

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL DE MICHOACÁN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°80.



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**EVALUACION DEL DESARROLLO INFANTIL MEDIANTE LA PRUEBA
EDI EN NIÑOS DE 2 A 4 AÑOS DE EDAD DE UNA UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR, MORELIA, MICHOACAN**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

NANCY SANTOS ALVAREZ

MATRÍCULA: 97173314

CURP: SAAN881121MGRNLN01

ASESOR DE TESIS:

DRA. PATRICIA BARAJAS GONZALEZ

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 80

ASESOR ESTADISTICO:

MAT. CARLOS GÓMEZ ALONSO

CENTRO DE INVESTIGACION BIOMEDICA DE MICHOACAN

Número de Registro ante el Comité de Ética e Investigación:
R-2018-1602-022

MORELIA, MICHOACÁN DICIEMBRE 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.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL DE MICHOACÁN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°80.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**EVALUACION DEL DESARROLLO INFANTIL MEDIANTE LA PRUEBA
EDI EN NIÑOS DE 2 A 4 AÑOS DE EDAD DE UNA UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR, MORELIA, MICHOACAN**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

NANCY SANTOS ALVAREZ

MATRÍCULA: 97173314

CURP: SAAN881121MGRNLN01

ASESOR DE TESIS:

DRA. PATRICIA BARAJAS GONZALEZ

MAT. 11935588

MEDICO FAMILIAR

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 80

ASESOR ESTADISTICO:

MAT. CARLOS GÓMEZ ALONSO

MAT. 3211878

MATEMATICO ESTADISTICO

CENTRO DE INVESTIGACION BIOMEDICA DE MICHOACAN

Número de registro ante el comité de ética e investigación:

R-2018-1602-022

MORELIA, MICHOACÁN DICIEMBRE 2020



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80**

DR. JUAN GABRIEL PAREDES SARALEGUI
COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

DR. CLETO ALVAREZ AGUILAR
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

DRA. WENDY LEA CHACÓN PIZANO
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD

DRA. SARA ELENA SANTILLAN CARRASCO
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80

DR. GERARDO MUÑOZ CORTÉS
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DRA. LAURA MIRIAM PEREZ FLORES
PROFESORA TITULAR DE LA RESIDENCIA DE MEDICINA FAMILIAR

DRA. ROSARIO NELBY ESPONDA FLORES
PROFESORA ADJUNTO DE LA RESIDENCIA DE MEDICINA FAMILIAR



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UNAM
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

DR. GEOVANNI LOPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA
FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

AGRADECIMIENTOS

A la secretaria de salud del estado de Guerrero, en especial a la jurisdicción 01 Tierra Caliente por proporcionarme las capacitaciones necesarias sobre la prueba EDI.

A la Dra. Marisol Peñaloza Bravo por proporcionarme la idea sobre el tema de investigación.

A la Dra. Patricia Barajas González por otorgarme la orientación necesaria para llevar a cabo la investigación.

Al matemático Carlos Gómez Alonso por su participación esencial en el análisis de los resultados.

Al Dr. Gerardo Muñoz cortes por realizar las observaciones pertinentes en el presente trabajo.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social y la UMF No. 80 por permitir realizar mi postgrado y brindarme las facilidades para realizar el proyecto de investigación.

DEDICATORIA

Para Dios, por concederme serenidad, valor y sabiduría.

Para mi madre, por mostrarme el camino correcto e instaurarme como dogma esta hambre insaciable de superación.

Para mi padre, quien pese a todas las adversidades puso en mi mejilla un beso por cada golpe que él recibió.

Para mis hermanos por estar siempre presente en todas mis etapas y continuar con sus estudios.

Para Sol, por ser mi sine qua non.

Para mi segunda familia, por adoptarme y ayudarme en momentos cruciales.

A mis amigos y compañeros, por siempre estar unidos y no rendirse. ¡Lo logramos!

Para la Dra. Laura Miriam Pérez Flores por mostrar interés en todos los procesos educativos y mejorar la imagen de ser profesor titular de la especialidad.

Para todas las personas que directa o indirectamente me han apoyado en cada paso que doy.

*Caminante, no hay camino, se hace camino al andar.
Al andar se hace camino y al volver la vista atrás
se ve la senda que nunca se ha de volver a pisar.*

Joan Manuel Serrat

ÍNDICE

I.	Resumen	1
II.	Abstract	2
III.	Abreviaturas	3
IV.	Glosario	4
V.	Relación de tablas y figuras	5
VI.	Introducción	6
VII.	Marco teórico	7
	Antecedentes.....	7
	Epidemiología.....	7
	Desarrollo cerebral.....	10
	Factores de riesgo para un desarrollo anormal.....	11
	Instrumentos para evaluar el desarrollo infantil.....	13
	Prueba EDI.....	14
	Bloques.....	14
	Ejes.....	14
	Áreas del desarrollo.....	15
VIII.	Planteamiento del problema	17
IX.	Justificación	18
X.	Hipótesis	19
XI.	Objetivos	19
XII.	Material y métodos	20
	Población de estudio.....	20
	Tamaño de la muestra.....	21
	Criterios de selección.....	22
	Definición de variables.....	22
	Descripción del estudio.....	23
	Recursos humanos y materiales.....	25

Análisis estadístico.....	25
Operalización de variables.....	26
Consideraciones éticas.....	32
XIII. Resultados.....	33
XIV. Discusión.....	37
XV. Conclusiones.....	40
XVI. Recomendaciones.....	41
XVII. Bibliografía.....	42
XVIII. Anexos.....	44

I. RESUMEN

Evaluación del desarrollo infantil mediante la prueba EDI en niños de 2 a 4 años de edad de una unidad de medicina familiar, Morelia, Michoacán.

Santos-Alvarez N¹, Barajas-González P², Gómez-Alonso C³.¹UMF 80,²UMF 80,³CIBIMI.

INTRODUCCIÓN: El desarrollo en la primera infancia es muy importante, de aquí depende el costo-beneficio que tendrá una persona en su edad adulta, tener un buen desarrollo infantil es benéfico no solo para la familia y el niño, sino también para la sociedad donde se desenvolverá. Desde el 2009, México cuenta con una prueba que nos ayuda a evaluar el desarrollo infantil desde el primer mes y hasta los 5 años de edad, siendo pionera la Secretaría de Salud para la aplicación. **OBJETIVO:** Aplicar la prueba EDI a los niños de 2 a 4 años de edad que acuden a consulta a la UMF N° 80. **MÉTODOS:** Estudio observacional, descriptivo, transversal y prospectivo: 69 menores de 5 años. Se incluyeron niños y niñas de 2 a 4 años 11 meses de edad que aceptaron participar. No se incluyeron niños con síndromes genéticos. Estadística: Chi cuadrada, los datos se expresan \pm DE, y porcentajes, significancia $p < 0.05$. R-2018-1602-022. **RESULTADOS:** Se incluyeron 44 hombres y 25 mujeres, edad 2.57 ± 0.63 ; el desarrollo infantil fue normal en 49 niños (71%), rezago en el desarrollo en 9 niños (13%) y riesgo de retraso en 11 niños (16%); las áreas más afectadas fueron motor grueso ($p = 0.001$), motor fino ($p = 0.00$) y lenguaje ($p = 0.00$). **CONCLUSIONES:** La prevalencia del Riesgo de retraso en el desarrollo es alarmante en la población infantil, ya que existe un número considerable de niños afectados.

PALABRAS CLAVE: Desarrollo infantil, EDI, riesgo de retraso en el desarrollo, rezago en el desarrollo.

II. ABSTRACT

Evaluation of child development through the EDI test in children 2 to 4 years of age from a family medicine unit, Morelia, Michoacán.

Santos-Alvarez N¹, Barajas-González P², Gómez-Alonso C³.¹UMF 80.²UMF 80.³CIBIMI.

INTRODUCTION: Early childhood development is very important, since the cost-benefit of a person in adulthood depends on this, having a good child development is beneficial not only for the family and the child, but also for the society where it will be developed. Since 2009, Mexico has a test that helps us evaluate child development from the first month until 5 years of age, being the pioneer of the Ministry of Health for the application.

OBJECTIVE: Apply the EDI test to children 2 to 4 years of age who come to the UMF No. 80 consultation. **METHODS:** Observational, descriptive, cross-sectional and prospective study: 69 children under 5 years. Children from 2 to 4 years old 11 months old who agreed to participate were included. Children with genetic syndromes were not included. Statistics: Chi square, the data are expressed + SD, and percentages, significance $p = <0.05$. R-2018-1602-022. **RESULTS:** 44 men and 25 women were included, age $2.57 + 0.63$; Child development was normal in 49 children (71%), developmental delay in 9 children (13%) and risk of delay in 11 children (16%); the most affected areas were gross motor ($p = 0.001$), fine motor ($p = 0.00$) and language ($p = 0.00$). **CONCLUSIONS:** The prevalence of the risk of developmental delay is alarming in the child population, since there is a considerable number of children affected.

KEY WORDS: Child development, EDI, risk of developmental delay, lag in development.

III. ABREVIATURAS

CNPSS: Comisión Nacional de Protección Social en Salud

DIT: Desarrollo Infantil Temprano

DIR: Dirección de Incorporación y Recaudación

EEDP: Escala de Evaluación del Desarrollo Infantil

EDI: Evaluación del Desarrollo Infantil

TADI: Test de Aprendizaje y Desarrollo Infantil

TEPSI: Test de Desarrollo Psicomotor

TDAH: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

IV. GLOSARIO

Áreas del desarrollo: Conjunto de habilidades relacionadas con varias funciones cerebrales, en la que el niño va mostrando un progreso o evolución a lo largo del tiempo.

Desarrollo psicomotor: Proceso gradual y continuo en el cual es posible identificar etapas o estadios de creciente nivel de complejidad, que se inicia en la concepción y culmina en la madurez, con una secuencia similar en todos los niños pero con un ritmo variable.

Motricidad fina: son los movimientos finos y precisos de las manos y dedos.

Motricidad gruesa: son los grandes movimientos del cuerpo, piernas y brazos.

Señales de alarma: Expresión clínica de un probable retraso o desviación del patrón normal de desarrollo. Estos signos no son evidencia absoluta de un retraso neurológico o del desarrollo sino que indican que es necesaria una valoración más profunda del niño.

V. RELACION DE TABLAS Y FIGURAS

	ASOCIACION DE ÁREAS DEL DESARROLLO Y EL RESULTADO GLOBAL DE LA PRUEBA EDI	37
TABLA I.		
FIGURA 1	FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO ASOCIADOS A REZAGO Y RIESGO DE RETRASO EN EL DESARROLLO	36
FIGURA 2	SEÑALES DE ALARMA EN REZAGO Y RIESGO DE RETRASO EN EL DESARROLLO	38
FIGURA 3	EXPLORACION NEUROLOGICA EN NIÑOS DE 2 A 4 AÑOS	38
FIGURA 4	CLASIFICACION DEL RESULTADO GLOBAL DE LA PRUEBA EDI DEL TOTAL DE NIÑOS	39

VI. INTRODUCCION

A diferencia de hace 3 décadas, en la actualidad parece estar tomando gran importancia la inversión a la primera infancia, debido a que se ha indagado mucho sobre el tema y se ha descubierto que no hay mejor manera de hacer crecer un país y la sociedad que asegurando el buen desarrollo infantil.

