESIS DE TRABAJO:** La frecuencia de alteraciones del neurodesarrollo en el lactante menor con la prueba EDI en el HGZMF 1 Pachuca Hgo. se encuentra dentro del 10% reportado en la literatura.

b) **HIPÓTESIS NULA (H0):** La frecuencia de alteraciones del neurodesarrollo en el lactante menor con la prueba EDI en el HGZMF 1 Pachuca Hgo. se encuentra por debajo del 10% reportado en la literatura.

c) **HIPÓTESIS ALTERNA (H1 o Ha):** La frecuencia de alteraciones del neurodesarrollo en el lactante menor con la prueba EDI en el HGZMF 1 Pachuca Hgo. se encuentra por arriba del 10% reportado en la literatura.

10. MATERIAL Y MÉTODOS

a) **UNIVERSO DE TRABAJO:** Aquellos niños y niñas de 1 a 12 meses de edad, que acudieron a la consulta externa de medicina familiar y EMI (enfermera materno-infantil) del HGZMF 1 Pachuca Hgo, de los turnos matutino y vespertino.

b) **TIPO DE ESTUDIO:**

- **Descriptivo:** los datos solo permiten la descripción o identificación de un fenómeno.
- **Transversal:** los datos de cada sujeto representarán un punto específico en el tiempo.
- **Observacional:** el factor de estudio no fue controlado por el investigador quien se limita a observar y medir.
- **Prospectivo:** se recabó información a partir del momento del inicio del estudio.

c) **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

i. **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Niños y niñas de 0 a 12 meses de edad adscritos al HGZ MF 1 Pachuca Hgo.
- Que hayan acudido a la consulta de medicina familiar, servicio de EMI y consultorio de acciones preventivas en el periodo de estudio.
- Padres que aceptaron participar voluntariamente en la investigación y firmaron el consentimiento bajo información.

ii. **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Que estuvieran cursado con alguna patología que haya impedido su correcta evaluación.

iii. **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:**

- Que no concluyeran la evaluación completa.
- Participantes que habiendo otorgado su consentimiento hayan externado su deseo de retirarse.

d) OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

iv. VARIABLE INDEPENDIENTE:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Edad del lactante menor	Periodo comprendido de los 28 días de nacido hasta los 12 meses de vida.	Preguntar al cuidador la edad del lactante.	Cuantitativa	Continua	Meses / días.
Semanas de gestación	Período de tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento.	El resultado de los registros al preguntar al cuidador.	Cuantitativa	Continua	Semanas

v. VARIABLE DEPENDIENTE:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Neuro-desarrollo	Proceso dinámico de interacción entre el niño y el medio que lo rodea; como resultado, se obtiene la maduración del sistema nervioso con el consiguiente desarrollo de las funciones cerebrales.	El resultado de la cédula de evaluación del desarrollo infantil (EDI).	Cualitativa	Nominal	-Verde: desarrollo normal. -Amarillo: rezago en el desarrollo. -Rojo: riesgo de retraso en el desarrollo.

vi. **VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Sexo	Características biológicas según caracteres sexuales primarios y secundarios externos.	Observar las características, fenotípicas del individuo.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1.-Masculino 2.-Femenino
Peso	El resultado de la fuerza de gravedad ejercida por el lactante sobre la báscula.	El resultado de los registros al preguntar al cuidador o revisar en la cartilla, expediente o pesar al lactante. Mediremos para fines de este estudio el peso al nacimiento y el peso actual.	Cuantitativa	Continua	Kilogramos -Peso al nacimiento. -Peso actual.
Talla	Estatura de un individuo expresada en centímetros con estándar del promedio para la población de la misma edad y sexo.	El resultado de los registros al preguntar al cuidador, revisar en la cartilla o medir al lactante. Mediremos para fines de este estudio la talla al nacimiento y la talla actual	Cuantitativa	Continua	Centímetros -Talla al nacimiento -Talla actual
Perímetro cefálico	El perímetro cefálico es la medida del contorno de la cabeza en su parte más ancha, por encima de las orejas y las cejas.	El resultado de los registros al preguntar al cuidador, revisar en la cartilla o medir al lactante Mediremos para fines de este estudio perímetro cefálico al nacimiento y actual.	Cuantitativa	Continua	Centímetros
Indígena	Habitantes originarios de un territorio, tienen su propia cultura, lengua y tradiciones.	El resultado de los registros al preguntar al cuidador.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si / No

e) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

1.- Se elaboró un protocolo de investigación para la aprobación por los comités de ética y de investigación. (CLIS y CLIES).

2.- Se acudió a la sala de espera de la consulta externa de medicina familiar y servicio de enfermería materno infantil, para identificar a los padres (o cuidador primario) que acudan con los pacientes de 1 a 12 meses de edad.

3.-Se explicó el objetivo de la investigación a los padres o cuidador principal, se procedió a realizar la invitación a participar en forma **voluntaria** para la realización de la prueba; en caso de haber aceptado voluntariamente se solicitó su consentimiento bajo información.

4.- Se procedió al llenado de la cédula de recolección de datos, se aplicó la prueba de EDI con las dos modalidades para la aplicación de los ítems:

-Preguntas dirigidas: Se investigó el ítem interrogando a la mamá, el papá o cuidador (a) directo.

-Observación del lactante: Se investigó el ítem examinando la conducta del niño.

- La duración de la prueba es de 10-15 min.

- Al finalizar la aplicación de la prueba EDI, con base en los resultados obtenidos, el desarrollo del niño fue clasificado como: desarrollo normal o verde, rezago en el desarrollo o amarillo y riesgo de retraso en el desarrollo o rojo.

5.- Cuando surgieron dudas sobre la aplicación de la encuesta, se expresaron libremente al investigador, quien resolvió todas sus dudas.

6.- La información fue recopilada en una base de datos en Excel en el que se tabularon los datos y se analizaron en el programa de estadística SPSS versión 23.

7.- Posteriormente se realizó la presentación e impresión.

f) ANÁLISIS ESTADÍSTICO: Las encuestas aplicadas y sus resultados fueron capturados en el programa Exel y analizados en una base de datos con el programa SPSS versión 23.

Se realizaron tablas de contingencia para hacer la comparación de las variables independientes y dependientes con las demográficas.

Se aplicaron medidas de tendencia central (moda, mediana, media), así como medidas de dispersión (desviación estándar rango y varianza).

Se buscara conocer si existen asociaciones a través de estadística bivariada (chi cuadrada).

Serán resultados estadísticamente significativos aquellos que tengan un valor de $p < 0.05$.

g) TAMAÑO DE LA MUESTRA:

El muestreo se hizo de manera no probabilística, se extrajo del censo de pacientes adscritos a la unidad el número de sujetos seleccionados según el fenómeno a estudiar.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para una población finita o conocida como se muestra a continuación:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)}$$

Z= 1.96
p= 50%
q= 50%
N= 1137
d= 5%
n= 287

$$n = \frac{(1.96^2) (1137) (0.5) (0.5)}{(0.05)^2 (1137-1) + (1.96^2) (0.5) (0.5)}$$

Donde:

Z α = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
q = 1– p (en este caso 1– 0.05 = 0.95)
N = total de la población
d = precisión (5%).

$$n = \frac{(3.8416) (1137) (0.5) (0.5)}{(0.0025) (1136) + (3.8416 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = \frac{1091.9748}{2.84 + 0.9604}$$

$$n = \frac{1091.9748}{3.8004} = \mathbf{287}$$

11. ASPECTOS ÉTICOS

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN PARA LA SALUD.

ARTÍCULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

ARTÍCULO 17.- Se consideró como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, la investigación a realizar se clasifica en las siguientes categorías: ***“investigación con riesgo mínimo”***.

II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450ml en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este reglamento.

DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA AMM

Principios Éticos para las Investigaciones Médicas en Seres Humanos; adaptada por la 64ª Asamblea General Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

Introducción

La Asociación Médica Mundial (AMM) promulgó la Declaración de Helsinki como propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluye investigación de material humano.

Conforme a la AMM, está destinada principalmente a los médicos, e insta a otros involucrados en investigación médica en seres humanos a adoptar estos principios.

Principios generales

1. El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.
2. La investigación médica está sujeta a normas éticas para promover y asegurar el respeto a los seres humanos, proteger su salud y derechos individuales.
3. Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.
4. Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta declaración.

Requisitos científicos y protocolos de investigación

1. El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos deben describirse claramente y ser justificados en un protocolo de investigación.
2. El protocolo debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar cómo se han considerado los principios enunciados en esta declaración. El protocolo debe incluir información sobre financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales, posibles conflictos de interés e incentivos para las personas del estudio y la información sobre las estipulaciones para tratar o compensar a las personas que han sufrido daños como consecuencia de su participación en la investigación.

Comités de ética de investigación

1. El protocolo de la investigación debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación al comité de ética de investigación pertinente antes de comenzar el estudio. Este comité debe ser transparente en su funcionamiento, debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida y debe estar debidamente calificado. El comité debe considerar las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realiza la investigación, como también las normas internacionales vigentes, pero no se debe permitir que estas disminuyan o eliminen ninguna de las protecciones para las personas que participan en la investigación establecidas en esta declaración.

Privacidad y confidencialidad

1. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal

12. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

- a) **Recursos Humanos:** dos asesores clínicos, uno especialista en Pediatría y otro en Medicina física y rehabilitación además un asesor metodológico y un colaborador especialistas en medicina familiar ambos con amplia experiencia en el tema y que han participado en otros proyectos de investigación, así como un tesista residente en medicina familiar con experiencia en el tema.
- b) **Recursos Físicos:** Infraestructura del HGZMF No. 1
- c) **Recursos Materiales:** Laptop, impresora, hojas, lápices, plumas, encuestas, paquete estadístico, hojas blancas.
- d) **Recursos Financieros:** Los gastos generados por la presente investigación fueron cubiertos por los investigadores que participan en la misma.
- e) **Factibilidad:** La factibilidad del estudio se sustentó por la accesibilidad de aplicación de las encuestas a los padres de los pacientes durante la consulta del niño sano se aprovechó este tiempo para no interferir con sus actividades cotidianas.

