

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO



LEIBY YOJAIRA TOBAR PINTO

CHIQUMULA, GUATEMALA, AGOSTO 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS EXPUESTOS Y NO
EXPUESTOS A VIH

TRABAJO DE GRADUACIÓN
MONOGRAFÍA DE COMPILACIÓN

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

LEIBY YOJAIRA TOBAR PINTO

Al conferírsele el título de

MÉDICA Y CIRUJANA

En el grado académico de

LICENCIADA

CHIQUMULA, GUATEMALA, AGOSTO 2020

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO**



RECTOR

M.Sc.Ing. MURPHY OLYMPO PAIZ RECINOS

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Representante de Profesores:	M.Sc. Mario Roberto Díaz Moscoso
Representante de Profesores:	M.Sc. Gildardo Guadalupe Arriola Mairén
Representante de Estudiantes:	A.T. Estefany Rosibel Cerna Aceituno
Representante de Estudiantes:	PEM. Elder Alberto Masters Cerritos
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	M. A. Edwin Rolando Rivera Roque
Coordinador de Carrera:	M.Sc. Ronaldo Armando Retana Albanés

ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidente y revisor:	Ph.D Rory René Vides Alonzo
Secretario y revisor:	M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé
Vocal y revisor:	M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Vocal y revisor:	Dr. Edvin Danilo Mazariegos Albanés

Chiquimula, Junio de 2020

Señores

Miembros Consejo Directivo

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetables señores:

En cumplimiento de lo establecido por los estatutos de la universidad de San Carlos de Guatemala y en Centro Universitario de Oriente, presentamos a consideración de ustedes, el trabajo de graduación titulado **“DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS EXPUESTOS Y NO EXPUESTOS A VIH”**

Como requisito previo a optar el título profesional de Médica y Cirujana, en el Grado Académico de Licenciado.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Atentamente.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Leiby Yojaira Tobar Pinto', is written over a horizontal line.

Leiby Yojaira Tobar Pinto

Chiquimula, Junio de 2020

Señor director

Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

En atención a la designación efectuada por la comisión de Trabajos de Graduación para asesorar a la bachiller en ciencias y letras con orientación en computación, Leiby Yojaira Tobar Pinto, carné 201445500 en el trabajo de graduación titulado “**DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS EXPUESTOS Y NO EXPUESTOS A VIH**” tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionando sustentante, sobre el contenido de la presente monografía.

En este sentido, el tema de desarrollo plantea describir el desarrollo psicomotor de niños, hijos de madres VIH positivas y de niños, hijos de madres VIH negativas de 0 a 6 años de edad, mediante el test de Denver II. Por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para proceder a la fase subsiguiente.



Dr. Roberto C. Pineda G.
MAESTRIA EN PEDIATRIA
COL. 15005

Dr. Roberto Carlos Pineda

Maestro en Pediatría y Especialista en Enfermedades Infecciosas

Colegiado 15,005

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO



Chiquimula, 10 de Julio del 2020
Ref. MYC-20-2020

Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Director
Centro Universitario de Oriente CUNORI

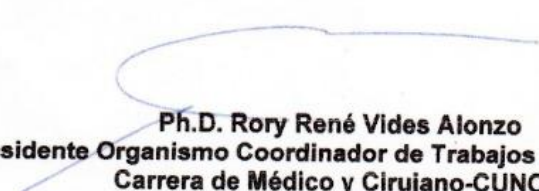
Reciba un cordial saludo de la Coordinación Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente deseándole éxitos y bendiciones en su diaria labor.

Por medio de la presente es para notificarle que la estudiante **LEYBI YOJAIRA TOBAR PINTO** identificada con el número de carné 201445500 quien ha finalizado la Monografía del Trabajo de Graduación denominado **"DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS EXPUESTOS Y NO EXPUESTOS A VIH"**, el estudio fue asesorado por el Dr. Roberto Carlos Pineda García, Colegiado 15,005 quien avala el estudio de manera favorable.

Considerando que el estudio cumple con los requisitos establecidos en el Normativo de Trabajo de Graduación de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente CUNORI, se autoriza su aprobación para ser discutido en el Examen General Publico previo a otorgársele el Título de Médica y Cirujana en el grado de Licenciada.

Sin otro particular, atentamente.