Entre las investigaciones, se ha estudiado la mejor manera de supervisar que el niño o la niña menor de 5 años lleve a cabo un desarrollo pleno, ya que durante esta etapa de la vida es donde se forman y establecen las actitudes y aptitudes que en determinado momento servirán para tener una mejor calidad de vida, es por eso que en estos últimos años se trabaja con los tamizajes para evaluación del desarrollo infantil.

En México se trabajaba con pruebas que no habían sido validadas en nuestro país, por lo que como parte de las políticas públicas que se están implementando para la primera infancia, la tarea fue establecer y validar una prueba que evaluara el desarrollo infantil basados en la población, alimentación y características particulares de nuestra sociedad.

Es así como, hace apenas 8 años por fin se pone en marcha la Prueba EDI (Evaluación del Desarrollo Infantil) que está dirigida a todos los niños y niñas mexicanas de 1 mes de edad y hasta 1 día antes de cumplir los 5 años, donde se realizan preguntas al cuidador y observación directa del menor para verificar que esté realizando las actividades propias a su edad y en caso de encontrar lo contrario se derive adecuadamente para detectar el problema principal y otorgar un tratamiento oportuno.

Es un camino largo por recorrer, y aunque el avance hasta la fecha es poco, no debemos olvidar que la mejor inversión de un país, para poder prosperar es apostarle al desarrollo infantil, donde nos aseguremos que estamos formando y guiando a los futuros adultos que sin dudarlos conformaran una mejor sociedad que beneficiara satisfactoriamente la economía y desarrollo de México.

“invertir en los primeros años de vida ofrece oportunidades para superar algunos de los grandes retos que enfrentan los países de América Latina: la pobreza persistente, la inequidad, el fracaso social escolar, el desempleo crónico y la violencia”. (UNICEF 2010).

VII. MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

El desarrollo infantil temprano es la etapa más importante de la primera infancia, hasta hace 25 años no se le daba la adecuada atención por parte de los gobiernos del tercer mundo, de las organizaciones internacionales y de los servicios de salud.¹

Por eso, es muy importante que existan acuerdos generalizados de las maneras de cuidar, atender y trabajar con los niños menores de 5 años, y así poder guiarlos por un buen desarrollo temprano.

La atención debe ser integral en la primera infancia y no solo es una prioridad nacional, sino que se ha convertido en una preocupación internacional y uno de los principales objetivos de las naciones del mundo.²

Son muchos los estudios que demuestran que la inversión en la primera infancia es muy redituable en el futuro, ya lo demostraba el premio nobel de economía, el profesor James Heckman, que *“la inversión en primera infancia es la inversión que genera las mayores tasas de rentabilidad financiera (retorno por inversión) para una nación”*.³

EPIDEMIOLOGIA

Chile es uno de los países que cuenta con un sistema de normas y políticas públicas bien consolidado a favor de la primera infancia, y que gracias a dichos programas ha logrado grandes porcentajes de supervivencia y salud que se pueden comparar con países de mayor ingreso. Por ejemplo, en materia de salud cuenta con programas de atención que operan en centros de salud públicos y privados dirigidos a promover el bienestar de los niños, niñas y sus familias.

Anteriormente Chile contaba con dos instrumentos de autoría nacional (EEDP y TEPSI), los cuales estaban incluidos en el marco del Programa de Estimulación y Evaluación del Desarrollo Psicomotor con cobertura a la población menor de 6 años, pero con antecedentes de 36 y 27 años de haberse creado y en las cuales se encontraron limitaciones que dificultan el seguimiento a lo largo de los primeros años de vida, es por eso que el país necesitaba un instrumento más integral y actualizado en los contenidos evaluados y el

rango etario; es así como surge el test TADI que está diseñado para ser aplicado por un profesional capacitado que trabaje con la primera infancia a cada niño o niña de entre 3 meses y 6 años de edad en quienes se evalúan cuatro dimensiones centrales del desarrollo infantil: lenguaje, cognición, motricidad y socioemocional. Está constituido por ítems de dificultad gradiente en 13 grupos etarios, mediante observación directa del niño o niña y preguntas al adulto acompañante; al final, nos permite discriminar cuatro niveles de desarrollo: superior, normal, en riesgo y retraso.⁴

En México, así como en otros países, el desarrollo infantil era catalogado como una tarea que debían guiar y supervisar los padres de familia y que no correspondía a una responsabilidad de los gobiernos. Los diferentes programas nacionales creyeron encargarse de sus responsabilidades, por ejemplo: Salud pública se encargó de reducir la mortalidad infantil, en educación se aumentó la matrícula a nivel primaria, y el sector salud se encargó de prevenir y curar enfermedades, mientras que el desarrollo infantil fue investigado principalmente desde la psicología y un marco conductista.

Ahora es posible percibir un mejor panorama sobre el Desarrollo Infantil Temprano (DIT), gracias a las investigaciones realizadas en los últimos años, además de la reducción en mortalidad infantil, los nuevos conocimientos sobre neurobiología, economía y la participación de México en acuerdos internacionales sobre derechos (convención de los derechos de la niñez), salud y educación.¹

El desarrollo infantil no solo implica la supervivencia, la ausencia de enfermedad o el crecimiento; es importante que todo niño o niña cuente con salud y buena alimentación para llevar a cabo un buen desarrollo. Aunque para que este sea totalmente pleno se debe garantizar que también se cumplan las necesidades afectivas, comunicativas, sociales y emocionales.

También es necesario considerar que los niños forman parte de un grupo social determinado y que su desarrollo será precario si se encuentran en familias y/o en comunidades con un contexto limitado y empobrecido.⁵

Para tener comunidades exitosas, sociedades civiles armoniosas y una producción económica estable es necesario contar con una base sólida en el desarrollo infantil durante los primeros años de vida, ya que durante esta etapa se encuentran periodos sensibles donde se forman diferentes circuitos que se relacionan con habilidades específicas, y esto depende de la interacción genética y las experiencias tempranas.

Basándonos en lo anterior surgió el concepto Desarrollo Infantil Temprano (DIT), el cual comprende desde el embarazo hasta 6 años de edad y es el proceso de cambio donde el niño aprende a dominar niveles más complejos de movimiento, pensamiento, sentimientos e interrelaciones sociales.

Durante la etapa de maduración, el cerebro se especializa en realizar funciones más complejas pero al mismo tiempo va perdiendo capacidad para reorganizarse y adaptarse a nuevos retos. Después de instalado el circuito cerebral es muy difícil modificar o construir nuevas habilidades, además se necesita mayor cantidad de energía metabólica para compensar funciones que no se desempeñan adecuadamente. Por tal motivo supervisar que se lleve a cabo un buen DIT, es menos costoso para los individuos y la sociedad en general. La mejor forma de identificar alteraciones en el DIT, es realizando una evaluación donde podremos conocer y cuantificar el nivel de maduración comparado con su grupo de edad, y así establecer un perfil individual sobre las fortalezas y debilidades de los dominios evaluados. Realizar esta detección es sumamente importante, ya que nos permitiría obtener un diagnóstico y así poder otorgar un tratamiento oportuno, para que los niños y las niñas puedan desarrollar las habilidades óptimas acorde a su edad y poder alcanzar su máximo potencial.⁶

La mejor forma de que un país progrese de manera equitativa y tenga una economía sostenible es invertir en el buen desarrollo de las niñas y los niños, pero lamentablemente aún existen 249 millones de niños menores de 5 años que están en riesgo de un pobre desarrollo debido a situaciones de pobreza y desnutrición crónica, y este número aumenta cuando se toman en cuenta otros factores de riesgo como la falta de educación materna y el maltrato infantil.⁵

El DIT no solamente forma parte de la responsabilidad familiar, actualmente varios estudios han demostrado que es la mejor forma de inversión para lograr un efecto multiplicador en la sociedad, ofreciendo a sus niños la posibilidad de vivir sus vida de una manera productiva y satisfactoria.³

Durante los 5 años de la primera infancia, el cerebro se desarrolla en un 90%, encontrando periodos cruciales para los diferentes circuitos que se establecen (sensorial, lenguaje, cognitivo, entre otros) y que se utilizaran por el resto de la vida.

Durante la primera infancia el cerebro supera periodos críticos que corresponden a tiempos durante los cuales se adquieren habilidades que posteriormente formaran parte del ciclo vital, y que están muy relacionados con los estímulos externos que tenga el niño o la niña, y a base de dichos estímulos externos se llevara a cabo la plasticidad cerebral, que impactara sobre la salud física y mental en la edad adulta.⁷

DESARROLLO CEREBRAL

Al momento del nacimiento el cerebro ya se encuentra desarrollado, posee alrededor de 100 mil millones de células especializadas y las neuronas que van a componer el cerebro adulto, todo esto se concentra principalmente en el cerebelo y la corteza. Se estima que a partir de los 40 días de embarazo ya se puede reconocer las subdivisiones cerebrales en romboencéfalo (cerebro posterior), mesencéfalo (cerebro medio) y prosencéfalo (cerebro anterior). A pesar de que todas las partes de cerebro son importantes, debemos recalcar que los hemisferios del prosencéfalo son más destacados debido a las diferentes funciones que realizan y la división que poseen en 4 lóbulos (frontal, parietal, occipital y temporal).

Los lóbulos frontales son los más grandes y están relacionados con procesos motores, en la región posterior del lóbulo parietal se encuentra el procesamiento de información táctil, en el lóbulo occipital se procesa información visual y en el lóbulo temporal encontramos el procesamiento de información auditiva y social, así como el aprendizaje y la memoria.

En el hemisferio izquierdo, aunque no de manera predominante podemos encontrar el procesamiento del lenguaje, principalmente en el área de Broca y Wernicke, que se encargan de la producción y comprensión.

En los últimos meses del embarazo comienza la mielinización de los axones que les va a

proveer un aislamiento y la transmisión de impulsos eléctricos más veloces y es durante este proceso donde se nota una mejora en las funciones cognitivas. Es por ello que administrar la cantidad suficiente de micro nutrientes durante el embarazo y posterior al niño, es muy importante para que lleve a cabo la mielinización exitosa.