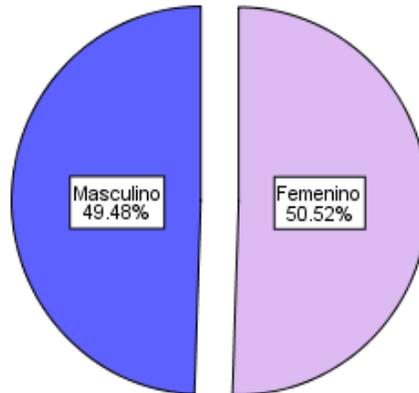
13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
	2019							2020	
Planeación del tema de Protocolo.	x								
Búsqueda y selección de las referencias bibliográficas.		X	x	x					
Integración del protocolo.					x				
Ingreso a plataforma para revisión de proyecto por el CLIEIS						x			
Autorización del protocolo							X		
Trabajo de campo para recolección de datos							X	x	
Análisis de resultados, discusión y conclusiones.									x
Reporte e impresión del trabajo final.									x
Recolección de firmas									x

14. RESULTADOS

En la evaluación de 287 menores de 1 a 12 meses de edad del estudio denominado “Frecuencia de alteraciones del neurodesarrollo en el lactante menor con la prueba EDI en el HGZMF 1 Pachuca Hgo.” se identificaron 145 femeninos (50.5%) y 142 masculinos (49.5%).

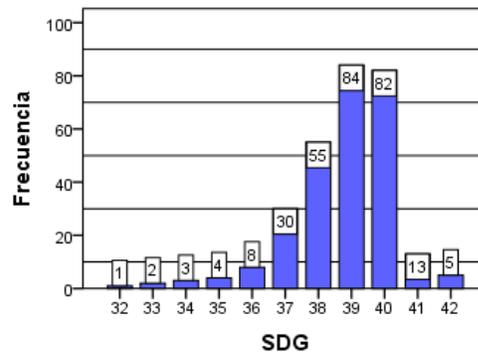
**LACTANTES DE 1-12 MESES
EVALUADOS DISTRIBUCIÓN POR SEXO**



En cuanto a las semanas de gestación al nacer de cada uno de los lactantes evaluados con la prueba de EDI, encontramos una media de 38.77 SDG, una mediana de 39 SDG y moda 39 SDG. Las semanas de gestación mínimas estuvieron representadas por los lactantes con 32 SDG al nacimiento y la máxima de 42 semanas. Cabe mencionar que en el caso de los recién nacidos < a 37 SDG se realizó la corrección al momento de la evaluación.

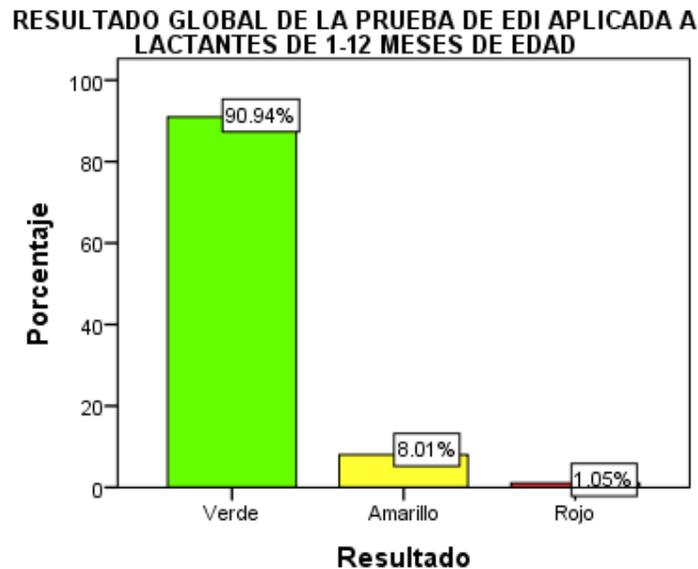
**SEMANAS DE GESTACIÓN AL NACIMIENTO DE LOS LACTANTES EVALUADOS POR
LA PRUEBA DE EDI.**

Estadísticos		
SDG		
N	Válido	287
	Perdidos	0
Media		38.770
Mediana		39.000
Moda		39.0
Desviación estándar		1.5315
Varianza		2.346



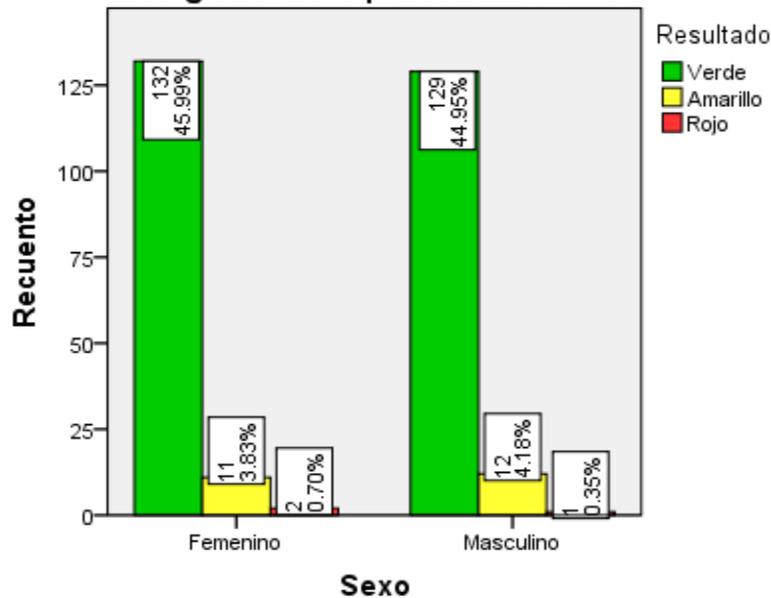
SDG: semanas de gestación.

De los 287 sujetos evaluados se obtuvieron 261 resultados en color VERDE que corresponde a un desarrollo normal siendo el 90.9% de la muestra, 23 en AMARILLO que indicó riesgo de rezago y 3 resultados en ROJO que advirtió un riesgo de retraso en el desarrollo, lo que estableció un 9.06% de alteraciones del neurodesarrollo como se observa en la gráfica.



En cuanto a la distribución de resultados respecto al sexo se encontraron 132 (45.99%) femeninos en verde, 11 (3.83%) amarillos y 2 (0.70%) en rojo. Y masculinos 129 (44.95%) verdes, 12 (4.18%) amarillos y 1 (0.35%) rojo.

Resultado global de la prueba EDI en relacion al sexo



Se identificaron alteraciones del neurodesarrollo en lactantes de ambos sexos con resultados amarillos y rojos que en conjunto reflejan un porcentaje similar 4.53%.

Dos grupos importantes cuantitativamente hablando estuvieron representados por el grupo 1 y 2 que corresponden a los lactantes entre 1 - 3 meses de edad.

Lactantes de 1-12 meses evaluados con la Prueba EDI, distribución por grupo de edad.

Grupo de edad	RESULTADO			Total
	Verde	Amarillo	Rojo	
Grupo 1	36	6	1	43
Grupo 2	38	4	1	43
Grupo 3	38	3	0	41
Grupo 4	37	3	0	40
Grupo 5	37	3	0	40
Grupo 6	36	2	1	39
Grupo 7	39	2	0	41
Total	261	23	3	287

Los lactantes del Grupo 1 presentaron mayor frecuencia alteraciones del neurodesarrollo resultaron afectados los siguientes ejes:

- Señales de alerta que corresponde 4.7%.
- Desarrollo motor fino también con 4.7%.

SEÑALES DE ALERTA		Frecuencia	Porcentaje
Anormal	si	2	4.7%
	no	41	95.3%
	Total	43	100.0%

MOTOR FINO		Frecuencia	Porcentaje
Anormal	si	41	95.3%
	no	2	4.7%
	Total	43	100.0

Se encontró que la ausencia de enfermedad se relaciona con un resultado verde, con un valor de $p=0.000$.

Enfermedad	Resultado			Total
	Verde	Amarillo	Rojo	
si	1	15	2	18
no	260	8	1	269
Total	261	23	3	287

Prueba de chi-cuadrado

	Valor	gl	p
Chi-cuadrado de Pearson	169.958 ^a	2	.000
Razón de verosimilitud	87.870	2	.000
Asociación lineal por lineal	156.040	1	.000
N de casos válidos	287		

15. DISCUSIÓN

La prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI) es una prueba de tamizaje adecuada para los problemas del desarrollo en niños de 1 mes a un día antes de cumplir los 5 años en México, con propiedades similares a las reportadas en las otras pruebas de tamizaje disponible en América.

Al analizar los resultados de Frecuencia de alteraciones del neurodesarrollo en el lactante menor con la prueba EDI en el HGZMF 1 Pachuca Hgo. la cual corresponde al 9.06% se observa una cifra discretamente menor que lo reportado por Rizzolli⁷ con 10% de alteraciones del desarrollo infantil en los menores de un año, aceptándose la Hipótesis nula. Es probable que la menor frecuencia, aunque es mínima, a que en el estudio comparativo según datos del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), en 2018 Coahuila y otros estados obtuvieron las mayores tasas de embarazo adolescente y este es un parámetro a evaluar en la prueba EDI.

Moreno Mora R, Orasma García Y.¹⁹ plantean que en el primer año de vida los signos de alerta se presentaron en el área motora gruesa y fina principalmente, encontrándose similitud con los resultados en éste estudio en el área motora fina en el grupo 1.

Es importante mencionar que evaluar la presencia de factores de riesgo biológico pueden explicar alteraciones del neurodesarrollo y orientar un diagnóstico etiológico.²⁰ El sufrimiento perinatal es uno de los factores de riesgo que se relacionan con la aparición de alteraciones del neurodesarrollo. La asfixia perinatal se incluye entre los eventos que ocurren durante el parto, que además comprometen el aporte de oxígeno al sistema nervioso central del recién nacido y pueden provocar diversas expresiones patológicas futuras.³⁵ Por ello la importancia de un adecuado control prenatal que puede prevenir y diagnosticar patologías que implican un riesgo para el recién nacido y su futuro crecimiento y desarrollo.