"Id y Enseñad a Todos"


Ph.D. Rory René Vides Alonzo
Presidente Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación
Carrera de Médico y Cirujano-CUNORI

Finca El Zapotillo, zona 5, Chiquimula
PBX 78730300 – Extensión 1027 Carrera de Médico y Cirujano
www.cunori.edu.gt

Cc/ Archivo-mdo.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO



Chiquimula, 23 de julio del 2020
Ref. MYC-089-2020

Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Director
Centro Universitario de Oriente CUNORI

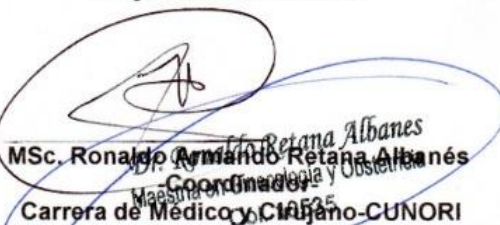
Reciba un cordial saludo de la Coordinación Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente deseándole éxitos y bendiciones en su diaria labor.

Por medio de la presente es para notificarle que la estudiante **LEIBY YOJAIRA TOBAR PINTO** identificada con el número de carné 201445500 quien ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación denominado **"DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS EXPUESTOS Y NO EXPUESTOS A VIH"** estudio fue asesorado por el Dr. Roberto Carlos Pineda García, Maestro en Pediatría, colegiado 15,005 quien dictamina y avala el estudio de manera favorable.

Considerando que el estudio cumple con los requisitos establecidos en el Normativo de Trabajo de Graduación de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente CUNORI, se autoriza su aprobación para ser discutido en el Examen General Publico previo a otorgársele el Título de Médica y Cirujana en el grado de Licenciada.

Sin otro particular, atentamente.

"Id y Enseñad a Todos"


MSc. Ronaldo Armando Retana Albanes
Coordinador
Carrera de Médico y Cirujano-CUNORI

Finca El Zapotillo, zona 5, Chiquimula
PBX 78730300 – Extensión 1027 Carrera de Médico y Cirujano
www.cunori.edu.gt

Cc/ Archivo-mdo.

D-TG-MyC-080/2020

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuó la estudiante **LEIBY YOJAIRA TOBAR PINTO** titulado **"DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS EXPUESTOS Y NO EXPUESTOS A VIH"**, trabajo que cuenta con el aval de el Revisor y Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Médico y Cirujano. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación** a Nivel de Licenciatura, previo a obtener el título de **MÉDICA Y CIRUJANA**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el dieciocho de agosto de dos mil veinte.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
DIRECTOR
CUNORI - USAC



AGRADECIMIENTOS

A DIOS

A MIS PADRES

A MIS HERMANAS

A MIS CUÑADOS

A MIS SOBRINOS

A MIS CATEDRÁTICOS

Por ser parte fundamental en mi formación académica

AL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE Y CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO

Por brindarme todos los conocimientos y habilidades para mi formación profesional.

AL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA

Por ser el lugar donde fui instruida y orientada, por convertirse en mí segunda casa.

A MIS REVISORES Y ASESOR

Dr. Roberto Pineda

M.Sc. Dr. Ronaldo Retana y Dr. Edwin Mazariegos

M.Sc. Dr. Carlos Arriola

Ph.D. Dr. Rory Vides

M.Sc. Ing. Christian Sosa

Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy

ACTO QUE DEDICO

A Dios: Por guiarme y acompañarme en todo momento, por ser fiel a sus promesas; sé que me llevará siempre a cumplir sus propósitos.

A mis padres: Marta Pinto, por su apoyo y amor incondicional; mi vida no sería la misma sin su existencia. A mi ángel, Nery Tobar por darme la vida e inculcarme unos lindos valores, por acompañarme en cada paso desde el cielo, sé que estaría muy orgulloso; este triunfo es más de ustedes que mío.

A mis hermanas: Jeniffer y Cinthya, por ser mi ejemplo a seguir, por su apoyo incondicional y consejos. Madeley, por ser mi fiel compañía y por su apoyo. Gracias por ser mis compañeras de vida, las amo y admiro.

A mi abuela: Antilvia Ramírez (+), por sus abrazos, oraciones y apoyo, cuando se fue al cielo, se llevó un pedacito de mí.