Debido a que las funciones se llevan a cabo en diferentes momentos del desarrollo y la plasticidad cerebral disminuye a raíz del crecimiento del niño, es muy importante el diagnóstico y tratamiento temprano de cualquier daño a ausencia de función, para poder lograr un desarrollo positivo.⁸

Las conexiones neuronales pueden ser eliminadas o fortalecidas mediante los procesos de aprendizaje o estimulación, ya que influyen directamente sobre el número y fuerza de las conexiones establecidas y se puede provocar un cambio en la conducta.⁹

Es importante que los padres de familia reconozcan lo que su hijo debe ser capaz de realizar de acuerdo a su edad:

- 2 años a 2 años 6 meses: se quita la ropa, construye una torre de 3 cubos, señala dos figuras y pateo una pelota.
- 2 años y 6 meses a 3 años: se viste con supervisión, construye una torre de 6 cubos, forma frases con dos palabras y salta con ambos pies.
- 3 años a 3 años y 6 meses: dice el nombre de un amigo, puede dibujar imitando una línea vertical, reconoce dos acciones y tira la pelota.
- 3 años y 6 meses a 4 años: se pone una camiseta, mueve el pulgar con mano cerrada, comprende dos adjetivos y separa en cada pie por un segundo.
- 4 años a 4 años y 6 meses: aparea colores, copia círculos, habla inteligible y salta en un solo pie.
- 4 años 6 meses a 5 años: se viste sin ayuda, puede copiar una cruz, comprende 4 preposiciones y se para en cada pie por 3 segundos.¹⁰

FACTORES DE RIESGO PARA UN DESARROLLO ANORMAL

Los factores de riesgo identificados principalmente para el retraso en el desarrollo son: pobreza, desnutrición, problemas de salud y ambientes poco estimulantes.¹¹

La situación de pobreza infantil ha evolucionado últimamente favoreciendo el ingreso económico bajo, poniendo en riesgo las oportunidades laborales y la salud de los niños y las niñas. Diversos estudios epidemiológicos han encontrado que los niños y las niñas en situación de pobreza tienen efectos negativos sobre su salud a lo largo de la vida, favoreciendo el riesgo de retardo en el crecimiento, asma y mala salud infantil en general. Estos problemas se agravan cuando la situación de pobreza es crónica, ya que la experiencia de hambre en la infancia predice deterioro cognitivo, depresión, limitaciones funcionales, discapacidades en la vida diaria y bajo desempeño físico.¹²

Otro factor importante que puede considerarse de riesgo para el retraso en el desarrollo es la prematurez de los niños y niñas al nacimiento, ya que se estima que al año nacen 15 millones de niños prematuros en el mundo de los cuales en México se identifican 200 mil, donde tenemos que es principal causa de mortalidad al nacimiento, si no se cuenta con la atención básica requerida para esta atención, en caso de sobrevivir, los niños quedan con secuelas que provocan discapacidades futuras, como son: problemas para el aprendizaje, visuales o auditivos.¹³

Pese a las medidas preventivas que se toman para evitar el bajo peso al nacer, siguen presentándose múltiples casos de recién nacidos que lo padecen, y de no recibir tratamiento oportuno presentarían diferentes problemas y complicaciones en su ciclo vital, principalmente en el desarrollo psicomotor.

Se ha demostrado que los niños y niñas con bajo peso al nacer tienen más riesgo de padecer diferentes enfermedades como son diabetes y cardiopatías, así como seguir malnutridos y presentar un menor coeficiente intelectual.

En el 2008 se llevó a cabo un estudio de seguimiento de recién nacidos de peso menor o igual a 1000 g. durante los tres primeros años de vida desarrollado por Jiménez et al., donde se mostró que los sobrevivientes presentan un mayor riesgo de secuelas en su desarrollo: retraso en la curva ponderal, parálisis cerebral, alteraciones oftalmológicas y auditivas, y en algunos casos, algún tipo de déficit en su desarrollo psicomotor o en su lenguaje.

Entonces, el impacto provocado por el bajo peso al nacer se evidencia en alteraciones neurológicas, que influyen potencialmente en el desarrollo psicomotor, afectando los componentes físico, psicosocial y de lenguaje.

A pesar de todas las complicaciones causadas por el bajo peso al nacer es muy importante resaltar que existe esperanza de ayudar a las familias y mejorar la calidad de vida del niño o niña, siempre y cuando se detecten los factores de riesgo a tiempo. Por ejemplo, en España, en el año 2009, Agut et al. valoraron la calidad de un programa de seguimiento del neurodesarrollo de prematuros de muy bajo peso al nacer, el cual fue manejado a través de visitas ambulatorias y demostró ser una herramienta muy útil para evaluar el progreso o retraso en el desarrollo de este grupo.¹⁴

INSTRUMENTOS PARA EVALUAR EL DESARROLLO INFANTIL

Está bien documentado que podemos utilizar las pruebas de tamizado como primer instrumento para identificar problemas en el desarrollo, sin embargo, para determinar el nivel de desarrollo con precisión, es necesario aplicar posteriormente una evaluación del desarrollo.

En México no se contaba con pruebas de tamizado propias, por lo que las más utilizadas eran: la Valoración Neuroconductual del Desarrollo del Lactante (VANEDELA), el Denver II, y los Indicadores de Riesgo PCD-R (INDIPCD- R).

Dentro de los instrumentos de evaluaciones podemos identificar dos grupos, que son:

1. Evaluaciones del desarrollo: para su aplicación se requiere personal capacitado y entrenado en la interpretación de resultados, aquí se espera que el niño realice conductas de acuerdo a su edad cronológica y por medio del resulta que se expresa mediante un coeficiente de desarrollo, por eso es más fácil identificar el área que se encuentra afectado o que está provocando alteraciones.
2. Pruebas de tamizado: son instrumentos de bajo costo y son contestados por los padres de familia, nos permiten realizar una evaluación rápida con aquellos niños que requieran un diagnostico o evaluación más completa.¹⁵

PRUEBA EDI (EVALUACION DEL DESARROLLO INFANTIL)

La prueba Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI) es un instrumento de tamizaje para la detección oportuna de problemas del desarrollo en niños menores de 5 años. Su versión original fue diseñada en México por la Dra. María de Lourdes Schnaas (jefa del departamento de Neurobiología del desarrollo del INPer) en 2010. Fue validada y diseñada con financiamiento de la Comisión Nacional de Protección Social en Salud (CNPSS) a través del programa PROSPERA. Posee una sensibilidad del 81% y una especificidad del 61% en la detección de niños con alteraciones en el desarrollo.¹¹

La prueba EDI puede aplicarse en dos modalidades: por preguntas dirigidas al cuidador y por observación directa del niño o niña, consta de 14 grupos divididos por edades que van desde de 1 mes hasta 4 años 11 meses 29 días. En este trabajo se utilizaron los grupos 11, 12, 13 y 14.

La prueba EDI se conforma por 3 bloques, 5 ejes y 5 áreas del desarrollo:

BLOQUES:

- Datos personales: donde se recolecta nombre del niño o niña, sexo, fecha de nacimiento, fecha de evaluación y nombre de la madre.
- Evaluación de los 5 ejes: donde se calificaran los Factores de riesgo biológico, Señales de alarma, Áreas del desarrollo, Exploración neurológica y Señales de alerta.
- Calificación global: donde se emitirá un resultado final para determinar el tipo de desarrollo infantil.

EJES:

- Factores de riesgo biológico: Cualquier situación conocida que ha vivido o vive un niño, la cual puede predisponer a retraso en el desarrollo. Esto no implica que exista o vaya a existir retraso. Se evalúa con 7 preguntas las cuales son fijas para todos los grupos de la prueba.
- Señales de alarma: Expresión clínica de un probable retraso o desviación del patrón normal de desarrollo. Estos signos no son evidencia absoluta de un retraso neurológico o del desarrollo sino que indican que es necesaria una valoración más

profunda del niño. Se evalúa con preguntas que varían dependiendo el grupo o edad del niño o niña.

- **Áreas del desarrollo:** Conjunto de habilidades relacionadas con varias funciones cerebrales, en la que el niño va mostrando un progreso o evolución a lo largo del tiempo. Se evalúan con preguntas dirigidas al cuidador o por observación del niño; son diferentes en cada grupo de edad, las áreas son: motor grueso, motor fino, lenguaje, social y conocimiento.
- **Exploración neurológica:** Conjunto de preguntas, observaciones y maniobras con el fin de valorar a groso modo la integridad y madurez del sistema nervioso. Se evalúa con 3 preguntas fijas para todos los grupos de edad.
- **Señales de alerta:** Conjunto de signos o síntomas que en ausencia de otra alteración pueden sugerir una desviación del patrón normal de desarrollo, por lo que se requiere un seguimiento más cercano del desarrollo del niño. Se evalúa con preguntas que varían dependiendo el grupo o edad del niño o niña.

ÁREAS DEL DESARROLLO:

- **Motor grueso:** son los grandes movimientos del cuerpo, piernas y brazos.
- **Motor fino:** son los movimientos finos, y precisos de las manos y dedos.
- **Lenguaje:** es la capacidad de comunicarse y hablar.
- **Socio-afectivo:** es la capacidad de relacionarse con los demás y expresar sentimientos y emociones.
- **Conocimiento:** información adquirida a través de la educación.

La calificación global se divide en 3 grupos:

- ❖ **Desarrollo normal (verde):**
 - Todos los factores de riesgo biológico, señales de alerta, áreas del desarrollo y exploración neurológica en verde.
- ❖ **Rezago en el desarrollo (amarillo):**
 - Dos o más señales de alerta en amarillo,
 - Dos o más factores de riesgo biológico en amarillo o,

- Una o más señales de alerta en amarillo más uno o más factores de riesgo biológico en amarillo.
- ❖ Riesgo de retraso en el desarrollo (rojo):
 - Una o más áreas del desarrollo en rojo o,
 - Dos o más áreas del desarrollo en amarillo o,
 - Un área del desarrollo en amarillo más uno o más factores de riesgo biológico o señales de alerta o,
 - Una o más señales de alarma en rojo o,
 - Uno o más ítems de la exploración neurológica en rojo.¹⁶

Para asegurar un excelente desarrollo infantil es necesario iniciar con la supervisión de las embarazadas, evitar principalmente infecciones graves que pongan en peligro la maduración fetal, así como impedir los partos prematuros, y continuar la vigilancia después del nacimiento con consultas obligatorias al niño o la niña al 1, 6, 18, 30, 42 y 60 meses de edad, esto con la finalidad de aplicar la Prueba EDI en estas etapas de suma importancia para el desarrollo infantil.

Una de las enfermedades importantes que afecta el neurodesarrollo en los niños, y que de no detectarse pueden causar repercusiones en la edad adulta es el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. La prevalencia en la edad infantil va del 5-6% y en los adultos de 3.8-4.4%. En 2010, el Instituto Nacional de Salud llevó a cabo un estudio para ver que trastornos eran los más prevalentes en niños y adolescentes. En una muestra de 3042 participantes de 8-15 años de edad el trastorno más prevalente fue el TDAH con un 8.6%. Se estima que un 80% de los niños con TDAH seguirán teniendo síntomas relacionados con el trastorno en la adolescencia y alrededor del 60% en la edad adulta.¹⁷

El portal del IMSS menciona que en noviembre 2015 se lanzó la estrategia “Desarrollo Infantil Temprano” en el programa prospera (IMSS-Prospera) donde se contó con 179 participantes.

VIII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, en los últimos cuatro años se han aplicado más de un millón de pruebas de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI) para detectar a tiempo problemas de neurodesarrollo en menores de cinco años.