”.

16. CONCLUSIONES

La frecuencia de alteraciones del neurodesarrollo en el lactante menor con la prueba EDI en el HGZMF 1 Pachuca Hgo, es similar a la reportada en otros estudios realizados en entidades del país. Debe unificarse el tipo de herramientas de tamizaje para la evaluación del desarrollo infantil con el fin de lograr generación de evidencia, demostrar su eficacia y monitorear los resultados.

La prueba EDI en la atención primaria permite otorgar procesos de atención a la salud oportunos; resultó ser de aplicación, fácil y rápida para la población de los menores de un año, es importante insistir que en el primer nivel de atención se debe realizar una evaluación completa durante control del niño sano que incluye: atención del motivo de consulta, vigilancia de la vacunación, vigilancia de la nutrición, evaluación del desarrollo psicomotor y capacitación a la madre, estas acciones en conjunto logran prevenir alteraciones del desarrollo en general. Existe evidencia de que aquellas intervenciones que promueven tempranamente la sensibilidad de la madre y su capacidad de respuesta a su niño pueden producir beneficios significativos en las conductas parentales maternas.³⁴

Finalmente se puede concluir que la intención de todo proceso de evaluación del desarrollo infantil es dar la oportunidad de generar los modelos de intervención así como incrementar programas educativos para la capacitación y la difusión de ésta herramienta para que los profesionales de la salud sean replicadores y orienten a los padres con la finalidad de identificar lo más pronto posible alteraciones en su neurodesarrollo.

17. BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto de Seguridad Social. Control y seguimiento de la salud en la niña y el niño menor de 5 años en el primer nivel de atención. Guía de práctica clínica. 2015.
2. Robert G Myer. Desarrollo infantil temprano en México: avances y retos. Bol Med Hosp Infant Mex. 2015; 72 (6): 359-361.
3. O'Shea G, Rizzoli A, Aceves D, Villagrán V, Carrasco J, Halley E. Sistema de Protección Social en Salud para la detección y atención oportuna de problemas del desarrollo infantil en México. Bol Med Hosp Infant Mex. 2015; 72 (6): 429-437.
4. Vargas López G, Guadarrama Orozco J, Rizzoli Córdoba A, Narcizo Cenobio F, Medrano Loera G, Villagrán D, O'Shea Cuevas G, Muñoz Hernández O. Análisis y comparación curricular de las estrategias o programas para el desarrollo infantil temprano en México. Bol Med Hosp Infant Mex. 2016; 73 (2): 90-104.
5. Vericat A, Orden A B. El desarrollo psicomotor y sus alteraciones: entre lo normal y lo patológico. Ciencias Saludé Colect. 2013; 18 (10): 2977-2984.
6. Pérez Escamilla R, Rizzoli Córdoba A, Alonso Cuevas A, Reyes Morales H. Avances en el desarrollo infantil temprano: desde neuronas hasta programas a gran escala. Bol Med Hosp Infant Mex. 2017; 74(2): 86-97.
7. Rizzoli Córdoba A, Martell Valdez L, Delgado Ginebra I, Villasís Keever MÁ, Reyes Morales H, O 'Shea Cuevas G. Escrutinio poblacional del nivel de desarrollo infantil en menores de 5 años beneficiarios de PROSPERA en México. Bol Med Hosp Infant Mex. 2015; 72(6): 409-419.
8. Sánchez Pérez C, Rivera González R, Correa Ramírez A, Sierra Cedillo A. meses. Orientaciones al pediatra. Acta Pediatr Mex 2015; 36(6): 480-496.
9. Kim M, Kang S, Yee B, Shim S CM. Paternal Involvement and early infant neurodevelopment: the mediation role of maternal parenting stress. BMC Pediatr. 2016;16 (212): 1-8.
10. Vericat A, AB O. Riesgo neurológico en el niño de mediano riesgo neonatal. Acta Pediatr Mex. 2017; 38(4): 255-266.
11. Montesa A, Pazos G. Evaluación de factores de riesgo para anticipar el desempeño ante la Prueba Nacional de Pesquisa del Desarrollo en niños de un área desfavorecida. Arch Argent Pediatr. 2016; 114(1): 44-51.

12. Garibotti G, Comar H, Vasconi C, Gianmini G, Pittau C. Desarrollo psicomotor infantil y su relación con las características sociodemográficas y de estimulación familiar en niños de la ciudad de Bariloche, Argentina. Arch Argent Pediatr. 2013; 111(5): 384-390.
13. L. Vallée. Fer et neurodéveloppement. Archives de Pédiatrie. 2017;5 (24):18-22.
14. González HF, Visentin S. Micronutrientes y neurodesarrollo: actualización. Arch Argent Pediatr. 2016; 114(6): 570-575.
15. Marín J, Jiménez AM, Botero A, Villamarín EA, Influencia de la lactancia materna en la formación del vínculo afectivo y en el desarrollo psicomotor en niños de 5 a 10 meses de edad hospitalizados en la Sala de Pediatría del Hospital Mario Correa Rengifo de la Ciudad de Cali, Colombia. Rev Gastrohnutp. 2016; 18(3): 1-10.
16. González R, Méndez I, Figueroa M, Ávila H, Sierra A, Soler K. Relación entre ambiente, interacción, salud mental materna y el desarrollo psicomotor del niño mediante análisis de ecuaciones estructurales. Investigación y práctica en Psicología del desarrollo. 2016; 1(1): 39-46.
17. Castro VJ, Cobos RCR. Análisis de escalas para la evaluación del desarrollo infantil usadas en América: Una Revisión de literatura. Rev Mov Científico. 2017; 10(2): 72–82.
18. Alvarado G, Martínez RI, Sánchez C. Modelo de vigilancia y seguimiento del neurodesarrollo infantil: experiencia en la Clínica de Medicina Familiar Tlalpan. Rev Esp Med Quir. 2013; 1(18): 19-30.
19. Moreno R, García Y. Signos de alerta de desviación del desarrollo psicomotor y su relación con la afectación en las escalas de neurodesarrollo infantil. Rev Cuba Neurol y Neurocir. 2017; 7(1): 6-14.
20. Sánchez C, Figueroa M, Correa A, Rivera R. La vigilancia del desarrollo en el primer año de vida. Acta Pediatr Mex - INP. 2014; 4(35): 356-360.
21. Rivera R, Villanueva Y, Amaro L, Sánchez C, Figueroa M, Oleaa KM, Soler Limón. Validez concurrente de las cartillas de vigilancia para identificar alteraciones en el desarrollo del lactante. Ciencias Clínicas 2014; 15(1): 22-29.
22. Gálvez RE, Iglesias J, Rendón E, García A, Bernárdez I, Lases S. Importancia de la valoración del desarrollo psicomotor en todo niño con antecedente de prematurez. An Médicos Asoc Medica ABC. 2015; 60(4): 250-254.

23. Muñoz M, Poo AM, Baeza B, Luis BM. Riesgo relacional madre recién nacido. Estudio de prevalencia y variables asociadas. Rev Chil Pediatr. 2015; 86(1): 25-31.
24. Alcantud F, Alonso Y, Rico D. Herramientas de cribado para la detección de retrasos o trastornos en el desarrollo: Una revisión sistemática de la literatura. Revista Española de Discapacidad. 2015; 3(2): 7-26.
25. Rizzoli A, Ortega F, Villasís MA, Pizarro M, Buenrostro G, Aceves D, et al. Confiabilidad de la detección de problemas de desarrollo mediante el semáforo de la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil: ¿es diferente un resultado amarillo de uno rojo? Bol Med Hosp Infant Mex. 2014; 71(5): 277-85.
26. Rizzoli A, Delgado I. Pasos para transformar una necesidad en una herramienta válida y útil para la detección oportuna de problemas en el desarrollo infantil en México. Boletín Médico Del Hospital Infantil de México. Bol Med Hosp Infant Mex. 2015; 72(6): 420-428.
27. Rizzoli A, Delgado I, Cruz LA, Baqueiro CI, Martain IJ, Palma JA, et al. Impacto de un modelo de capacitación de la prueba Evaluación del Desarrollo Infantil en la atención primaria. Bol Med Hosp Infant Mex. 2015; 72(6): 376–84.
28. Rizzoli A, Schnaas L, Liendo S, Buenrostro G, Romo B, Carreón J, Muñoz O. Validación de un instrumento para la detección oportuna de problemas de desarrollo en menores de 5 años en México. Bol Med Hosp Infant Mex. 2013; 70(3):195-208.
29. Rubio MH, Perdomo NM, Orrego J. Investigación cualitativa del conocimiento del neurodesarrollo en padres y profesionales de salud en la unidad de cuidado intensivo neonatal. Acta Neurológica Colombiana. 2013; 29(4): 240-246.
30. Callejas KBT, Mejía LMA, Pacheco MAM, Peña M de LG, Sánchez LEC, Malagón GV, et al. Prevalencia de alteraciones en el desarrollo psicomotor para niños de 1 mes a 5 años valorados con la prueba EDI en un centro de salud en México en el periodo febrero a noviembre de 2015. Eur Sci J. 2017; 13(3): 223-234.
31. <http://himfg.com.mx/>[internet]. n.d. disponible en:
<http://himfg.com.mx/descargas/documentos/EDI/ManualparalaPruebadEvaluaciondelDesarrolloInfantil-EDI.pdf>
32. <http://www.cenetec.salud.gob.mx/>[internet]. n.d. disponible en:
http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-734-14-trastorno_del_desarrollo_psicomotor_en_niños/734GRR.pdf

33. [https://public.tableau.com/\[internet\]](https://public.tableau.com/[internet]). n.d. disponible en:
https://public.tableau.com/profile/imss.cpe#!/vizhome/PDA/DSH_PDA
34. Baker HH, López BF,. Intervenciones de estimulación infantil temprana en los países en vías de desarrollo: lo que funciona, por qué y para quién. *Económica, La Plata*. 2014;60:J13, J18, J24.
35. Moreno M, Pérez D, Evolución de niños con insulto perinatal estimulados mediante un programa de atención comunitaria temprana. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2010; 2 (2) 3-14.

18. ANEXOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN (PADRES O REPRESENTANTES LEGALES DE NIÑOS O PERSONAS CON DISCAPACIDAD)

Nombre del estudio:	FRECUENCIA DE ALTERACIONES DEL NEURODESARROLLO EN EL LACTANTE MENOR CON LA PRUEBA EDI EN EL HGZMF 1 PACHUCA HGO.
Patrocinador externo:	No aplica
Lugar y fecha:	Pachuca de Soto, Hidalgo, a:
Número de registro:	R-2019-1201-007
Justificación y objetivo del estudio:	Los programas de salud dirigidos a la población infantil han tomado gran importancia nacional e internacional y están dirigidos a la prevención, detección y atención de alteraciones del desarrollo infantil, por ello es importante generar intervenciones para su detección oportuna. Objetivo: Detectar la frecuencia de alteraciones del neurodesarrollo en el lactante menor con la prueba EDI en el HGZMF 1 Pachuca Hgo.
Procedimiento:	Su participación en esta investigación consiste en que usted tendrá que responder una serie de preguntas para llenar un cuestionario llamado prueba de EDI, así mismo se realizará una breve exploración a su niño o niña, para obtener información que nos ayude a determinar si existe o no la presencia de alteraciones en su desarrollo neurológico, el tiempo estimado para aplicación de la prueba es de 10 minutos; la información obtenida será manejada con estricta confidencialidad por lo que sus datos personales estarán protegidos.
Posibles riesgos y molestias:	El presente estudio se considera de riesgo mínimo , de acuerdo a la ley general de salud en materia de investigación, debido a que la prueba incluye interrogatorio. Sin embargo algunas preguntas podrían causar cierta incomodidad; el entrevistador estará en la disposición de aclarar dudas y orientarle en caso de requerirlo.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Al participar en esta investigación usted podrá saber si existe alguna alteración en el desarrollo neurológico de su niño o niña, en caso de detectarse algún problema se le brindará asesoría, así mismo se le agendará cita a la consulta de medicina familiar para su valoración integral.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se me ha dado seguridad de que no se identificará ni al lactante ni al padre o tutor, en las presentaciones o publicaciones científicas que deriven del presente estudio, pues los datos serán manejados con confidencialidad, me proporcionarán información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque pudieran hacerme cambiar de parecer respecto a la permanencia del mismo.
Participación o retiro:	He recibido la suficiente información sobre la investigación, comprendiendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme en cualquier momento que así lo desee, sin que ello afecte mi atención médica en éste instituto.
Privacidad y confidencialidad:	La información generada por esta investigación, será utilizada con fines científicos, la cual será publicada en una tesis y probablemente en alguna revista científica, no serán publicados los datos personales, los cuales siempre se manejarán con estricta confidencialidad utilizando folios para garantizar así su privacidad.
Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio. Si acepto que mi familiar o representado participe y que se aplique la prueba sólo para este estudio. Si acepto que mi familiar o representado participe y que se aplique la prueba para este estudio y estudios futuros, conservando la información hasta por ____ años tras lo cual se destruirá la misma.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica.
Beneficios al término del estudio:	Se orientará al padre o tutor para que acuda al servicio de medicina familiar para el protocolo correspondiente.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dr. Abel Rodríguez Rodríguez. Matricula 11081171, HGZMFNo.1, Teléfono: 771-219-11-36. Dra. Mariela Colín Marín. Matricula 10722351, HGZ y MF No.1, Teléfono: 771-137 -19-13 Dr. Jesús Martínez Ángeles. Matricula 99132128 UMF 32, Teléfono: 771-189-54-86.
Colaborador:	Dra. Rosa Elvia Guerrero Hernández. Matricula 9730735, HGZ y MF No.1, Teléfono: 771-192-94-85
Tesista:	Dra. Gisell Cobarruvias Pérez. Matricula 99138675, HGZMF 1, Teléfono: 772-141-61-76
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: la Coordinación Auxiliar de Investigación en Salud del IMSS Hidalgo: Boulevard Luis Donaldo Colosio 4604, Fraccionamiento el Palmar; Pachuca de Soto, Hgo., CP 42088 Teléfono 771 718 9834 extensión 13363, correo electrónico: maria.arteaga@imss.gob.mx	

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.
Clave: 2810-009-013



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HGZ MF 1 PACHUCA HGO.**



Cédula de recolección, cuestionario o instrumento que se va a aplicar.

Ítems: Seleccionar con una (X) la casilla de los ítems de la prueba EDI según el color correspondiente (V= verde, A= amarillo y R= rojo) a la respuesta dada por la madre o la que se identificó por la observación directa del niño.

ES MUY IMPORTANTE APEGARSE A LA FORMA DE APLICACIÓN QUE ESPECIFICA EL MANUAL.

El resultado debe reflejarse en color no en cifras. V (verde), A (amarillo) o R (rojo) según el resultado de cada uno de los ejes.

Fecha de aplicación:			
Iniciales del niño (a):		Sexo:	
Nombre de la persona que lo lleva a valoración:		Parentesco:	Población indígena SI NO
Fecha de nacimiento:	Semanas de gestación al nacimiento:		Edad actual: Edad corregida (en caso de ser prematuro):
Peso al nacimiento:	Talla al nacimiento:	Perímetro cefálico:	
Peso actual:	Talla actual:		

Responda las preguntas de acuerdo a la edad del niño (a):

FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO (Se interroga igual para todos los grupos de edad)

- ¿Asistencia a dos o menos consultas prenatales?** **SI NO**

Pregunte a cuantas consultas prenatales asistió la madre durante el embarazo. La madre debió acudir a más de dos.
- ¿Durante el embarazo presentó sangrados, infecciones de vías urinarias o cervicovaginitis, presión alta o enfermedades sistémicas durante el embarazo?** **SI NO**

Pregunte si la madre presentó alguna complicación durante el embarazo como: sangrados transvaginales, amenaza de aborto o parto pre término, cervicovaginitis o infecciones urinarias de repetición (2 o más), hipertensión arterial u otra enfermedad sistémica (lupus eritematoso, artritis reumatoide, diabetes mellitus, epilepsia, hipertiroidismo, entre otras), intervenciones quirúrgicas mayores, ingesta de medicamentos teratogénicos, drogas, alcohol, tabaquismo u hospitalizaciones maternas frecuentes por otra causa.
- ¿Gestación menor a 34 semanas? Se interroga igual para todos los grupos de edad** **SI NO**

Pregunte la duración del embarazo. Es posible que el cuidador desconozca el número de semanas, por lo que puede preguntarse el número de meses y en caso de ser menor a 7 meses y medio o haber nacido 6 semanas antes de la fecha probable de parto, debe tomarse como menor a 34 semanas de gestación.
- ¿Pesó su niño al nacer 1,500gr o menos.** **SI NO**

Pregunte cuál fue el peso de su niño al nacimiento. Si trae la hoja de alumbramiento o certificado obtenga la información de dicho documento.

5. ¿Presentó retardo en la respiración al nacer o circular de cordón durante el parto? **SI NO**

Pregunte al cuidador: a) Si el bebé lloró al nacer y si no fue así, cuánto tiempo tardó en llorar y/o respirar; b) Si le comentaron que tenía una coloración “azul o morada”, es decir, si estaba cianótico. De ser posible obtenga el Apgar al minuto y a los cinco minutos y pregunte si requirió reanimación. También indague si presentó circular de cordón. “¿Fue necesario que le hicieran cesárea porque tenía el cordón enredado en su cuello?”

6. Hospitalización de su niño (a) en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) al nacer o antes del mes de vida con duración mayor a 4 días. **SI NO**

Pregunte si el niño requirió ser hospitalizado o permanecer en la UCIN durante el período neonatal. De obtener una respuesta afirmativa, investigue la causa y la duración de la hospitalización.

7. Madre menor de 16 años al momento del parto. **SI NO**

EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA

Materiales requeridos para este eje en todos los grupos de edad. 1.2: lámpara de luz de bolsillo. EN 1.3: cinta métrica.

1.1 ¿Su hijo presenta alteración en la movilidad de alguna parte del cuerpo? **SI NO**

Coloque al niño(a) relajado, acostado o sentado sobre la mesa de exploración y observe mientras lo estimula, si moviliza la cabeza, el tronco y las cuatro extremidades. Analice la presencia de movimientos normales (aquellos con una velocidad, intensidad y cantidad media), anormales (aquellos con una velocidad, intensidad y cantidad pobre o excesiva) o ausencia de movimiento en alguno(s) de los segmentos corporales o en todo su cuerpo.

1.2 ¿Presenta alteración o asimetría en movilidad de los ojos o expresión facial? **SI NO**

Coloque al niño(a) acostado o sentado sobre la mesa de exploración. Sujete con la mano derecha la lámpara de luz encendida a 20 cm. frente al niño y después de obtener la fijación visual hacia la luz, desplácese lentamente en el eje horizontal, vertical y en ambas diagonales. Analice la presencia o ausencia de mirada binocular en posición primaria (ojos viendo al frente), incapacidad de la movilidad de uno o ambos ojos o alguna alteración de la mirada primaria conjugada. Después con el niño en la misma posición, observe la asimetría en la expresión facial. En caso de estar presente, puede ser más visible cuando el niño llora ya que se observa que el lado afectado permanece fijo, la boca se ve desviada al lado opuesto (sano) y el párpado queda entreabierto mientras se cierra en lado sano.

1.3 ¿Presenta perímetro cefálico por arriba o debajo de 2 desviaciones estándar para su edad? **SI NO**

Coloque al niño(a) acostado o sentado sobre la mesa de exploración. Pase la cinta métrica sobre las partes más prominentes del cráneo: desde la prominencia occipital externa llegando a los arcos supra ciliares y luego hasta la glabella. Registre la medición realizada y compare esta con los valores de normalidad acorde a sexo y edad. En menores de 24 meses se compara en las tablas con edad corregida en caso de antecedente de prematuridad. Lo normal es encontrar el perímetro cefálico entre +/- dos desviaciones estándar acorde a sexo y edad.