A mis cuñados: Raúl García-Salas y Nestor Barrera, por darme ánimos y por siempre estar para mí.

A mis sobrinos: Nery Alejandro, Raúl Emilio, Santiago Andrés, por ser mi inspiración para seguir adelante, y que mi logro les sirva de ejemplo. Son los niños de mi corazón, los amo.

A mis tías: Delia Tobar, Noemí Alvarado, por sus oraciones y consejos mil gracias.

A mis hermanos no consanguíneos: Karla Franco, por siempre escucharme en los malos días y emocionarse tanto como yo de mis logros, Kerim Orellana, Irma Saavedra, por cada aventura compartida y apoyo incondicional. Noemí Agustín, Mahobeney Méndez, por ser mis compañeras de batalla y por el triunfo compartido, son la amistad más bonita que me deja esta carrera.

A mis mejores amigos: Víctor Portillo, Roció Sipaqué, Jezabel García, Maynor Duarte, Jossymar Corado, Dr. Julio Baeza, Dr. Armando Torre, por creer en mí y estar siempre apoyándome. Los quiero.

A mis catedráticos: Dra. Claudia Mazariegos, Dra. Nuria Chávez, Dra. Marta Urrutia, Dra. Astrid Paiz, Dra. Beatriz Paz, por sus enseñanzas y consejos los cuales me formaron como profesional.

A mi asesor: Dr. Roberto Pineda por sus enseñanzas y su ayuda, sin la cual este trabajo no hubiera sido posible.

Y por qué no decirlo este acto me lo dedico

A MÍ.

RESUMEN

DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS EXPUESTOS Y NO EXPUESTOS A VIH

Leiby Tobar¹, Dr. Roberto C. Pineda², M.Sc. Carlos Arriola³, Dr. Edwin Mazariegos³, M.Sc. Ronaldo Retana⁴, Universidad de San Carlos de Guatemala, USAC; Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca El Zapotillo zona 5. Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

El desarrollo neurológico es una parte fundamental en el sano crecimiento del infante; sin embargo, existen factores que pueden detener su desarrollo y causar deterioro, entre ellos factores infecciosos. Los niños que nacen de una madre infectada con el virus de inmunodeficiencia humana, en algunos casos adquieren la infección y, en otros, logran escapar de ella. Está demostrado que aun los niños no infectados, pero nacidos de madres infectadas, no están exentos de presentar alteraciones cognoscitivas y motoras.

Para identificar alteraciones en el desarrollo psicomotor del infante se utilizan test de cribado, como el test de Denver II. Según bibliografía recolectada, el test Denver II es un test de cribado con una sensibilidad de 56-83% y una especificidad de 43-80%, se realiza para identificar alteraciones en el desarrollo psicomotor de infantes de 0-6 años de edad, con el fin de un diagnóstico oportuno e intervención temprana y así mejorar la calidad de vida del infante. El 90% de niños no expuestos a VIH, presentaron alteraciones en una de las 4 áreas, predominando el área de lenguaje y personal-social. Los niños expuestos al VIH por mecanismo vertical, presentaron retraso en la expresión del lenguaje y en el área de motricidad gruesa (30%). Se identificaron que condiciones sociales pueden influir en el desarrollo psicomotor del infante, por ello es de vital importancia indagar en las mismas.

Palabras clave: niños expuestos y no expuestos a VIH, SNC, desarrollo psicomotor, test Denver II.

¹ Investigadora. ² Asesor de monografía. ³ Revisores de monografía. ⁴ Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI y Revisor.

ABSTRACT
PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT IN HIV-EXPOSED AND NON-EXPOSED
CHILDREN

Leiby Tobar¹, Dr. Roberto C. Pineda², M.Sc. Carlos Arriola³, Dr. Edwin Mazariegos³, M.Sc. Ronaldo Retana⁴. University of San Carlos of Guatemala, USAC; Eastern University Center, CUNORI, El Zapotillo farm zone 5. Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Neurological development is a fundamental part of the healthy growth of the infant; however, there are factors that can stop its development and cause deterioration, including infectious factors. Children born to a mother infected with the human immunodeficiency virus, in some cases acquire the infection and, in others, manage to escape from it. It has been shown that even uninfected children, but born to infected mothers, are not exempt from presenting cognitive and motor alterations.