Los primeros mil días de vida de los infantes son fundamentales para su desarrollo físico y mental, pues en caso de no ser atendidos oportunamente su proyecto de vida podría ser truncado, afectando también a la familia.

El avance nacional 2013 – 2016 menciona que se aplicaron un total de 1,272,220 pruebas EDI, de las cuales:

- En el 2013 fueron 137,224
- En el 2014 fueron 452,860
- En el 2015 fueron 438,854
- En el 2016 (ene-jun) fueron 243,282

De todas estas se tiene registro de un 87% en desarrollo normal, un 10% con rezago en el desarrollo y un 3% con riesgo de retraso en el desarrollo.

El reporte anual de la UNICEF 2016 menciona que existen 12.7 millones de niños de 0-5 años, esto nos traduce a que apenas se ha evaluado el 10 % del total de niños a nivel nacional y de los cuales ya contamos con un 3% de niños con riesgo de retraso y aunque la prueba EDI no diagnostica, pero si nos marca una pauta para sospechar en un problema grave por el que pueda estar cursando el menor.

En el estado de Michoacán de Ocampo la secretaria de salud es hasta el momento la única que se encarga de aplicar la prueba EDI, sin tener resultados públicos para consulta; el IMSS enfrenta un gran reto, ya que sus derechohabientes no han sido evaluados, pese a la capacitación con la que ya cuentan algunas enfermeras, en especial en la UMF N° 80, ya que es la clínica con más población en la Cd. de Morelia.

Es por eso que se plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo se encuentra el desarrollo infantil en los niños afiliados a la UMF N° 80 de 2 a 4 años de edad?

IX. JUSTIFICACION

La primera infancia abarca desde los 0-5 años de edad y es aquí donde se construyen las bases sólidas para un buen desarrollo de las capacidades físicas, emocionales y socioafectivas de cada niño y niña. Es por ello que necesitamos dar seguimiento a cada etapa del desarrollo infantil para verificar que se cumpla de manera adecuada.

El desarrollo infantil ha tenido poco auge en la historia, es por eso que en los últimos años se ha detectado la importancia que debe darse a dicha etapa, ya que los problemas causados en la primera infancia pueden dar múltiples enfermedades y causar alto costo a las instituciones de salud en la edad adulta.

Mediante la investigación y observación de dichas repercusiones se necesita la creación de múltiples pruebas de tamizaje las cuales han ido evolucionando con el paso del tiempo para mantenerse actualizadas y así tener los mejores resultados y beneficios del desarrollo infantil.

En México, se habían estado aplicando pruebas extranjeras que no daban resultados confiables debido a la diversidad de características de los niños, por eso fue necesaria la creación de una prueba de tamizaje validada en nuestro país, así surgió la prueba EDI, que hasta el momento no se ha aplicado a todos los niños y niñas del país. Este hecho nos pone en desventajas debido a que todavía existen niños con algún problema en el desarrollo que no se han detectado y que en algunos años el costo para su atención y tratamiento será mayor al que pudieramos invertir en la primera infancia, donde con detección oportuna se le daría el tratamiento necesario para evitar complicaciones futuras.

La falta de capacitación e interés por parte de los padres de familia, personal de salud, poder ejecutivo, legislativo y judicial, así como la inversión para la detección de problemas en esta etapa de la vida, nos pone un gran obstáculo para tener una población conformada por mejores personas, las cuales podrían ser más productivas, empáticas y así poder conformar una mejor sociedad.

X. HIPÓTESIS

El 70% de los niños y niñas evaluados con la Prueba EDI en la UMF No. 80 presentaran un desarrollo normal.

XI. OBJETIVOS

PRINCIPAL

Evaluar el desarrollo infantil en los niños de 2 a 4 años de edad afiliados a la UMF N° 80, Morelia, Michoacán.

ESPECÍFICOS

- Determinar los factores de riesgo biológico presentes en el rezago en el desarrollo y riesgo de retraso en el desarrollo en los niños de 2 a 4 años.
- Identificar las áreas del desarrollo que afectan el resultado global en los niños de 2 a 4 años.
- Conocer las señales de alarma presentes en el rezago y riesgo de retraso en el desarrollo en los niños de 2 a 4 años.
- Identificar las alteraciones neurológicas presentes en los niños de 2 a 4 años.

XII. MATERIAL Y METODOS

Tipo de estudio: Observacional

Ocurrencia de hechos: Prospectivo

Periodo y secuencia: Transversal

Análisis: Descriptivo

POBLACION DE ESTUDIO

El tipo de muestra fue no probabilístico a conveniencia, se tomara de los pacientes de 2 a 4 años que acudan a la consulta de crecimiento y desarrollo a la UMF No. 80, en el periodo octubre 2018 – marzo 2019.

TAMAÑO DE MUESTRA PARA POBLACION FINITA¹⁸

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (*)$$

Dónde:

n Es el tamaño de la muestra a obtener

N Población finita ó número de casos

e Error de estimación que está en condiciones de aceptar

Para el caso que nos importa el total de Derechohabientes según la Dirección de Incorporación y Recaudación (DIR) la población de niños de 2 a 4 años de junio 2018 es de $N = 7,728$, en la UMF 80, Morelia, Michoacán.

El error que estamos dispuestos a tolerar es de un 12 % (0.12) en error de muestreo entre entrevistar a los 7,728 derechohabientes y el tamaño que arroje la fórmula de cálculo.

Sustituyendo en la fórmula * queda:

$$N = 7,728 / (1 + 7,728(0.12)^2)$$

$$N = 7,728 / (1 + 7,728(0.0144))$$

$$N = 7,728 / (1 + 111.2832)$$

$$N = 7,728 / 112.2832$$

$$N = 68.85$$

$$N = 69$$

En total 69 niños en la edad de 2 a 4 años serán tamizados con la prueba EDI.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

La tabla 11.1 es una tabulación de esta fórmula. Dicha tabla confeccionada por la New York State Division of Housing, citada en Yamane T.: "Estadística". Harla(1979), p.743; la derivación de la fórmula se puede encontrar en la misma cita, p.378 (3)

CRITERIOS DE SELECCIÓN

INCLUSION

- Niños y niñas de 2 a 4 años de edad que acudan a consulta a la UMF No.80
- Niños que acepten participar en el estudio.

NO INCLUSION

- Niños y niñas a los que sea imposible evaluar algún área del desarrollo.
- Niños y niñas que presenten incapacidad motora (fracturas, extremidad faltante).
- Niños y niñas que presenten fiebre y/o retraso psicomotor confirmado.
- Niños y niñas que no acudan a la unidad con la persona que conviven la mayor parte del tiempo.

EXCLUSION

- Niños y niñas que no acepten participar en el estudio (no firmen consentimiento informado o deseen retirarse durante la prueba)
- Niños y niñas en protocolo de estudio o con diagnóstico de algún síndrome genético.

DEFINICION DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: Desarrollo Infantil

VARIABLE DEPENDIENTE: Evaluación del Desarrollo Infantil

OTRAS VARIABLES:

Edad

Sexo

Estado nutricional

Factores de riesgo biológico

Señales de alerta

Áreas del desarrollo

Señales de alarma

Exploración neurológica

DESCRIPCION DEL ESTUDIO

Previa autorización del comité local de investigación, la investigadora principal se presentó a trabajo social para localizar a los niños y niñas de 2 a 4 años 11 meses de edad de la UMF No. 80. Posteriormente se localizaron los niños y niñas seleccionados y se citaron a los padres en la UMF No. 80, donde se explicaron las ventajas y desventajas de que sus hijos participaran en este estudio, también se solicitó autorización a los padres de familia y a los niños mediante un consentimiento informado donde se explicó detalladamente de que trata el estudio, con ayuda de una programación se citó a los niños para realizar la prueba en un consultorio determinado, se inició en el mes de octubre 2018, finalizando la muestra en el mes de noviembre 2019; para realizar la actividad fue necesario contar con un aplicador (médico residente), el formato único de aplicación, el manual de aplicación de la prueba EDI versión 2016, graficas de peso y talla de la OMS, durante la prueba se necesitaron diferentes artículos como juguetes (cubos, figuras, crayolas, hojas de papel, cinta para medir perímetro cefálico, pelota), se inició con la recolección de datos personales, por ser niños mayores de 2 años no fue necesario corregir edad, se preguntó a la madre los factores de riesgo y se realizaron las actividades necesarias y preguntas al cuidador sobre el grupo de edad correspondiente para evaluar las señales de alerta, áreas del desarrollo, exploración neurológica, señales de alarma, y finalmente se emitió un resultado de acuerdo a la evaluación (la prueba EDI se divide en 14 grupo de la siguiente manera: Grupo 1 para niños de 1 mes, Grupo 2 para niños de 2 meses, Grupo 3 para 3 meses, Grupo 4 para cuatro meses, Grupo 5 para cinco a seis meses, Grupo 6 de siete a nueve meses, Grupo 7 de 10 a 12 meses, Grupo 8 de 13 a 15 meses, Grupo 9 de 16 a 18 meses, Grupo 10 de 19 a 24 meses, Grupo 11 de 25 a 30 meses, Grupo 12 de 31 a 36 meses, Grupo 13 de 37 a 48 meses, y Grupo 14 de 49 a 60 meses), en este estudio solo utilizaremos los grupos 11, 12, 13 y 14 por el rango de edad en estudio. Dichos grupos se dividen en 5 ejes y 5 áreas del desarrollo, cada uno evaluado por diferentes ítems, dentro de los ejes se encuentran: 1. Factores de riesgo biológico, 2. Señales de alerta, 3. Áreas del desarrollo, 4. Exploración neurológica, 5. Señales de alarma, y las áreas del desarrollo se dividen en: 1. Motor fino, 2. Motor grueso, 3. Lenguaje, 4. Social y 5. Conocimiento (este último solo aplica para los grupos 13 y 14), cada eje y cada área tienen una calificación individual por colores verde,

amarillo y rojo y la calificación global se da al final de acuerdo a los parámetros de cada color, la prueba se realizó mediante observación directa al niño y preguntas al cuidador las cuales ya están plasmadas en el manual de aplicación, se trabajó dinámicamente con los niños para facilitar su participación durante la prueba, se midió el perímetro cefálico a todos los niños y se valoró con graficas estandarizadas nacionalmente, los niños con resultados verde fueron calificados como desarrollo normal, los niños calificados en color amarillo como rezago en el desarrollo, y los niños en rojo con riesgo de retraso en el desarrollo, los niños y niñas en amarillo y rojo fueron referidos a medicina familiar para su seguimiento, además de una capacitación rápida de estimulación temprana a los padres de familia otorgada por el médico residente.

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

MATERIALES:

- Manual para aplicar la prueba EDI versión 2016.
- Formato único de aplicación de la prueba EDI.
- Accesorios (colores, crayolas, lápiz, juguetes, dados)

HUMANOS:

- Residente Nancy Santos Alvarez
- Dra. Patricia Barajas González
- Matemático Carlos Gómez Alonso

ANALISIS ESTADISTICO

Los datos se recopilaron en una base de datos realizada en el SPSS versión 23.0. Para la edad se expresaron en promedios \pm desviación estándar. Los datos cualitativos se expresaron en porcentaje. Para comparar las variables categóricas, se utilizaron la prueba estadística de Chi Cuadrada.