GRUPO 1: DESDE UN MES HASTA ANTES DE CUMPLIR LOS DOS MESES

Materiales requeridos para este grupo de edad: MF 1.2: Sonaja o aro que el niño (a) pueda sujetar.

1.1 Al evaluar el tono muscular del niño (a) ¿Lo siente totalmente flácido(a) o presenta rigidez de sus extremidades? **SI NO**

Realice las maniobras correspondientes para valorar el tono pasivo, evaluando ángulos y simetría de las maniobras, tomando en cuenta que una limitación importante o incapacidad para lograr los ángulos según la edad, es un dato sugestivo de hipertonía (espasticidad); mientras que el sobrepasar estos ángulos de manera importante sugiere hipotonía (flacidez).

1.2 En la evaluación de los reflejos: de Moro, prensión palmar y plantar, ¿falta uno de estos tres reflejos? **SI NO**

Realice las maniobras correspondientes para valorar cada uno de estos 3 reflejos y durante su realización valore su presencia, así como la simetría.

1.3 Su hijo(a) tiene problemas para comer: ¿se atraganta, se pone morado, presenta problemas para succionar? **SI NO**

Pregunte: “¿El bebé presenta tos o una expresión en la cara de molestia durante la comida?”, “¿Durante la alimentación frecuentemente presenta náuseas, vómito, se pone morado, pálido, o se atraganta?”. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros niños(as) de su misma edad.

1.4 ¿Considera que el desarrollo de su niño(a) es inadecuado?

Pregunte: “¿Ha observado algo que le parece que no va del todo bien?”, “¿Tiene usted alguna preocupación por la manera en que su bebé se mueve, se comporta o se relaciona con los demás?”. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros niños(as) de su misma edad.

ÁREAS DEL DESARROLLO

- 2 respuestas en SI califican el área como VERDE; 1 o ninguna califica el área como ROJO.

MOTOR GRUESO (MG)

1.1 Cuando su niño está boca abajo ¿puede voltear su cabeza para los dos lados? **SI NO**

Estando boca abajo el bebé, llame su atención con un objeto atractivo (sonaja o juguete) para que voltee la cabeza hacia el lado en que le muestra el objeto. Observe si lo hace. Repetición del ítem: Hasta 2 veces más de cada lado

1.2 Cuando desviste a su bebé ¿patea y mueve los brazos? **SI NO**

Pregunte: “¿Ha observado si el bebé mueve los brazos y las piernas por igual cuando lo desviste?”; “¿Diría que mueve los brazos y piernas por igual o hay algún miembro que mueva menos que los otros?”. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

MOTOR FINO (MF)

1.1 ¿Su bebé mantiene las manos cerradas la mayor parte del tiempo? **SI NO**

Pregunte si el bebé mantiene las manos cerradas la mayor parte del día o si por el contrario las tiene abiertas y flojas.

1.2 Cuando le da en la mano una sonaja ¿la retiene durante al menos 3 segundos? **SI NO**

Coloque al bebé en decúbito supino y ponga en su mano el aro o la sonaja. Si la mano está cerrada deslícele suavemente los dedos hacia afuera para provocar su apertura, colocando después la sonaja en la mano debiendo retenerla durante al menos 3 segundos. Observe si lo hace.

LENGUAJE (LE)

1.1 ¿Su bebé se tranquiliza cuando escucha su voz?

Pregunte: “¿Deja de llorar el bebé si usted le habla con una voz tranquilizadora?”; “¿Deja de llorar sólo con escuchar el sonido de su voz, sin necesidad de que lo toque o lo cargue?”. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

SI NO

1.2 ¿Su bebé hace algún ruido con la boca, llora cuando está incomodo (a) o cuando quiere comer?

Pregunte: “¿Tiene el bebé diferentes tipos de llantos para comunicar lo que necesita?”; “¿Cómo conoce usted que el bebé tiene hambre o tiene sueño?”; “¿Llora de una manera diferente o hace algún sonido especial?”. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

SI NO

SOCIAL (SO)

SI NO

1.1 Cuando llora, ¿se tranquiliza al hablarle o levantarlo?

Pregunte: “Si el bebé está llorando, ¿Se tranquiliza al hablarle o levantarlo?”; “¿Qué otra estrategia usa para calmarle si está llorando?”; “¿Cuánto tiempo necesita para que se calme?”; “En general ¿Usted diría que el bebé se calma cuando está en sus brazos?”. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

1.2 Cuando usted está frente a su bebé, ¿sigue con la mirada sus movimientos?

Mientras cargan al bebé colóquese de frente a unos 20cm. de distancia, llame su atención para que se fije en usted y camine hacia la derecha e izquierda. Observe si el bebé sigue sus movimientos con la mirada. Repetición del ítem: Hasta 2 veces más de cada lado.

SI NO

EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA

Explore cada una de las tres preguntas que conforman esta sección de la prueba.

Resultado_____

GRUPO 2: DESDE DOS MESES HASTA UN DÍA ANTES DE CUMPLIR LOS TRES MESES

Materiales requeridos para este grupo de edad: MG 2.1: Sonaja o juguete llamativo; MF 2.1: Pelota roja sostenida por una cuerda; LE 2.1: Sonaja o hacer sonidos con las llaves.

FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO: Pregunte cada uno de los siete factores de riesgo biológico

SEÑALES DE ALERTA (ALE)

- a. **¿Están las manos de su niño(a) permanentemente empuñadas con el pulgar adentro?** SI NO
Observe durante la consulta las manos del bebé, y en caso de que estén cerradas, si el pulgar está atrapado (anormal) o por fuera de los dedos (normal).
- b. **¿Está el niño(a) frecuentemente irritable y cuesta trabajo tranquilizarlo(a) a pesar de haber satisfecho sus necesidades, y de forma más notoria que otros niños(as) de su edad?** SI NO
Pregunte: “¿Usted diría que el bebé es tranquilo o por el contrario es muy llorón e irritable?”; “¿Le cuesta mucho calmarlo?”; “¿Cuándo se calma, vuelve a llorar nuevamente al poco rato?”. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad

- 2.3 ¿Frecuentemente se encuentra aletargado(a) y no muestra interés por lo que sucede a su alrededor?; ¿cuesta trabajo mantenerlo(a) despierto(a)?** SI NO
Pregunte: “¿Usted diría que el bebé tiende a estar somnoliento demasiado tiempo, comparado con otros de su edad?”; “¿Le ve alerta e interesado en el ambiente que le rodea?”. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

- 2.4 ¿Considera que el desarrollo de su niño(a) es inadecuado?** SI NO
Pregunte: “¿Ha observado algo que le parece que no va del todo bien?”; “¿Tiene usted alguna preocupación por la manera en que el bebé se mueve, comporta o se relaciona con los demás?”. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

ÁREAS DEL DESARROLLO: 2 respuestas en **SI** califican el área como VERDE; 1 o ninguna califica el área como AMARILLO.

•Si calificó AMARILLO con dos respuestas en **NO**, aplique preguntas del GRUPO DE EDAD ANTERIOR (1 mes).

•2 preguntas en SI califica el área como AMARILLO; 1 o ninguna califica el área como ROJO.

MOTOR GRUESO (MG)

- 2.1 Cuando acuesta a su bebé boca abajo, ¿levanta su cabeza durante al menos tres segundos?** SI NO
Coloque al niño(a) en posición prona y llame su atención con un objeto atractivo (sonaja o juguete) para que levante la cabeza y mantenga así por lo menos tres segundos. Observe si lo hace.
Repetición del ítem: Hasta 2 veces más de cada lado.
- 2.2 Cuando carga al bebé con la cabeza hacia arriba, ¿logra sostener la cabeza sin que se le vaya bruscamente hacia atrás o hacia alguno de los lados?** SI NO
Cargue al bebé sobre su tórax, dándole apoyo a su cadera con un antebrazo y observe si sostiene por sí mismo la cabeza.

MOTOR FINO (MF)

- 2.1 ¿Puede seguir con la vista el movimiento de objetos de colores vivos?** SI NO
Coloque al bebé en posición supina y colocándose usted detrás, fuera de su campo visual, suspenda la cuerda con la pelota por encima de sus ojos a 20 cm de distancia. Atraiga la mirada moviendo el objeto lentamente en el eje horizontal primero a la derecha, luego al centro y finalmente a la izquierda.

Resultado

- 2.1 Al evaluar el tono muscular del niño ¿lo siente totalmente flácido (a) o presenta rigidez en sus extremidades?**
 Realice las maniobras correspondientes para valorar el tono pasivo, evaluando ángulos y simetría de las maniobras, tomando en cuenta que una imitación importante o incapacidad para lograr los ángulos según la edad, es un dato sugestivo de hipertonía (espasticidad); mientras que el sobrepasar estos ángulos de manera importante sugiere hipotonía (flacidez).
 Realice la maniobra correspondiente para valorar este reflejo y durante su realización valore la simetría.
- 2.2 ¿El reflejo de Moro está ausente o es asimétrico?**
 Realice la maniobra correspondiente para valorar este reflejo y durante su realización valore la simetría.
- 2.3 ¿Su hijo(a) tiene problemas para comer: Se atraganta, se pone morado(a) o presenta problemas para succionar?**
 Pregunta: "¿El bebé presenta tos o una expresión en la cara de molestia durante la comida?", "¿Durante la alimentación frecuentemente presenta náuseas, vómito, se pone morado o pálido, o se atraganta?". Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

SEÑALES DE ALARMA (ALA)

EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA: Explore cada una de las tres preguntas que conforman esta sección de la prueba.