Screening tests, such as the Denver II test, are used to identify alterations in the infant's psychomotor development. According to the collected literature, the Denver II test is a screening test with a sensitivity of 56-83% and a specificity of 43-80%, it is performed to identify alterations in the psychomotor development of infants 0-6 years of age. With the purpose of a timely diagnosis and early intervention and thus improve the quality of life of the infant. 90% of children not exposed to HIV presented alterations in one of the 4 areas, predominantly the language and personal-social area. Children exposed to HIV by vertical mechanism presented delays in the expression of language and in the gross motor area (30%). It was identified that social conditions can influence the psychomotor development of the infant, therefore it is vitally important to investigate them.

Keywords: children exposed and not exposed to HIV CNS, psychomotor development, Denver II test.

¹ Researcher. ² Monograph Advisor. ³ Reviewers of monographs. ⁴ Coordinator of the Surgeon Career, CUNORI and Reviewer.

ÍNDICE

Contenido	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
II. JUSTIFICACIÓN	3
III. OBJETIVOS	4
IV. PLAN DE CONTENIDO	5
CAPÍTULO I	5
VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA EN PEDIATRÍA	5
1.1 Historia	5
1.2 Definición VIH	5
1.3 Mecanismo de transmisión	5
1.4 Diagnóstico de la infección	6
1.5 Pruebas a realizar en niños expuestos a VIH	6
1.6 Clasificación del recién nacido expuesto a VIH	7
1.7 Definición de niño expuesto a VIH	7
1.8 Definición de niño VIH positivo	7
1.9 Epidemiología	7
1.10 Epidemiología en Guatemala	8
CAPÍTULO II	9
DESARROLLO PSICOMOTOR	9
2.1 Definición	9
2.3 Características del desarrollo psicomotor	10
2.4 Desarrollo psicomotor anormal	12
2.5 Evaluación del desarrollo psicomotor por parte del pediatra	12
CAPÍTULO III	16
TEST DE DENVER II	16
3.1 Historia	16
3.2 Objetivo del test	16
3.3 Áreas a evaluar	17

3.4 Materiales a utilizar para la realización del test de Denver II	17
3.5 Aplicación del test	18
3.6. Interpretación del test	18
CAPÍTULO IV	19
VIH Y DESARROLLO PSICOMOTOR EN EL INFANTE	19
4.1 Efectos sobre el desarrollo Cognitivo y Motor	19
4.2 Efectos sobre el lenguaje	20
4.3 Efectos sobre el desarrollo motor	20
V. CONCLUSIONES	21
VI. RECOMENDACIONES	22
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
VIII. ANEXOS	27

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Media y márgenes de normalidad para algunos logros madurativos.	11
2. Ventajas y desventajas de test y escalas para evaluar el desarrollo psicomotor.	13

LISTA DE ABREVIATURAS

ADN:	Ácido desoxirribonucleico
ARN:	Ácido ribonucleico
DPM:	Desarrollo Psicomotor
ELISA:	Enzimoimmunoanálisis de adsorción
ONUSIDA:	Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida
PCR:	Reacción en Cadena de la Polimerasa
RN:	Recién nacido
SIDA	Síndrome de inmunodeficiencia adquirida
SNC:	Sistema nervioso central
VIH:	Virus de la inmunodeficiencia humana

I. INTRODUCCIÓN

Durante décadas el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) ha afectado a casi todos los países y grupos de población a nivel mundial; considerándolo una emergencia global de salud pública internacional. La transmisión materno infantil durante el embarazo, el parto o la lactancia materna es el modo dominante de adquisición de la infección por el VIH en los niños. Según ONUSIDA en el año 2015, 1,8 millones de niños menores de 15 años vivían con el VIH en todo el mundo.

El VIH es un retrovirus que posee una enzima, la transcriptasa inversa, lo que le permite integrarse en el genoma humano, transformando el ARN en DNA, con lo que es capaz de perpetuar la replicación viral codificando nuevas partículas virales (Navarro 2018). Infecta a las células del sistema inmunitario, alterando o anulando su función. La infección produce un deterioro progresivo del sistema inmunitario, con la consiguiente "inmunodeficiencia" (OMS 2017).