Se habló de significancia estadística cuando existió un P valor < 0.05 .

OPERALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento	2 a 4 años	Cuantitativa	Años
SEXO	Condición orgánica femenina o masculina, de los seres vivos	Masculino Femenino	Cualitativa	Masculino Femenino
ESTADO NUTRICIONAL	Situación en la que se encuentra a una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes	Mediante Graficas de patrones de crecimiento del niño de la OMS 2006: ❖ Grafica peso para la talla Normal: de la percentil -1 a 1 Desnutrición leve: debajo de la percentil -1 Desnutrición moderada: debajo de la percentil -2 Desnutrición grave: debajo de la percentil -3 Sobrepeso: por arriba de la percentil 2 Obesidad: por arriba de la percentil 3 ❖ Grafica talla para la edad	Cualitativa	Normal Desnutrición leve Desnutrición moderada Desnutrición grave Sobrepeso Obesidad
FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO	Cualquier situación conocida que ha vivido o vive un niño, la cual puede predisponer a retraso en el desarrollo. Esto no implica que exista o vaya a existir retraso.	Se calificara con riesgo, cuando se presenten dos o más de las siguientes: 1. Asistencia de la madre a dos o menos consultas prenatales. 2. Presencia de sangrados, infecciones de vías urinarias o cervicovaginitis, presión alta y enfermedades sistémicas durante el embarazo. 3. Gestación menor a 34 semanas. 4. Peso del niño al nacer de 1500g o menos. 5. Retardo en la respiración y circular de cordón durante el parto. 6. Hospitalización del niño(a) en la unidad cuidados intensivos neonatales (UCIN) o antes del primer mes de vida con duración mayor a cuatro días. 7. Madre menor a 16 años al momento del parto.	Cualitativa	1. Sin riesgo 2. Con riesgo

<p style="text-align: center;">SEÑALES DE ALERTA</p>	<p>Conjunto de signos o síntomas que en ausencia de otra alteración pueden sugerir una desviación del patrón normal de desarrollo, por lo que se requiere un seguimiento más cercano del desarrollo del niño.</p>	<p>Se calificara con riesgo cuando el niño presente una o más de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ 24 a 30 meses <ul style="list-style-type: none"> -Dificultad para relacionarse con personas que no son familiares. -Frustración cuando se le dificulta hacer algo (se pone a llorar o deja de hacerlo) ❖ 31 a 36 meses <ul style="list-style-type: none"> -Le cueste trabajo manipular objetos pequeños como: cereal, chicharos o galletas de animalito. -Le cueste trabajo entender órdenes sencillas como: ve con tu mamá. -No realice contacto visual con alguien cuando le hable. ❖ 37 a 48 meses <ul style="list-style-type: none"> -Le cueste trabajo tomar un lápiz o crayón con los dedos índice y pulgar -Sea muy apegado a los padres y lllore cuando se alejan y sea más notorio que en otros niños de su edad. -Cuando ignore a otros niños y prefiera jugar solo. ❖ 49 a 60 meses <ul style="list-style-type: none"> -No utilice los plurales y el tiempo pasado -No pueda desvestirse solo, ejemplo: ponerse o quitarse la playera, amarrar agujetas, abotonar. -Se distraiga fácilmente y le cueste trabajo concentrarse por más de 5 minutos. -Actúe tímidamente o se muestre asustado. -Llore después de que sus padres se separen de él (ella) y protesta mucho. 	<p>Cualitativa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sin riesgo 2. Con riesgo
---	---	---	--------------------	--

<p style="text-align: center;">SEÑALES DE ALARMA</p>	<p>Expresión clínica de un probable retraso o desviación del patrón normal de desarrollo. Estos signos no son evidencia absoluta de un retraso neurológico o del desarrollo sino que indican que es necesaria una valoración más profunda del niño.</p>	<p>Se calificara sin riesgo cuando el niño no presente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ 24 a 30 meses <ul style="list-style-type: none"> - Indiferencia excesiva al entorno - Pérdida importante y constante de las habilidades que en algún momento tuvo (DE 24 A 60 MESES) ❖ 31 a 36 meses <ul style="list-style-type: none"> -Babeo constante o habla de manera poco entendible -Comunicación con palabras aisladas, es decir, no forme oraciones como: mamá quiero leche, y sólo dice leche. -Caídas frecuentes y le cuesta trabajo subir y bajar escaleras. ❖ 37 a 48 meses <ul style="list-style-type: none"> -Dificultad para copiar un círculo en una hoja de papel. -Dificultad para decir una oración con más de 3 palabras, por ejemplo: mamá dame leche. ❖ 49 a 60 meses <ul style="list-style-type: none"> -Dificultad para decir correctamente su nombre y apellido 	<p style="text-align: center;">Cualitativa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sin riesgo 2. Con riesgo
<p style="text-align: center;">A R E A S D E L D E S A R R O L L O</p>	<p>Conjunto de habilidades relacionadas con varias funciones cerebrales, en la que el niño va mostrando un progreso o evolución a lo largo del tiempo.</p>	<p>-3 o 2 respuestas en SI califican el área como VERDE; 1 o ninguna califica el área como AMARILLO. Si calificó CON RIESGO con tres respuestas en NO, aplique preguntas del GRUPO DE EDAD ANTERIOR. -3 o 2 preguntas: En SI califica el área como AMARILLO; 1 o ninguna califica el área como ROJO. -Las preguntas marcadas con **, serán contestada mediante observación directa del niño (a).</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ 24 A 30 MESES <p>MOTOR GRUESO: Cuando su niño(a) brinca, ¿levanta los dos pies del suelo a la vez?*** ¿Puede subir o bajar al menos dos escalones con ayuda? ¿Puede el niño(a) pararse sobre un solo pie?***</p> <p>MOTOR FINO: ¿Abre un frasco solo(a)?*** ¿Lanza una pelota con la mano?*** ¿Puede el niño(a) pararse sobre un solo pie?***</p> <p>LENGUAJE: ¿Sabe decir su nombre? ** ¿Utiliza palabras como yo, mío, él, tú?</p>	<p style="text-align: center;">Cualitativa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No

A
R
E
A
S

D
E
L

D
E
S
A
R
R
O
L
L
O

		<p>¿Usa oraciones de 3 palabras, por ejemplo: “quiero mi pelota”, “dame mi leche”?</p> <p>SOCIAL</p> <p>¿Le ayuda a guardar las cosas de la casa en su lugar?</p> <p>¿Juega a simular cosas que vio?</p> <p>¿Se lava solo(a) las manos y la cara?</p> <p style="text-align: center;">❖ 31 A 36 MESES</p> <p>MOTOR GUESO</p> <p>¿Puede su niño(a) agacharse fácilmente hacia delante sin caerse? **</p> <p>¿Puede su niño(a) caminar sobre la punta de sus pies? **</p> <p>¿Puede caminar hacia atrás? **</p> <p>MOTOR FINO</p> <p>¿Puede abrochar un botón de una prenda de vestir?</p> <p>¿Puede levantar una canica del suelo tomándola con dos dedos? **</p> <p>Cuando dibuja en un papel con lápices o crayones, ¿hace líneas de arriba hacia abajo y de un lado a otro? **</p> <p>LENGUAJE</p> <p>¿Sabe decir su edad? **</p> <p>Cuando está con personas que no conoce, ¿éstas entienden la mayoría de las palabras que dice?</p> <p>Cuando habla ¿utiliza el plural de las palabras: perros, juguetes, niños, etc.? **</p> <p>SOCIAL</p> <p>¿Juega con otros niños(as)?</p> <p>¿Entiende la diferencia entre mío y tuyo?</p> <p>¿Se separa fácilmente de sus padres?</p> <p style="text-align: center;">❖ 37 A 48 MESES</p> <p>MOTOR GRUESO</p> <p>¿Salta su niño(a) en un solo pie? **</p> <p>¿Cuándo le avientan a su niño(a) una pelota grande puede cazarla? **</p> <p>¿Sube y baja las escaleras sin apoyarse de la pared o el barandal? **</p> <p>MOTOR FINO</p> <p>¿Puede meter una agujeta o cordón por los agujeros de una cuenta o de un zapato? **</p> <p>¿Puede dibujar una persona con 2 o más partes del cuerpo: ojos, nariz, boca, pelo, tronco, brazos, piernas, etc.? **</p> <p>¿Puede dibujar un círculo o una cruz? **</p>	
--	--	---	--

A
R
E
A
S

D
E
L

D
E
S
A
R
R
O
L
L
O

		<p>LENGUAJE ¿Le dice lo que quiere con palabras? ¿Puede platicarle algo de lo que hizo ayer? ** Frecuentemente pregunta ¿por qué?</p> <p>SOCIAL ¿Puede vestirse y desvestirse solo(a)? ¿Puede ir al baño solo(a)? ¿Juega con otros niños(as) al papá y a la mamá, al doctor y/o policías y ladrones?</p> <p>CONOCIMIENTO ¿Conoce los nombres de cuatro colores? ** ¿Puede decir los nombres de dos o más números? ¿Puede contarle una parte del cuento que le hayan contado o leído previamente? ❖ 49 a 60 MESES</p> <p>MOTOR GRUESO ¿Sabe su niño(a) darse marometas? ¿Puede su niño(a) brincar hacia delante cayendo con los pies juntos? ** ¿Puede su niño(a) brincar con un solo pie hacia adelante tres veces cayendo con el mismo pie? **</p> <p>MOTOR FINO ¿Puede dibujar un cuadrado? ** ¿Sabe escribir 2 o más letras? ** ¿Puede dibujar una persona con 4 o más partes del cuerpo: ojos, nariz, boca, pelo, tronco, brazos, piernas, etc.? **</p> <p>LENGUAJE ¿Sabe usar el tiempo futuro? ** ¿Puede contar cuentos? ** ¿Dice “dame más” cuando algo le gusta mucho? **</p> <p>SOCIAL ¿Puede decir el nombre de dos de sus amigos(as)? ¿Le gusta jugar al papá o la mamá o actuar como otra persona de la familia? ¿Se puede bañar solo(a)?</p> <p>CONOCIMIENTO CO 14.1. ¿Puede decir el nombre correcto de los 4 colores y los puede reconocer? ** CO 14.2. ¿Puede contar correctamente hasta 10? ** CO 14.3. Cuando habla ¿utiliza las palabras ayer, hoy y mañana?</p>		
--	--	--	--	--

EXPLORACION NEUROLOGICA	Conjunto de preguntas, observaciones y maniobras con el fin de valorar a grosso modo la integridad y madurez del sistema nervioso.	Se calificara con riesgo cuando el niño presente: -Alteración en la movilidad de alguna parte del cuerpo -Alteración o asimetría en la movilidad de ojos o expresión facial -Perímetro cefálico por arriba o debajo de 2 desviaciones estándar para su edad.	Cualitativa	1. Sin riesgo 2. Con riesgo
DESARROLLO INFANTIL	Proceso dinámico por el cual los niños progresan desde un estado de dependencia de todos sus cuidadores en todas sus áreas de funcionamiento, durante la lactancia, hacia una creciente independencia en la segunda infancia (edad escolar), la adolescencia y la adultez	El desarrollo infantil se calificara como: ❖ Normal (Verde), cuando el niño presente: - Todos los factores de riesgo biológico, señales de alerta, áreas del desarrollo y exploración neurológica normales. ❖ Rezago en el desarrollo (Amarillo), cuando el niño presente: -Una o más áreas del desarrollo alteradas ❖ Riesgo de retraso en el desarrollo (Rojo), cuando el niño presente: -Una o más áreas del desarrollo alteradas o, -Una o más señales de alarma afectada o, -Uno o más ítems de la exploración neurológica afectado.	Cualitativa	1. Desarrollo normal 2. Rezago en el desarrollo 3. Riesgo de retraso en el desarrollo

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los procedimientos propuestos están de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, así como los códigos y normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

Todos los aspectos en cuanto al cuidado que se deberá tener con la seguridad y bienestar de los pacientes se respeta cabalmente los principios contenidos en el Código de Nuremberg, la Declaración de Helsinki y sus enmiendas, el Informe Belmont, el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos (Regla Común).