- 2.1 ¿Hace sonidos con la boca cuando le hablan?**
 Pregunta: "¿Cómo se comporta si alguien le comienza a hablar cariñosamente?", "¿Hace algún sonido para contestar a eso?". Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.
- 2.2 ¿Reconoce los rostros de los familiares y les sonríe?**
 Pregunta: "¿El niño(a) sonríe cuando ve a una persona familiar?", "¿Qué otras señales da, de que reconoce a la persona?". Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.
- 2.1 Cuando su bebé oye ruido ¿volta hacia la fuente de sonido?**
 Colocándose fuera del campo visual, utilice algún objeto ruidoso (campana, sonaja, papel llaves) y haga sonar primero en su costado izquierdo y luego en el derecho esperando que voltee hacia la fuente de sonido. Repetición del ítem: hasta 2 veces más de cada lado.
- 2.2 ¿Hace sonidos como "a", "e", "u"?**
 Pregunta: "¿Qué sonidos hace el bebé? ¿Puede describirlos?", "Entre los sonidos que hace ¿ha notado si dice aaa o eee o uuu?". Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.
- 2.1 ¿Se lleva la mano a la boca?**
 Observe si lo hace. Repetición del ítem: Hasta 2 veces más de cada lado.
- 2.2 ¿Se lleva la mano a la boca?**
 Durante toda la visita observe si el niño intencionadamente se lleva la mano a la boca.

GRUPO 3: DESDE TRES MESES HASTA UN DÍA ANTES DE CUMPLIR LOS CUATRO MESES

Materiales requeridos para este grupo de edad: ALE 3.2: Pelota roja sostenida por una cuerda; MG 3.1: Sonaja o juguete llamativo.

FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO Pregunte cada uno de los siete factores de riesgo biológico,

SEÑALES DE ALERTA (ALE)

3.1. ¿Logra mantener su cabeza firme sin que caiga bruscamente hacia enfrente atrás o a los lados, cuando lo sostiene por el tronco? SI NO

Sosteniendo al bebé por el tronco observe si logra mantener su cabeza, sin dejarla caer hacia enfrente, hacia atrás o hacia los lados.

3.2. ¿Sigue con la vista a las personas y a los objetos brillantes? SI NO

Durante la consulta colóquese a la vista del bebé, apóyese con un objeto brillante desplazándolo y observe si el bebé lo sigue con la mirada

3.3. ¿Sonríe al ver los gestos de la madre? SI NO

Pregunte: “¿Sonríe el bebé cuando usted le hace gestos?”; “¿Le devuelve la sonrisa si usted le hace caras simpáticas y le habla de manera cariñosa?”. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

SI NO

3.4. ¿Considera que el desarrollo de su niño(a) es inadecuado?

Pregunte: “¿Ha observado algo que le parece que no va del todo bien?”; “¿Tiene usted alguna preocupación por la manera en que el bebé se mueve, comporta o se relaciona con los demás?”. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

ÁREAS DEL DESARROLLO

- 2 respuestas en SI califican el área como VERDE; 1 o ninguna califica el área como AMARILLO
- Si calificó AMARILLO con dos respuestas en NO, aplique preguntas del GRUPO DE EDAD ANTERIOR (2 meses).
- 2 preguntas: en SI califica el área como AMARILLO; 1 o ninguna califica el área como ROJO.

MOTOR GRUESO (MG)

3.1. Cuando su bebé está boca abajo y apoyado(a) en sus brazos, ¿logra sostener la cabeza al menos tres segundos? SI NO

Coloque al bebé en posición prona y llame su atención hablándole o con algún objeto atractivo (sonaja o juguete) para que eleve la cabeza, continúe llamando su atención mientras cuantifica el tiempo que logra mantenerla así.

3.2. Cuando sienta a su bebé, ¿ha observado si logra sostener la cabeza sin que se le vaya bruscamente hacia atrás o hacia alguno de los lados? SI NO

Estando sentado el bebé deje de apoyar la cabeza y vea si la mantiene o se mueve.

MOTOR FINO (MF)

3.1. ¿Se ha fijado si su bebé observa sus manos durante al menos 3 segundos mientras

SI NO

Pregunte si el bebé está consciente de sus manos, si las mira mientras las mueve durante al menos 3 segundos o si juega con ellas y con qué frecuencia lo hace. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

3.2. ¿Tiene su bebé las manos abiertas la mayor parte del tiempo?

SI NO

Coloque al bebé en la mesa de exploración permitiéndole se quede un rato tranquilo mientras ambas manos toman su posición en reposo que debe ser abierta la mayor parte del tiempo. Es importante que el bebé no esté tomando o intentando tomar algún objeto.

LENGUAJE (LE)

3.1. Cuando le hablan a su bebé, ¿hace sonidos con la boca o sonríe?

SI NO

Pregunte: "¿Ha observado si el bebé sonríe cuando algún adulto le habla?" "¿Hace el bebé algún sonido con la boca cuando un adulto le habla, como queriendo responder?". Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

3.2. Cuando balbucea, ¿pronuncia algunas consonantes como "agu" o "ga"?

SI NO

Pregunte: "¿Qué sonidos hace el bebé? ¿Puede describirlos?". "Entre los sonidos que hace ¿ha notado si dice gaaaaa o agu o gruuu?". Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

SOCIAL (SO)

3.1. ¿Es fácil que su bebé sonría?

SI NO

Pregunte: "¿Cuándo sonríe el bebé?", "¿Sonríe cuando los demás le sonríen?", "¿Sonríe cuando los demás lo miran a la cara y le hablan tiernamente?". Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

3.2. Cuando usted le habla, ¿Voltea la cabeza y trata de ubicar el origen de su voz?

SI NO

Colóquese detrás del bebé, fuera del campo visual y hablele cariñosamente para que volteee tratando de ubicar donde está usted. Repetición del ítem: hasta 2 veces más de cada lado.

EXPLORACION NEUROLÓGICA

Explore cada una de las tres preguntas que conforman esta sección de la prueba.

SEÑALES DE ALARMA (ALA)

3.1 Al evaluar el tono muscular de su niño(a), ¿lo siente totalmente flácido o presenta

SI NO

rigidez en sus extremidades?

Realice las maniobras correspondientes para valorar el tono pasivo, evaluando ángulos y simetría de las maniobras, tomando en cuenta que una limitación importante o incapacidad para lograr los ángulos según la edad, es un dato sugestivo de hipertonía (espasticidad); mientras que el sobrepasar estos ángulos de manera importante sugiere hipotonía (flacidez).

3.2 ¿El reflejo de Moro está ausente o es asimétrico?

SI NO

Realice la maniobra correspondiente para valorar este reflejo y durante su realización valore la simetría.

GRUPO 4 DESDE LOS 4 MESES HASTA 1 DÍA ANTES DE CUMPLIR LOS 5 MESES

Materiales requeridos para este grupo de edad: ALE 4.2 y MF 4.1: Pelota roja sostenida por una cuerda; MF 4.2: Sonaja o juguete llamativo.

FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO Pregunte cada uno de los siete factores de riesgo biológico.

SEÑALES DE ALERTA (ALE)

4.1 ¿Hay asimetría en los movimientos de las manos?

SI NO

Analice si durante la consulta usa ambas manos o sólo una de ellas. Coloque objetos frente al bebé de ambos lados y vea que mueva ambas manos por igual.

4.2 ¿Muestra interés por los objetos y trata de tomarlos?

SI NO

Coloque al bebé en supino sosteniendo la cuerda con la pelota por encima de su cabeza y muévala para atraer su atención. Aliente al bebé para que trate de tomar el objeto.

4.3 ¿Persiste el reflejo de Galant o de encurvación?

SI NO

Coloque al bebé en decúbito ventral y con su dedo índice aplique un estímulo en la línea paravertebral izquierda o derecha (2-3 cm al lado la línea media), desde la región interescapular hasta los glúteos. El reflejo está presente si flexiona la cadera hacia el lado estimulado.

4.4 ¿Considera que el desarrollo de su niño(a) es inadecuado?

SI NO

Pregunte: “¿Ha observado algo que le parece que no va del todo bien?”; “¿Tiene usted alguna preocupación por la manera en que el bebé se mueve, comporta o se relaciona con los demás?”. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

ÁREAS DEL DESARROLLO

•2 respuestas en SI califican el área como VERDE; 1 o ninguna califica el área como AMARILLO

•Si calificó AMARILLO con dos respuestas en NO aplique preguntas del GRUPO DE EDAD ANTERIOR (3-4 meses).

•2 preguntas: En SI califica el área como AMARILLO; 1 o ninguna califica el área como ROJO.

MOTOR GRUESO (MG)

4.1. Cuando su bebé está sentado(a) y le sostiene suavemente de la espalda, ¿mantiene su cabeza, sin dejarla caer hacia ningún lado?

SI NO

Pida al cuidador(a) que siente al bebé en sus piernas, dándole soporte con una mano al pecho y otra a la región occipital del cráneo. Después solicítele que baje lentamente la mano que sostiene la cabeza para que el bebé logre sostenerla por lo menos un minuto mientras se sostiene el tronco.

4.2. Cuando su bebé está acostado(a) boca arriba, ¿se voltea hacia los lados?

SI NO

Coloque al bebé en posición supina y llame su atención hablándole, cantándole o mostrándole algún juguete atractivo para que logre ponerse de costado, dándose vuelta hacia el lado del estímulo. Repetición del ítem: Hasta 2 veces más de cada lado.

MOTOR FINO (MF)

4.1. ¿Extiende su bebé alguno de sus brazos para tratar de tomar un objeto que está a su alcance?

SI NO

Coloque al bebé en decúbito supino sosteniendo la cuerda con la pelota por encima de su cabeza y muévala para atraer su atención. Aliéntele para que trate de tomar el objeto. Repítalo en el otro lado.

4.2. ¿Puede mantener en la mano un objeto al menos 10 segundos?

SI NO

Coloque al bebé en decúbito supino y ofrézcale un objeto atractivo (sonaja, cubo, etc.) para que lo mantenga en la mano al menos 10 segundos. Valore ambas manos. Repetición del ítem: hasta 2 veces más de cada lado.

4.1. ?Babucea o grita para llamar su atención?