Se cree que el VIH ingresa al sistema nervioso central días o semanas después de la infección primaria. Esta infección ataca a células de la microglía, causando disfunción y muerte de las neuronas, lo cual es la principal causa de aparición de síntomas neurológicos en niños, causando así alteraciones en su neurodesarrollo.

Los niños sanos siguen un patrón de desarrollo o de adquisición de habilidades claras (Puigbó 2019). Por otro lado, la disfunción del SNC causa alteraciones en el desarrollo del niño, por lo que pueden presentar una demora o lentitud en la secuencia normal de adquisición de los hitos del desarrollo (Vericat y Orden 2013).

Es fundamental que los pediatras de atención primaria sepan valorar adecuadamente el desarrollo psicomotor desde el período neonatal, para una oportuna derivación de los casos con sospecha de enfermedad, dado el beneficio del diagnóstico precoz de los procesos patológicos para la efectividad del tratamiento temprano (García y Martínez 2016). Es insuficiente una impresión subjetiva; por lo que existen diversos test de cribado y escalas, en los cuales se pueden apoyar, entre ellos; el test de Denver II, el cual posee una sensibilidad de 56 al 83% y una especificidad entre el 43 al 80%. Es evolutivo y

consta de 125 reactivos formados en cuatro grupos: personal-social, motor fino-adaptativo, lenguaje, motor grueso. Fue creado con el objetivo de diagnosticar retrasos en el desarrollo, mediante la adaptabilidad del sistema nervioso central llamada plasticidad cerebral.

Con el objetivo general de describir el desarrollo psicomotor de niños, hijos de madres VIH positivas y de niños, hijos de madres VIH negativas mediante el test de Denver II; y con el fin de brindar un diagnóstico oportuno, para una intervención y estimulación temprana de estos pacientes y así mejorar la calidad de vida del infante, se presenta el siguiente estudio; el cual está estructurado de la siguiente manera: capítulo I, virus de inmunodeficiencia humana en pediatría, capítulo II, desarrollo psicomotor, capítulo III, test de Denver II, Capítulo IV, VIH y desarrollo psicomotor en el infante.

II. JUSTIFICACIÓN

El Virus de inmunodeficiencia humana afecta a miles de personas a diario en el mundo; la prevención de la transmisión materno infantil del VIH sigue siendo uno de los mayores retos a los que se enfrenta la respuesta al VIH en Guatemala (ONUSIDA 2016). En el año 2,014 se reportaron 59 casos de transmisión madre-hijo que representa un 3.20% de la forma de transmisión de todos los casos reportados (MSPAS 2014).

En Guatemala al igual que en otros países la transmisión de VIH de madre a hijo, ocupa un porcentaje importante; esta dramática situación ha cambiado en los últimos años gracias al avance en la prevención vertical; medidas como el acceso temprano al tratamiento, la práctica de cesárea al momento del parto, evitar la lactancia materna; reducen dicha transmisión; clínicas de atención integral distribuidas en todo el país brindan y promueven este tipo de atención (diagnóstico, tratamiento, orientación nutricional, psicológica) tanto a madres como a hijos, pero aun así y haciendo énfasis en las estrategias de prevención nacional, no hay muchos datos que indiquen el neurodesarrollo de estos pacientes pediátricos expuestos al virus; por lo que es de interés indagar en el tema, para identificar alteraciones en el desarrollo psicomotor del infante, ya que constituye un elemento fundamental dentro de su crecimiento armónico, el cual le permite hacer uso de habilidades intelectuales y psicomotoras dentro de la etapa infantil, las cuales le proporcionan las condiciones necesarias para poder tener un óptimo desempeño en su vida futura, y en su crecimiento personal e integral.

III. OBJETIVOS

a. General

- Describir el desarrollo psicomotor de niños, hijos de madres VIH positivas y de niños, hijos de madres VIH negativas de 0 a 6 años de edad, mediante el test de Denver II.

b. Específicos

- Determinar si existe diferencia en el desarrollo psicomotor entre infantes de alto y bajo riesgo expuestos a VIH.
- Identificar si existen condiciones sociales que puedan influir en el desarrollo psicomotor de los infantes.