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud en su título segundo, capítulo 1, artículo 13, que a su lectura dice que “en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar”.

En el artículo 14 de la misma Ley General de Salud menciona que “la investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases: se ajustara a los principios científicos y éticos que la justifiquen, contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal”.

En el Artículo 16 dice que “En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice”.

En el artículo 17 menciona que “Se considera 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 estudio y apegados a este reglamento, la investigación se clasifica en la siguiente categoría:

Categoría II. Investigación con riesgo mínimo: ya que se pedirá al niño o niña que realice actividades físicas como evaluación del área motor fino y motor grueso; así como evaluación nutricional donde se realizaran toma de peso y talla.

XIII. RESULTADOS

Se evaluaron a 69 niños de 2 a 4 años con la prueba EDI, derechohabientes del IMSS, afiliados a UMF 80, Morelia, Michoacán, con predominio del sexo masculino con 44 participantes, y 25 participantes del sexo femenino. Con una media para edad de 2.57 ± 0.63 , y de 38.9 ± 2.22 en las semanas de gestación.

El factor de riesgo biológico (FRB) predominante en las alteraciones del desarrollo infantil es la presencia de sangrados, infecciones de vías urinarias, cervicovaginitis e hipertensión), seguido de hospitalización del niño(a) en UCIN, como se observa en la figura 1, tomando en cuenta solo niños con resultado de Rezago y Riesgo de retraso en el desarrollo (n=20)

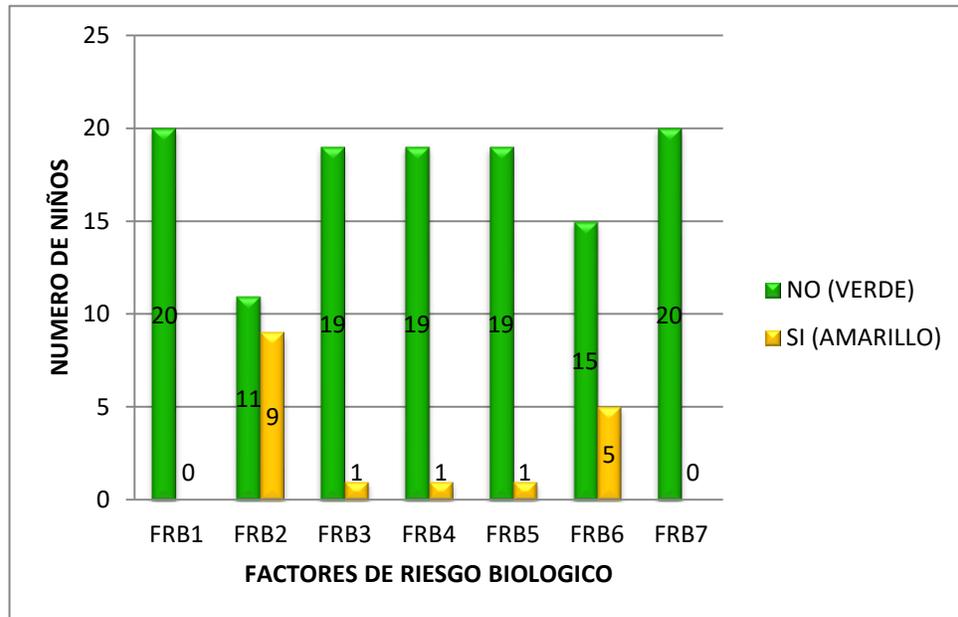


FIGURA 1: FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO ASOCIADOS A REZAGO Y RIESGO DE RETRASO EN EL DESARROLLO (n = 20). FRB1: Asistencia a menos de 2 consultas prenatales, FRB2: Presencia de sangrados, infecciones de vías urinarias, cervicovaginitis, hipertensión, FRB3: Gestación menor a 34 semanas, FRB4: Peso del niño al nacer menor de 1500 g., FRB5: Retardo en la respiración y circular de cordón durante el parto, FRB6: Hospitalización del niño(a) en UCIN, FRB7: Madre menor de 16 años durante el parto.

Se observó que la principal área del desarrollo afectada en el resultado amarillo (rezago en el desarrollo) es Motor Fino con un valor $p = .000$ y en el resultado rojo (riesgo de retraso en el desarrollo) es Lenguaje con valor de $p = .000$ (Tabla I)

Tabla I. ASOCIACION DE ÁREAS DEL DESARROLLO Y EL RESULTADO GLOBAL DE LA PRUEBA EDI

AREA DEL DESARROLLO		RESULTADO GLOBAL			X ²	SIG.
		DESARROLLO NORMAL	REZAGO EN EL DESARROLLO	RIESGO DE RETRASO EN EL DESARROLLO		
MOTOR GRUESO	NORMAL	49	7	11	13.731	.001
	REZAGO	---	2	---		
	RETRASO	---	---	---		
MOTOR FINO	NORMAL	48	4	7	22.622	.000
	REZAGO	1	5	4		
	RETRASO	---	---	---		
LENGUAJE	NORMAL	49	7	5	48.125	.000
	REZAGO	---	2	---		
	RETRASO	---	---	6		
SOCIAL	NORMAL	49	9	11	---	---
	REZAGO	---	---	---		
	RETRASO	---	---	---		
CONOCIMIENTO	NORMAL	18	4	4	9.477	.050
	REZAGO	---	1	---		
	RETRASO	---	---	1		

Al resultar positiva (rojo) una señal de alarma la prueba se califica como riesgo de retraso en el desarrollo, durante este estudio se identificaron las señales ALA12.2 (¿Le cuesta trabajo entender ordenes sencillas?**), ALA13.1 (¿Puede copiar un circulo en una hoja de papel?**) y ALA13.2 (¿Puede decir una oración con más de 3 palabras?), que corresponden a ítems de las cedula 12 y 13 de la prueba EDI (figura 2).

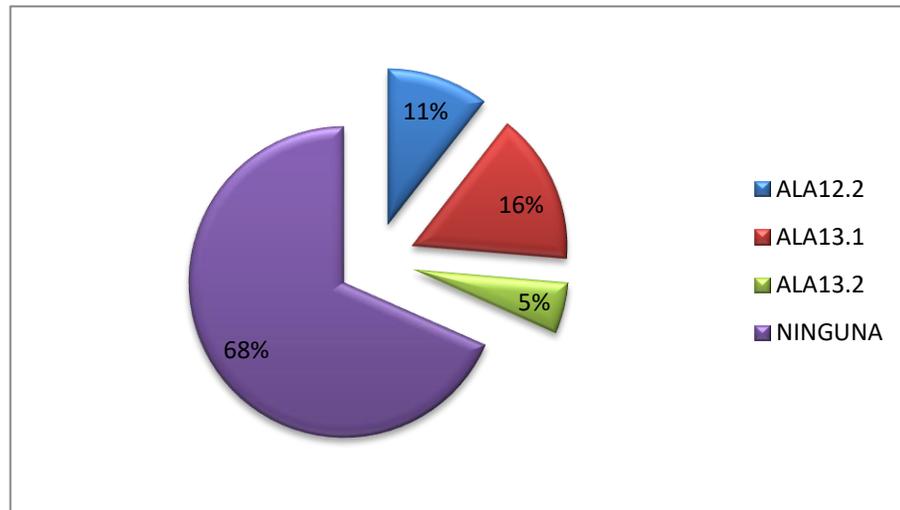


FIGURA 2: SEÑALES DE ALARMA EN REZAGO Y RIESGO DE RETRASO EN EL DESARROLLO (n=20) ALA12.2 ¿Le cuesta trabajo entender órdenes sencillas?**. ALA13.1 ¿Puede copiar un circulo en una hoja de papel?**. ALA13.2 ¿Puede decir una oración con más de 3 palabras?

Las alteraciones neurológicas se evalúan por igual en todas las cedula de aplicación, durante este estudio se identificó que ninguno de los 69 niños(a) examinados(a) presento alteración neurológica (figura 3).

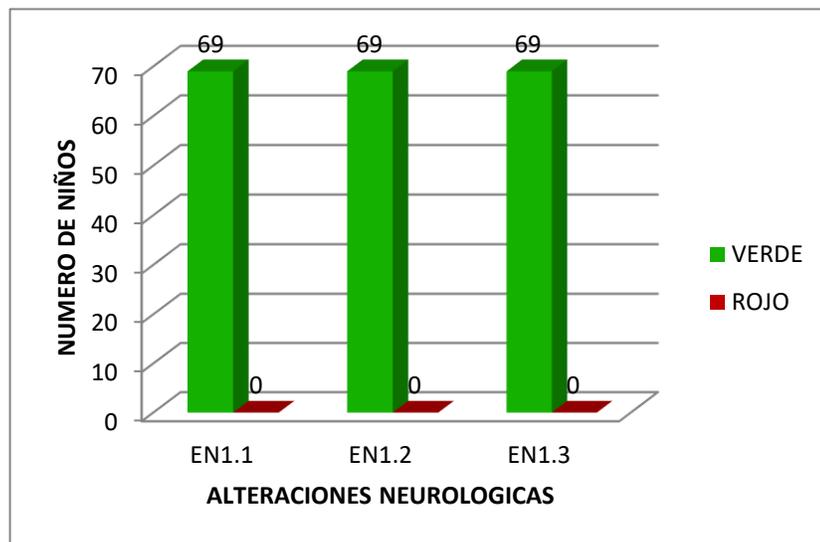


FIGURA 3: EXPLORACION NEUROLOGICA EN NIÑOS DE 2 A 4 AÑOS. EN1.1: Alteración en la movilidad de alguna parte del cuerpo. ENE1.2: Alteración o asimetría en la movilidad de ojos o expresión facial. ENE1.3: Perímetro cefálico por arriba o debajo de 2 desviaciones estándar para su edad.