SI **NO**

Pregunta: "¿Cómo hace el bebé para llamar su atención?" "¿Si usted se aleja y el bebé le quiere cerca, solo comienza a llorar o tiene alguna otra forma de comunicarse, como balbuceo o grititos? Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

4.3. ?Emite sonidos como "le", "be", "pa", "gu"?

Pregunta: "¿Qué sonido hace el bebé? ¿Puede describirlos?" "Entre los sonidos que hace ¿ha notado si dice le, be, pa, gu o algún otro parecido?" "¿En qué momento usa esos sonidos? ¿Lo hace con frecuencia?" Verifique que se trata de una combinación consonante-vocal. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

SOCIAL (SO)

4.1. Piensa usted que cuando su bebé ve su pecho, ¿sabe que en poco tiempo le va a dar de comer?

SI **NO**

Pregunta: si tiene conductas anticipatorias cuando ve el pecho materno, como cambios en la expresión facial, agitación o aumento de la frecuencia cardiaca, demostrando que sabe que se le va a alimentar. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

4.2. ¿Le gusta jugar con otras personas y llora cuando dejan de jugar con él (ella)?

SI **NO**

Pregunta: "¿Cómo manifiesta que quiere jugar con los adultos?" "¿Llora, grita, jala la ropa o toca al adulto cuando quiere que le presten atención y jueguen con él (ella)?" "¿Qué hace el (la) niño(a) cuando el adulto deja de jugar con él e intenta alejarse? ¿Recurre el (la) niño(a) a estrategias para impedir que el adulto se aleje?" Defina la frecuencia e intensidad.

SENALES DE ALARMA (ALA)

4.1 ?El reflejo de Moro está ausente o es asimétrico?

SI **NO**

Realice la maniobra correspondiente para valorar este reflejo y durante su realización valore la

4.2 ?Logra mantener su cabeza firme sin que caiga bruscamente hacia enfrente, atrás o a los lados, cuando lo sostiene por el tronco? Sostenga al bebé por el tronco sentándolo permitiendo que logre mantener su cabeza, sin dejarla caer hacia enfrente, hacia atrás o hacia los lados aunque sea muy brevemente.

SI **NO**

Resultado

GRUPO 5: DE LOS CINCO MESES HASTA UN DIA ANTES DE CUMPLIR LOS SIETE MESES

Materiales requeridos para este grupo de edad: ALE 5.3, MF 5.1 y MF 5.2: Sonaja, cubo u otro objeto de tamaño similar; SO 5.2: Tela blanca opaca de 30 x 30 cm.

FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO: Pregunte cada uno de los siete factores de riesgo biológico.

SEÑALES DE ALERTA (ALE)

5.1 **Presenta interés por sus manos, las observa?**

SI NO

Pregunte si el bebé está consciente de sus manos, si las mira mientras las mueve durante al menos 3 segundos o si juega con ellas y con qué frecuencia lo hace. Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

5.2 **Balbucea o emite sonidos guturales?**

SI NO

Pregunte: "¿Qué sonidos hace el bebé? ¿Puede describirlos?"; "Entre los sonidos que hace ¿ha notado si dice gaaa o agu o gruun?"; Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

5.3 **Sostiene objetos con las manos?**

Coloque al bebé en decúbito supino y ofrezcale un objeto atractivo (sonaja, cubo, etc.) para que lo mantenga en la mano al menos 10 segundos. Repetición del ítem: hasta dos veces más de cada lado.

5.4 **Cuando está acostado(a) y usted lo (la) toma de las manos para sentarlo(a), ¿se impulsa para ayudarlo(a)?**

SI NO

Coloque al bebé en posición supina y levántele tomándole de los brazos, para que permita que eleve la cabeza y se impulse con el cuerpo hacia la posición sentado.

5.5 **Cuando esta boca arriba puede girar su cuerpo hacia los lados?**

SI NO

Coloque al niño(a) en posición supina llamando su atención hablándole, cantándole o mostrándole algún juguete atractivo para que logre ponerse de costado, dándose vuelta hacia el lado del estímulo. Repetición del ítem: hasta 2 veces más de cada lado.

5.6 **Considera que el desarrollo de su niño(a) es inadecuado?**

SI NO

Pregunte: "¿Ha observado algo que le parece que no va del todo bien?"; "¿Tiene usted alguna preocupación por la manera en que el bebé se mueve, comporta o se relaciona con los demás?"; Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

ÁREAS DEL DESARROLLO

• 2 respuestas en SI califican el área como VERDE; 1 o ninguna califica el área como AMARILLO (4 meses).
• Si calificó AMARILLO con dos respuestas en NO, aplique preguntas del GRUPO DE EDAD ANTERIOR (4 meses).
• 2 preguntas: en SI califica el área como AMARILLO; 1 o ninguna califica el área como ROJO.

MOTOR GRUESO (MG)

5.1 **Cuando usted toma a su bebé de los brazos para sentarlo, ¿el (ella) le ayuda jalando y elevando la cabeza?**

SI NO

Coloque al bebé en posición supina y levántele tomándole de los brazos, para que permita que eleve la cabeza y se impulse con el cuerpo hacia la posición sentado.

5.2 **Cuando usted para a su bebé sobre una superficie plana, ¿aguantas su peso sobre las piernas y tiende a saltar?**

SI NO

Coloque al bebé parado sobre una superficie firme mientras sostiene el tronco por debajo de las axilas permitiendo que sea capaz de aguantar todo el peso de su cuerpo sobre las piernas e intente impulsarse.

Resultado _____

5.2 ? Persiste el reflejo de Galant o de encurvación?
Coloque al bebé en decúbito ventral y con su dedo índice aplique un estímulo en la línea paravertebral izquierda o derecha (2-3 cm al lado la línea media), desde la región interescapular hasta los glúteos. El reflejo está presente si flexiona la cadera hacia el lado estimulado.

ON **SI**

5.1 ? Hay asimetría en los movimientos de las manos?
Analice si durante la consulta usa ambas manos o sólo una de ellas. Coloque objetos frente al bebé de ambos lados y vea que mueva ambas manos por igual.

ON **SI**

ALARMA (ALA)

Explore cada una de las tres preguntas que conforman esta sección de la prueba.

EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA

Coloque al bebé sobre las piernas del cuidador(a) y tome la tela blanca tapándose la cara, luego reaparezca a un lado de la tela con cara divertida, puede acompañar el juego diciendo: "Aquí está", permitiendo que el mire con atención al lugar donde usted reaparezca e incluso retire con el juego. Repetición del ítem: hasta 2 veces más.

5.2 Cuando usted se tapa la cabeza con una tela, ¿se ríe cuando usted se destapa?

ON **SI**

Como se comporta el bebé cuando personas extrañas hacen el intento de cargarlo aproximándose a él (ella)? ¿El bebé levanta los brazos para que lo carguen? ¿Se muestra intranquilo(a), o se comportan como con los otros miembros de la familia? Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

5.1 ? Se pone intranquilo(a) cuando una persona desconocida trata de cargarlo(a)?

ON **SI**

SOCIAL

Pregunte si juega con el bebé a conversar, por ejemplo: ¿usted dice aaaa y el bebé repite aaaa? Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

5.2 Si usted imita los sonidos que su bebé emite, ¿vuelve él (ella) a repetirlos?

ON **SI**

Pregunte que nombre o sobrenombre utiliza para dirigirse al bebé en casa. Colóquese detrás de él sin que él lo note y llámelo por su nombre para que mueva la cabeza en dirección a su voz. Repetición del ítem: hasta 2 veces más de cada lado.

5.1 Si llama a su bebé cuando él (ella) no le puede ver, ¿mueve la cabeza en dirección de su voz?

ON **SI**

LENGUAJE (LE)

Coloque al bebé sentado sobre las piernas del cuidador(a) y sobre la mesa sitúe un objeto atractivo (sonaja, cubo o muñeco) moviéndolo para llamar su atención. Alíntele para que trate de tomar el objeto.

5.2 Cuando sienta a su bebé encima de usted, ¿intenta insistentemente agarrar un objeto cercano a él (ella), aunque no pueda alcanzarlo?

ON **SI**

Coloque al bebé en decúbito supino y ofrézcale un objeto atractivo (sonaja, cubo, etc.) para que lo tome con una de sus manos, una vez que lo sostenga ofrézcale un segundo objeto a la misma mano permitiendo que cambie el primer objeto a la mano contraria con la intención de tomar el segundo. Repetición del ítem: hasta 2 veces más de cada lado.

5.1 Cuando su bebé agarra algún objeto, ¿se lo pasa de una mano a otra?

ON **SI**

MOTOR FINO (MF)

GRUPO 6 (DESDE LOS 7 MESES HASTA 1 DÍA ANTES DE CUMPLIR LOS 10 MESES)

Materiales requeridos para este grupo de edad: ALE 6.1: Dos cubos; ALE 6.2, ALE 6.4, MG 6.2 y MF 6.1: Sonaja, cubo u otro objeto de tamaño similar.

FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO: Pregunte cada uno de los siete factores de riesgo biológico.

SEÑALES DE ALERTA (ALE)

6.1. ¿Puede mantener un objeto en cada mano?

SI NO

Coloque al bebé sentado sobre las piernas del cuidador. Muestrele un cubo y atraiga su atención golpeándolo contra la mesa. Cuando tome el cubo saque otro cubo y haga lo mismo, dejándolo cerca de la mano libre del bebé.

6.2. ¿Busca o sigue con la mirada un objeto que se cayó?

SI NO

Colóquese frente al bebé y llame su atención con algún juguete. Deje que tome el objeto y juegue con él. Posteriormente de manera rápida y tratando de que lo vea, arroje el juguete al suelo y observe su reacción.

6.3. ¿Puede mantenerse sentado(a) sin apoyo?

SI NO

Coloque al bebé sentado sobre una superficie firme y observe si se mantiene sentado(a) sin

6.4. ¿Tiene interés por mirar o tocar objetos de su entorno?

SI NO

Deje diversos juguetes, como muñecos, carros sonajas, incluso cubos, sobre la mesa y siente al bebé con los brazos sobre la mesa. Llame su atención sobre los juguetes y luego déjelo tranquilo para que juegue con ellos si lo desea.