IV. PLAN DE CONTENIDO

CAPÍTULO I

VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA EN PEDIATRIA

1.1 Historia

El primer caso pediátrico de infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) fue notificado a los Centers for Disease Control (CDC) de Estados Unidos en 1982, 18 meses después de la notificación del primer caso en adultos. Desde el comienzo de la epidemia, unos 580.000 niños han muerto en todo el mundo y 2,1-2,9 millones sufren el VIH/SIDA (Cordón 2018).

1.2 Definición VIH

El virus de la inmunodeficiencia humana es un lentivirus, ataca y destruye los linfocitos CD4 (también llamados células CD4) del sistema inmunitario que combaten las infecciones. La pérdida de linfocitos CD4 dificulta la lucha del cuerpo contra las infecciones y ciertas clases de cáncer. Sin tratamiento, el VIH puede gradualmente destruir el sistema inmunitario y evolucionar al SIDA (NIH 2019).

1.3 Mecanismo de transmisión

El principal mecanismo de contagio en edad pediátrica es la transmisión vertical; el virus puede transmitirse al feto durante el embarazo (intrauterino), durante el trabajo de parto y en el parto (intraparto), en el período post natal por medio de lactancia materna.

La infección fetal puede ocurrir en cualquier momento; desde las 12 semanas, pero principalmente en los últimos 2 meses del embarazo (Juárez 2016).

1.4 Diagnóstico de la infección

Métodos directos o virológicos (Juárez 2016):

- Detección de ADN proviral en células mononucleares de sangre periférica por PCR, la cual es una prueba cualitativa (resultado positivo o negativo). Se debe obtener por punción del talón, con gotas de sangre del recién nacido en papel filtro. El resultado se informa en 1 semana.
- Detección por PCR de ARN plasmático, la cual es una prueba cuantitativa, llamada carga viral (Resultado en copias por ml de plasma). Se considera una alternativa a ADN proviral.

1.5 Pruebas a realizar en niños expuestos a VIH

- ✓ Prueba rápida
- ✓ ELISA

Se realiza una prueba basal al RN, (con el fin de identificarlo como expuesto a VIH, no como diagnóstico), y posteriormente a los 12 -15 meses de vida. 93% de los niños no infectados son negativos a esta edad. Se repetirá a los 18 meses solo si la anterior aún es positiva. La prueba de los 18 meses será negativa en casi el 100% de los niños expuestos no infectados, sin embargo, hay casos de niños no infectados, que aclaran los anticuerpos maternos hasta los 24 meses.

El objetivo de realizarlas a estas edades, es confirmar la pérdida de anticuerpos IgG adquiridos de la madre de forma pasiva lo cual se conoce como serorreversión (Juárez 2016).

1.6 Clasificación del recién nacido expuesto a VIH

(Juárez 2016), lo clasifica en:

- ✓ **Alto riesgo:** carga viral detectable en la madre luego de la semana 32.
- ✓ **Bajo riesgo:** carga viral materna abajo del límite de detección a la semana 32 de gestación.

1.7 Definición de niño expuesto a VIH

Todo niño nacido de madre VIH positiva, en quien se evidencia negativa la prueba basal de carga viral y posteriormente de PCR y ELISA a los 12, 15 y 18 meses de vida (Juárez 2016).

1.8 Definición de niño VIH positivo

Hijo de madre VIH positiva, en quien se ha confirmado que está infectado; por medio de dos pruebas virológicas positivas (carga viral detectable > 10,000 copias o ADN proviral positivo) (Juárez 2016).

1.9 Epidemiología

Para finales del 2018, 37,9 millones de personas vivían con el VIH en todo el mundo, 36,2 millones adultos, 1,7 millones niños. 82% de las mujeres embarazadas que vivían con el VIH tuvieron acceso a medicamentos antirretrovíricos para evitar la transmisión del VIH a sus hijos (ONUSIDA 2020).

1.10 Epidemiología en Guatemala

Para el año 2017 se notificaron un total de 653 casos, de los cuales el 73% fueron masculinos (478/653) y 27% (175/653) femeninos (García 2017).

Los departamentos que notificaron mayor cantidad de casos fueron: Guatemala y Escuintla. Sin embargo, cuando se vieron las tasas de riesgo, fueron 5 Departamentos (Escuintla, Izabal, Guatemala, Retalhuleu y Suchitepéquez) los que superaron la tasa a nivel nacional: 3.9 por 100 000 habitantes (García 2017).