De todos los niños evaluados con la prueba EDI (n=69) se encontraron 49 niños con desarrollo normal, 9 con rezago en el desarrollo y 11 con riesgo de retraso en el desarrollo (figura 5).

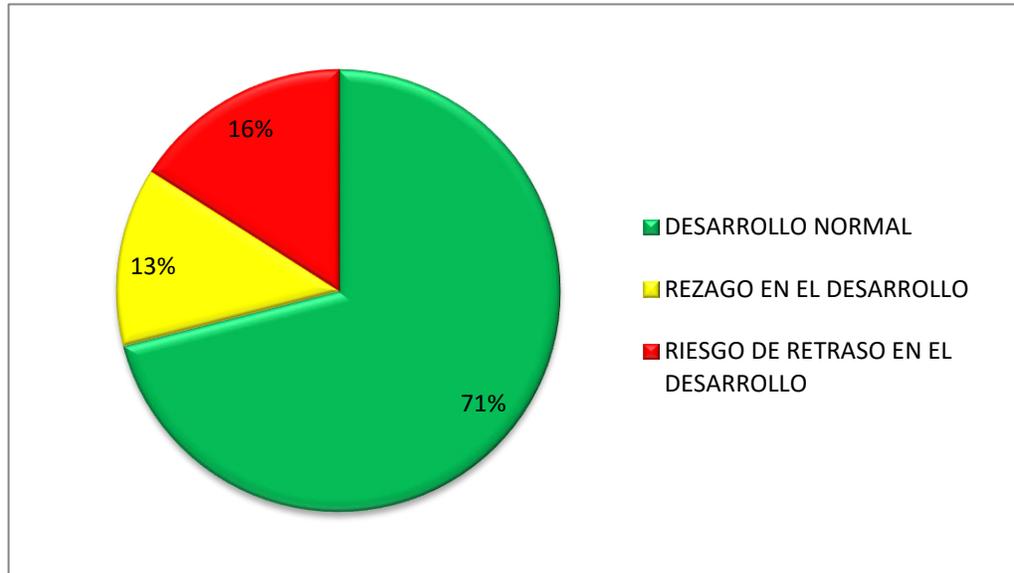


FIGURA 4: CLASIFICACION DEL RESULTADO GLOBAL DE LA PRUEBA EDI DEL TOTAL DE NIÑOS (n=69)

Los niños(a) que presentaron riesgo de retraso en el desarrollo fueron referidos a Medicina familiar para llevar un seguimiento, con un total de 13 referencias.

XIV. DISCUSION

Actualmente la atención integral del niño debe incluir una evaluación del desarrollo para observar que la evolución de la misma sea adecuada. Por lo que en este estudio se evaluó el desarrollo infantil, mediante la aplicación de la prueba EDI a los niños de 2 a 4 años de edad de la UMF 80, Morelia, Michoacán.

Aunque los Factores de Riesgo biológico no están muy relacionados con que exista o pueda existir alguna alteración en el desarrollo, debemos conocer cuáles son los que más se presentan en las alteraciones en el desarrollo y en el presente estudio se encontró que los principales factores de riesgo presentes en el rezago y riesgo de retraso en el desarrollo fueron FRB2 (Presencia de sangrados, infecciones de vías urinarias o cervicovaginitis, presión alta y enfermedades sistémicas durante el embarazo) en el 40% de los casos, seguido de FRB6 (Hospitalización del niño(a) en la unidad cuidados intensivos neonatales (UCIN) o antes del primer mes de vida con duración mayor a cuatro días) en el 25% de los casos con un p valor = .001; similar a lo que encontraron Franco O. et al. En su estudio realizado en Cuba, donde mencionan que existe una estrecha relación entre rotura prematura de membrana con prematurez, bajo peso y sepsis neonatal, detectando que el principal factor de riesgo fue la presencia de sangrados, infecciones de vías urinarias en 10.5%, cervicovaginitis e hipertensión, seguido de gestación menor a 34 semanas¹⁹; como lo deja ver Couto D. et al. En su estudio realizado en Santiago de Cuba donde se menciona que el 40% de los nacimientos preterminos ocurren en infecciones intrauterinas subclínicas²⁰.

Las áreas del desarrollo están relacionadas con varias funciones cerebrales que nos muestran un proceso evolutivo de largo tiempo, por lo que es necesario detectar cualquier alteración en este apartado para poder brindar la atención necesaria al niño, y definir si existen tiempos cruciales para superar cada una de ellas, es por eso que enfatizamos el resultado de nuestro estudio donde se encontró que la principal área del desarrollo afectada en el resultado amarillo (rezago en el desarrollo) es Motor Fino en el 45% de los casos y en el resultado rojo (riesgo de retraso en el desarrollo) es Lenguaje en el 30% de los casos con

alteraciones en el desarrollo (n=20), similar a lo mencionado Rizzoli-Crodoba A. y cols. En su artículo Escrutinio poblacional del nivel de desarrollo infantil en menores de 5 años beneficiarios de PROSPERA en México, mencionan que los niños de 4 años con resultado amarillo la principal área afecta es motor fino en 24.7% (n=162), y para el resultado rojo el lenguaje con 42.5% (n=102), la diferencia del porcentaje de presentación se debe a la cantidad de niños evaluados en cada estudio²¹.

Las señales de alarma pueden ser una expresión clínica de que el menor está presentando un probable retraso del desarrollo, y aunque no es absoluto, pero si indica que es necesaria una valoración más profunda, durante este estudio se identificaron las señales ALA12.2 (¿Le cuesta trabajo entender órdenes sencillas?**), ALA13.1 (¿Puede copiar un círculo en una hoja de papel?**) y ALA13.2 (¿Puede decir una oración con más de 3 palabras?), que corresponden a ítems de las cédulas 12 y 13 de la prueba EDI. Medina-Alva MP et al. En su artículo Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años menciona que las principales señales de alarma en niños de 2 a 4 años son: No sigue instrucciones simples, no dice “mamá” u otros nombres, no reconoce partes de su cuerpo, No dice frases de dos palabras, no sigue instrucciones de dos pasos, Uso incorrecto de palabras, sustituye una por otra²².

La exploración neurológica es un eje importante de la prueba EDI ya que con algún los ítems descritos pueden calificar en rojo directamente un resultado de la prueba; en nuestro estudio no se encontró ninguna alteración neurológica; muy diferente a lo que mencionan Tirado-Callejas KB et al. Quienes detectaron que de los 22 pacientes con riesgo en el retraso de desarrollo, 17 (77.27%) fueron varones y 5 (22.72%) resultaron ser niñas; esta diferencia de alteraciones se debe a la cantidad de pruebas aplicadas, del presente estudio (n=69) vs (n=204). Por lo que mencionan que de acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, la prevalencia de alteraciones en el desarrollo psicomotor es un problema importante de salud pública si se toma en cuenta que prácticamente la cuarta parte de la población de estudio (26.47%) padeció datos de alarma en el neurodesarrollo; estos datos son de relevancia ya que de acuerdo a estudios anteriores, en México, mediante pruebas de tamizaje o escrutinio se han reportado prevalencias de 14.4 a 20% de riesgo de alteración

en el neurodesarrollo (Sánchez, Jardón, Quiza, Carrillo y Rivera, 2001)²³, otros estudios reportan prevalencias de 16 a 18% de alteraciones del desarrollo en preescolares (Newacheck et al., 1998) (Lavingne et al., 1993), esto quiere decir que se trata de una problemática que en vez de reducirse a través de los años, ha ido en aumento.

En cuanto se detecta un niño con alteración en el desarrollo lo más importante es dar atención oportuna de la manera adecuada, en nuestro caso fue otorgar referencia a Medicina Familiar para normar conducta de seguimiento, por lo que el total de niños referidos fue de 13 pacientes.

El resultado global se observó que un 71% en desarrollo normal, 13 en rezago en el desarrollo y 156 en riesgo de retraso en el desarrollo; a diferencia de lo que menciona Villasis -Keever MA et al. En su artículo Diseño de un modelo de supervisión para la aplicación de la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil en las unidades de atención primaria en México; donde de 302 niños evaluados, el resultado global de la prueba EDI por parte de los supervisores fue del 62.3% en verde (n = 188), del 30.5% en amarillo (n = 92) y del 7.2% en rojo (n = 22)²⁴.

LIMITANTES

Durante la etapa de elaboración del proyecto de investigación el principal obstáculo fue la falta de información reciente acerca del Desarrollo infantil, así como un panorama local de cómo se encuentra el desarrollo infantil en los menores de 5 años.

Durante la aplicación de la prueba la falta de un espacio para realizar las actividades fue otro obstáculo, así como la evidente falta de interés por los padres, hacia conocer la evaluación del desarrollo de sus hijos, misma que influyo para que muchos niños continúen sin ser evaluados; también el tiempo reducido con el que se cuenta en la consulta de medicina familiar ya sea para evaluar por primera vez el desarrollo o para continuar con el seguimiento del niño con alteraciones.

XV. CONCLUSIONES

El desarrollo fue normal en la mayoría de los niños, seguido del riesgo de retraso en el desarrollo y rezago en el desarrollo.

Los factores de riesgo asociados a alteraciones en el desarrollo fueron la presencia de sangrados, infecciones de vías urinarias, cervicovaginitis e hipertensión, así como la hospitalización del recién nacido antes del mes de vida.

Las áreas del desarrollo que afectan el resultado global son motor grueso, motor fino y lenguaje.

Las señales de alarma encontradas en las alteraciones del desarrollo son: ¿Le cuesta trabajo entender ordenes sencillas?**, ¿Puede copiar un circulo en una hoja de papel?** y ¿Puede decir una oración con más de 3 palabras?

La exploración neurológica fue normal en todos los niños y niñas.

XVI. RECOMENDACIONES

- ❖ Capacitar e implementar un módulo para la aplicación de la prueba EDI a todos los niños menores de 5 años a partir de 1 mes de vida.
- ❖ Dar seguimiento a todos los niños con alteraciones así como otorgar referencia con médico familiar y/o pediatría para su valoración.
- ❖ Informar a los padres de familia a través de talleres, carteles o videos la importancia de conocer y ayudar a sus hijos a tener un buen desarrollo psicomotor.
- ❖ Realizar estudios de investigación sobre la evaluación del desarrollo infantil para ampliar el panorama nacional.