6.5. ¿Considera que el desarrollo de su niño(a) es inadecuado?

SI NO

Pregunte: "¿Ha observado algo que le parece que no va del todo bien?", "¿Tiene usted alguna preocupación por la manera en que el bebé se mueve, comporta o se relaciona con los demás?". Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

ÁREAS DEL DESARROLLO

• 2 respuestas en SI califican el área como VERDE; 1 o ninguna califica el área como AMARILLO (5-7 meses).
• Si calificó AMARILLO con dos respuestas en NO, aplique preguntas del GRUPO DE EDAD ANTERIOR (5-7 meses).

• 2 preguntas: en SI califica el área como AMARILLO; 1 o ninguna califica el área como ROJO.

MOTOR GRUESO (MG)

6.1. ¿Al sentar a su bebé en el suelo, ¿se apoya en sus manos?

SI NO

Coloque al bebé sentado sobre una superficie firme, y observe si se mantiene sentado apoyándose en sus manos.

6.2. Cuando su bebé quiere ir de un lado a otro, ¿se arrastra sobre el estómago y puede voltearse estando boca arriba a quedar boca abajo?

SI NO

Coloque al bebé recostado boca arriba en una superficie plana donde se pueda mover. Enseñe un juguete y aléjelo de su alcance para que ruede, quede boca abajo y se arrastre hacia él. Repetición del ítem: Hasta 2 veces más.

MOTOR FINO (MF)

6.1. Cuando quiere agarrar las cosas, ¿utiliza sus dedos como si fuera un rastriño?

SI NO

Sobre la mesa sitúe el cubo o la galleta de animalito moviéndola para llamar su atención. Alíentele para que trate de arrastrar el objeto hacia el cómo rastriño.

6.2. ¿Le gusta golpear objetos contra la mesa o el suelo? SI NO

Pregunte si le gusta golpear objetos contra la mesa o suelo, por ejemplo una cuchara o sus juguetes.

LENGUAJE (LE)

6.1. ¿Puede hacer dos sonidos iguales como "ba-ba", "da-da", "ta-ta"? SI NO

Pregunte si de manera espontánea, emite sonidos de dos o más sílabas en combinación consonante-vocal de manera sucesiva, como por ejemplo ba-ba, da-da, ta-ta. "¿Qué sonidos hace su bebé? ¿Puede describirlos?"; "¿En qué momentos hace esos sonidos?";

6.2. ¿Hace gestos para decir lo que quiere? SI NO

Pregunte, si utiliza gestos para comunicar sus necesidades. "¿Qué gestos hace el bebé? ¿Puede describirlos?"; "Entre los gestos que hace ¿ha notado si señala con la mano, si niega con la cabeza, si levanta los brazos cuando quiere que lo carguen?";

SOCIAL. (SO)

6.1. Cuando está con otras personas conocidas, ¿reacciona ante sus expresiones y parece contento(a)? SI NO

Pregunte sobre el interés social del bebé y su respuesta a la interacción de los demás. "Describe que hace cuando esta con familiares cercanos como tíos, primos, abuelos"; "¿Parece contento si está con personas de la familia y reacciona ante sus expresiones?";

6.2. Cuando le da de beber líquidos, ¿le ayuda a detener el biberón o la taza? SI NO

Pregunte: "¿Sostiene él, su taza, aunque sea unos minutos?"; "¿Cuánto tiempo es capaz de sostener el biberón si está acostado en su cuna?"; "¿Es capaz de beber de una taza y ayudar para sostenerla cuando está sentado(a) en su sillita?";

EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA: Explore cada una de las tres preguntas que conforman esta sección de la prueba.

SEÑALES DE ALARMA (ALA)

6.1. ¿Persiste el reflejo de Moro? SI NO

Realice la maniobra correspondiente para valorar este reflejo y durante su realización valore la simetría.

6.2. ¿Presenta reflejo de paracaídas? SI NO

Tome al bebé por detrás sujetándolo fuerte pero gentilmente de la espalda y cadera con ambas manos, acérquelo a usted en suspensión ventral; después sujetándolo firmemente inclínelo con la cabeza hacia adelante, sobre la mesa de exploración. Usted observará que realiza un movimiento brusco de extensión de los miembros superiores con abertura de las manos como si quisiera protegerse de una caída.

_____ Resultado

GRUPO 7 (DESDE LOS 10 MESES HASTA 1 DÍA ANTES DE CUMPLIR LOS 12 MESES)

Materiales requeridos para este grupo de edad: ALE 7.1 y MG 7.1: Tapete y juguete llamativo; ALE 7.2 y LE 7.1: Sonaja o juguete llamativo; MF 7.1: Objeto pequeño o piedrita.

FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO: Pregunte cada uno de los siete factores de riesgo biológico.

SEÑALES DE ALERTA (ALE)

7.1. ¿Hace esfuerzos por desplazarse o gatear?

SI NO

Coloque al niño(a) sentado en el suelo y llame su atención con un juguete atractivo que se encuentre fuera de su alcance para que el niño tenga que desplazarse sobre su estómago o gateando para llegar a él.

7.2. ¿Tiene interés por mirar o tocar objetos de su entorno?

SI NO

Deje diversos juguetes, como muñecos, carros sonajas, incluso cubos, sobre la mesa y sientelo al niño(a) con los brazos sobre la mesa. Llame su atención sobre los juguetes y luego déjelo tranquilo para que juegue con ellos si lo desea.

7.3. ¿Juega con sus juguetes?

SI NO

Pregunte: "¿Tiene algunos juguetes en casa?, ¿Cuando está cerca de ellos, juega con ellos, o los ignora y se queda sin hacer nada? El objetivo de la pregunta es ver si interacciona con los objetos del entorno o es indiferente al medio que lo rodea.

7.4. ¿Considera que el desarrollo de su niño(a) es inadecuado?

SI NO

Pregunte: "¿Ha observado algo que le parece que no va del todo bien?", "¿Tiene usted alguna preocupación por la manera en que el bebé se mueve, comporta o se relaciona con los demás?". Defina la frecuencia e intensidad de la conducta en comparación con otros de su misma edad.

ÁREAS DEL DESARROLLO

- 2 respuestas en SI califican el área como VERDE; 1 o ninguna califica el área como AMARILLO
- Si calificó AMARILLO con dos respuestas en NO, aplique preguntas del GRUPO DE EDAD ANTERIOR (7-9 meses).
- 2 preguntas en SI califican el área como AMARILLO; 1 o ninguna califica el área como ROJO.

MOTOR GROSERO (MG)

7.1. Cuando su bebé se desliza de un lado a otro, ¿utiliza sus manos y rodillas?

SI NO

Coloque al bebé sobre una superficie firme y segura, como un tapete, de manera que se apoye en rodillas y manos. Estando a un metro de distancia frente a él llame su atención con un juguete atractivo y déjelo sobre el suelo alentándolo para que lo busque.

7.2. ¿Puede su niño(a) caminar agarrado(a) de los muebles?

SI NO

Coloque un par de sillas firmes, una al lado de la otra y cercanas a la mesa. Coloque en posición de pie, tomado de alguno de los muebles. Pídale al cuidador(a) que se sitúe a un metro de distancia y que lo llame para que quiera ir hacia él (ella).

MOTOR FINO (MF)

7.1. ¿Puede sujetar un objeto pequeño con los dedos y mantenerlo en el centro de la mano?

SI NO

Coloque al bebé sentado con sus brazos encima de la mesa. Coloque un objeto pequeño sobre la mesa moviéndolo para llamar su atención. Aléntele para que trate de tomarlo con la mano colocándolo en el centro de ella.

7.2. ¿Sabe aplaudir?

SI NO

Pregunte si el bebé ya sabe aplaudir. Pídale que le dé ejemplos de cómo lo hace.

LENGUAJE (LE)

LE 7.1. Cuando su niño(a) está jugando en una actividad que lo tiene entretenido(a) y usted le dice "no", ¿deja de hacerla?*

SI **NO**

Deje sobre la mesa un objeto atractivo a una distancia cercana para que el niño intente tomarlo con la mano. Cuando esté haciendo el movimiento para alcanzar el juguete dígame con voz clara y firme: "no, no".

7.2. ¿Dice papá o mamá?

Pregunte: "¿Dice el bebé la palabra mamá? ¿Puede usted repetir exactamente como lo dice?";

SI **NO**

"¿dice mamá o dice ma-ma-ma-ma?"; "¿Se lo dice a la mamá únicamente o a todas las mujeres?"; ¿dice papá o pa-pa-pa-pa?; ¿Lo dice solo cuando ve a su papá o con cualquier persona u objeto?

SO 7.1. ¿Empieza ya a comer por sí solo(a) con los dedos?

SI **NO**

Pregunte: "¿Cómo come?"; "¿Está usando los dedos para llevarse a la boca algunos alimentos?"; "Por ejemplo ¿come pequeños trocitos de pan, carne cortada pequeña, verduras o salchichas?"

SO 7.2. Cuando lo(a) viste, ¿puede ayudarlo terminando de meter el brazo por la manga?

SI **NO**

Pregunte: "¿Cómo se comporta cuando usted le viste?"; "¿Ayuda de alguna manera estrando el brazo o la pierna para pasarlos por la ropa?"

EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA: Explore cada una de las tres preguntas que conforman esta sección de la prueba.

SEÑALES DE ALARMA (ALA)**7.1. ¿Puede mantenerse sentado(a) sin apoyo?**

SI **NO**

Coloque al bebé sentado sobre una superficie firme, con las piernas en un ángulo de 30° y observe si se mantiene sentado sin apoyo.

7.2. ¿Hace esfuerzos por comunicarse, ya sea balbuceando o con gestos?

SI **NO**

Por ejemplo: señalar lo que desea, mover la mano para saludar, hacer señas, jalar para llamar la atención. Pregunte si el bebé tiene interés y desea comunicarse con los demás. Lo importante es el esfuerzo y la intención de comunicarse con otros, no importa el nivel de lenguaje que

ha alcanzado.

Resultado _____