XVII. BIBLIOGRAFÍA

1. Robert G. Desarrollo infantil temprano en México : avances y retos. *Hosp Infant Mex.* 2015;72(6):2-10.
2. Navarro R, Orozco M, Desarrollo Infantil y Competencias en la Primera Infancia. Ministerio de educación Nacional, 2007.
3. Enciclopedia sobre el desarrollo de la primera Infancia. Importancia del desarrollo de la primera infancia. 2014. 5-6 p.
4. Pardo M, Gómez M. Test de Aprendizaje y Desarrollo Infantil (TADI). *Ser reflexiones Infanc y Adolesc.* 2012;14.
5. Pérez R, Rizzoli A. Avances en el desarrollo infantil temprano: desde neuronas hasta programas a gran escala. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2017;74(2):86–97.
6. 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. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2015;72(6):420–8.
7. Cecilia S, Sánchez P. Periodos críticos para el desarrollo del lenguaje. *Rev la Fac Psicol Univ Coop Colomb.* 2005;1:1–8.
8. Oates J, Karmiloff A. El cerebro en desarrollo. *La Primera Infancia en perspectiva* 7. 2012. 61 p.
9. Ostrosky F. El cerebro en desarrollo. Universidad Autonoma de Mexico. Facultad de Psicología 2015.
10. Figueiras AC, Neves IC. Manual para la vigilancia del desarrollo infantil (0-6 años) en el contexto de AIEPI. Organización Mundial de la Salud. 2011. Vol. 2, 1-10 p.
11. Rizzoli A, Campos MC, Vélez VH, Delgado I, Baqueiro CI, Villasís MA, et al. Evaluación diagnóstica del nivel de desarrollo en niños identificados con riesgo de retraso mediante la prueba de Evaluación del Desarrollo infantil. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2015;72(6):397 - 408
12. Flores M, García P, Zunzunegui MV. Crisis económica, pobreza e infancia. ¿Qué podemos esperar en el corto y largo plazo para los “niños y niñas de la crisis”? Informe SESPAS 2014. *Gac Sanit.* 2014;28(S1):6-132.

13. Descriptiva N. Nacimientos Prematuros. 2017. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es/>
14. Parada DA, López N, Martínez M. Bajo peso al nacer y su implicación en el desarrollo psicomotor. *Rev Cienc y Cuid*. 2015;12(2):87–99.
15. Bolaños C, Mina M, Ramos G. Indicadores de riesgo del Perfil de Conductas de Desarrollo como instrumento para la detección temprana de retrasos y alteraciones del desarrollo. *Acta Pediatr*. 2015;36:135–46.
16. Comisión Nacional de Protección Social en Salud. Manual para la Aplicación de la Prueba Evaluación del Desarrollo Infantil “EDI”. 2013. 102 p.
17. Rabito M, Correas J. Guía para el tratamiento del Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad. *Actas Esp Psiquiatr*. 2014;42(6):315–24.
18. Cañedo L.: “*Investigación clínica*”. Ed. Interamericana (1987), p. 171-183
19. Franco O. Infección neonatal precoz: vigilancia y control. 2011:1-12
20. Couto D, Danilo C, Méndez N, Montes P. Repercusión del parto pretérmino en la morbilidad y mortalidad perinatales. *Medisan*. 2014;18(6):841.
21. Rizzoli A, Martell L, Delgado I, Villasís MÁ, Reyes H, O’Shea G, et al. 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):409–19.
22. Medina MP. Neurodesarrollo Infantil: Características normales y signos de alarma en el niño menor de 5 años. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015; 32(3): 565-73.
23. Callejas KBT, Mejía LMA, Pacheco MAM, Peña 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):223–34.
24. Villasís MÁ, Rizzoli A, Delgado I, Mares BB, Martell L, Sánchez O, et al. Diseño de un modelo de supervisión para la aplicación de la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil en las unidades de atención primaria en México. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2015;72(6):385–96.

XVIII. ANEXOS

DICTAMEN DE AUTORIZACION

20/9/2018 SIRELCIS

 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS 

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 1602 con número de registro 17 CI 16 022 019 ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA CONBIOETICA 16 CEI 002 2017033.
H GRAL REGIONAL NUM 1

FECHA Jueves, 20 de septiembre de 2018.

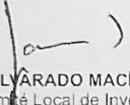
DRA. PATRICIA BARAJAS GONZALEZ
P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

EVALUACIÓN DEL DESARROLLO INFANTIL MEDIANTE LA PRUEBA EDI EN NIÑOS DE 2 A 4 AÑOS DE EDAD DE UNA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR, MORELIA, MICHOACÁN

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, 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 A U T O R I Z A D O, con el número de registro institucional:

No. de Registro R-2018-1602-022

ATENTAMENTE 

JOSÉ ANDRÉS ALVARADO MACÍAS
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

IMSS
SECRETARÍA DE SALUD FEDERAL

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	2018				2019												2020												
	MAR /SEP	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	
ANTEPROYECTO	X																												
REGISTRO ANTE CLIES	X																												
RECLUTAMIENTO PACIENTES		X																											
APLICACIÓN PRUEBA EDI			X	X	X	X	X	X	X																				
FIN APLICACIÓN PRUEBA EDI										X																			
ANÁLISIS DE RESULTADOS											X	X																	
DISCUSION													X																
TRABAJO FINAL DE TESIS															X	X													
PRESENTACION FORO DE INVESTIGACION																													X
MANUSCRITO PARA PUBLICACION																		X	X	X									
ENVIO A REVISTA ENFERMERIA IMSS																													X
PRESENTACION TESIS (EXAMEN DE GRADO)																													X



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: Evaluación del Desarrollo Infantil mediante la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI) en niños de 2 a 4 años de la UMF N° 80, Morelia, Michoacán.

Lugar y fecha: Morelia, Michoacán a ____ de _____ del 201__

Número de registro institucional: R-2018-1602-022

Justificación: Los niños y niñas menores de 5 años se encuentran en etapas de maduración que deben ser vigiladas, para poder garantizar que el desarrollo infantil es adecuado y evitar complicaciones posteriores.

Objetivo del estudio: Evaluar el desarrollo infantil mediante la aplicación de la prueba EDI en los niños de 2 a 4 años de edad que acudan a consulta a la UMF N° 80.

Procedimientos: Su hijo ha sido seleccionado para participar en un estudio de investigación que consiste en aplicar un cuestionario que evaluara su desarrollo infantil (proceso donde el niño adquiere nuevas experiencias y conocimientos que le servirán para su futuro), en la cual se formularán una serie de preguntas a la mamá y algunas pruebas al niño como dibujar, colorear, hablar, brincar, caminar, escribir; que al final nos darán un resultado, con el que podremos suponer que su hijo tiene un desarrollo normal para su edad o presenta alguna alteración que se puede corregir con estimulación temprana.

Se me ha explicado de manera clara que con la aceptación para participar en este estudio mi hijo tendrá la oportunidad de que valoren que su desarrollo vaya de acuerdo a su edad, permitiendo detectar oportunamente alguna alteración del mismo.

Posibles riesgos y molestias: El investigador me ha comentado que con la participación de mi hijo en este estudio se podrían provocar, en ocasiones situaciones de estrés, así como cambios de humor en caso de no poder o querer realizar algunas actividades.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Los beneficios al término del estudio que tendré será el estar informado de los resultados de las pruebas realizadas a mi hijo y probablemente un mejor conocimiento acerca del desarrollo infantil.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: El investigador responsable se ha comprometido a darme información sobre los resultados de la prueba que aplicara a mi hijo, y que en caso de presentar alguna alteración en el desarrollo se enviara con el médico especialista en medicina familiar para su valoración, tratamiento y/o derivación oportuna.

Participación o retiro: En caso de que desee no seguir participando, esto no afectará de ninguna manera la atención proporcionada por la institución.

Privacidad y confidencialidad: El investigador responsable me ha dado seguridad de que no se identificará a mi hijo en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con su privacidad serán manejados en forma confidencial.

Entiendo que conservo el derecho de retirar a mi hijo del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibe en el Instituto.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable: Dra. Nancy Santos Alvarez

Colaboradores: Dra. Patricia Barajas González, Matemático Carlos Gómez Alonso.

Si tiene preguntas o quiere hablar con alguien sobre este estudio de investigación puede comunicarse de 15:00 a 20:00 hrs, de lunes a viernes con la Dra. Santos Alvarez Nancy que es la investigadora responsable del estudio, al teléfono: 7331250604 o con la Dra. Patricia Barajas González, especialista en Medicina Familiar en la UMF #80.

En caso de dudas o aclaraciones sobre mis derechos como participante podré dirigirme a:

El Comité Local de Ética e Investigación en Salud N° 16028 con la presidenta: Dra. Anel Gómez García al teléfono 443 328 2365, o bien, a la Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Av. Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la unidad de Congresos, Col. Doctores, Cd. de México, CP 06720. Tel (55) 5627 69 00, extensión 21230, correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal

Testigo 1

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

CEDULA DE EVALUACION



Oportunidades

Imagen del Estado



FORMATO ÚNICO DE APLICACIÓN										Prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI)										
Nombre del Niño										¿Población indígena? NO SI										
Nombre de la Madre										Expediente										
Unidad de Salud										PROGRAMA		Oport.		Seg. Pop.		Otro				
SEGUIMIENTO AL DESARROLLO																				
Fecha Nac.		Inicial			Subsecuente 1			Subsecuente 2			Subsecuente 3			Subsecuente 4			Subsecuente 5			
dd	mm	aa	Fecha	/	/	Fecha	/	/	Fecha	/	/	Fecha	/	/	Fecha	/	/	Fecha	/	/
Edad		años			años			años			años			años			años			
Edad		meses			meses			meses			meses			meses			meses			
Edad		años			años			años			años			años			años			
Edad		meses			meses			meses			meses			meses			meses			
Semanas de gestación		meses			meses			meses			meses			meses			meses			
No. de prueba		No. de prueba			No. de prueba			No. de prueba			No. de prueba			No. de prueba			No. de prueba			
SEÑALES DE ALERTA																				
FRB		Inicial			Subsecuente 1			Subsecuente 2			Subsecuente 3			Subsecuente 4			Subsecuente 5			
1					1					1					1					
2					2					2					2					
3					3					3					3					
4					4					4					4					
5					5					5					5					
6					6					6					6					
Resultado		Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			
ÁREAS DEL DESARROLLO																				
		Inicial			Subsecuente 1			Subsecuente 2			Subsecuente 3			Subsecuente 4			Subsecuente 5			
		Grupo anterior			Grupo anterior			Grupo anterior			Grupo anterior			Grupo anterior			Grupo anterior			
MG	1				1				1				1				1			
	2				2				2				2				2			
	3				3				3				3				3			
	Resultado		Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado		
MF	1				1				1				1				1			
	2				2				2				2				2			
	3				3				3				3				3			
	Resultado		Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado		
LE	1				1				1				1				1			
	2				2				2				2				2			
	3				3				3				3				3			
	Resultado		Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado		
SO	1				1				1				1				1			
	2				2				2				2				2			
	3				3				3				3				3			
	Resultado		Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado		
CO	1				1				1				1				1			
	2				2				2				2				2			
	3				3				3				3				3			
	Resultado		Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado		
EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA																				
		Inicial			Subsecuente 1			Subsecuente 2			Subsecuente 3			Subsecuente 4			Subsecuente 5			
		PC _____ cm			PC _____ cm			PC _____ cm			PC _____ cm			PC _____ cm			PC _____ cm			
		Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			
		Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			
SEÑALES DE ALARMA																				
		Inicial			Subsecuente 1			Subsecuente 2			Subsecuente 3			Subsecuente 4			Subsecuente 5			
		Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			
		Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			
		Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			Resultado			
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN																				
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> </div>																				
NOMBRE DE LA PERSONA QUE APLICÓ LA PRUEBA EDI																				