CAPÍTULO II

DESARROLLO PSICOMOTOR

2.1 Definición

El desarrollo psicomotor (DPM) es un proceso continuo que va de la concepción a la madurez, con una secuencia similar en todos los niños, pero con un ritmo variable. Mediante este proceso el niño adquiere habilidades en distintas áreas: lenguaje, motora, manipulativa y social, que le permiten una progresiva independencia y adaptación al medio. El DPM depende de la maduración correcta del sistema nervioso central, de los órganos de los sentidos y de un entorno psicoafectivo adecuado y estable (García y Martínez 2016).

Los controles de salud infantil permiten una detección precoz de problemas y una intervención temprana, de ahí la importancia de conocer en las distintas edades, los principales hitos evolutivos indicativos de un desarrollo saludable y ajustado a la norma.

Hay que precisar previamente que estos cambios evolutivos no tienen por qué seguir un orden estricto ni ser rígidos ni homogéneos en sus características puesto que dependerán en gran medida de las demandas socio-educativas y socio-culturales del entorno del menor (Garrido *et al.* 2014).

2.2 Importancia de la evaluación del desarrollo psicomotor

Según (García y Martínez 2016):

- ✓ 1er. año de edad: se identifican y se pueden diagnosticar los trastornos más graves del desarrollo, como por ejemplo: formas severas y medias de parálisis cerebral, diversos déficits sensoriales.
- ✓ 2do. año de edad: pueden evidenciarse características que orienten al pediatra a pensar en espectro autista.

- ✓ 2do. – 4to. año de edad: se manifiestan trastornos del lenguaje, de conducta.
- ✓ 5to. año de edad: se pueden diagnosticar dificultades de aprendizaje, deficiencia mental, dispraxias.

2.3 Características del desarrollo psicomotor

Entre las principales características se encuentran (García y Martínez 2016):

- Sigue una dirección céfalo-caudal y de axial a distal.
- Hay una diferenciación progresiva: de respuestas globales a actos precisos individuales.
- Los reflejos primitivos preceden a los movimientos voluntarios y al desarrollo de las reacciones de equilibrio.
- Los reflejos primitivos deben desaparecer para que la actividad voluntaria se desarrolle.
- El tono muscular progresa de un predominio flexor en el RN, a un equilibrio flexo-extensor. La extensibilidad de las articulaciones va incrementándose.

Cuadro 1. Media y márgenes de normalidad para algunos logros madurativos.

Función	Media edad	Margen normalidad
Sonrisa	4-6 semanas	1-8 semanas
Sostén cefálico	3 meses	2-4 meses
Acercamiento/ presión de objeto	5 meses	4-6 meses
Sedestación	6-7 meses	4-12 meses
Andar sin ayuda	13 meses	8-18 meses
Palabras sin sentido	12 meses	8-24 meses
Frases	21-24 meses	10-36 meses
Bebe de la taza solo	15 meses	9-21 meses
Se viste solo	3-4 años	33-72 meses
Control de esfínteres de día	2 años	16-48 meses
Control de esfínteres de noche	3 años	18-72 meses

Fuente: García Martínez 2016.

Según el cuadro 1., se identifican algunos hitos del desarrollo más comunes; los cuales el infante debería de poder realizar, en relación con la edad estimada para cada uno.

2.4 Desarrollo psicomotor anormal

Se habla de un desarrollo psicomotor anormal cuando el niño presenta una demora o lentitud, o no cumple con los hitos del desarrollo establecidos para su edad.

Existen algunos signos de alarma para identificarlo; como por ejemplo: que no desaparezcan los reflejos arcaicos, movimientos oculares anormales, asimetría en la movilidad; estos ayudan y obligan a un examen, seguimiento y si es necesario referencia del niño.

2.5 Evaluación del desarrollo psicomotor por parte del pediatra

Es de importancia la valoración del desarrollo psicomotor por parte del pediatra para detectar tempranamente signos de alarma y trastornos del neurodesarrollo, ya que existen estudios con evidencia; que una intervención temprana, puede ser favorable para el niño (García y Martínez 2016).

La impresión subjetiva de un retraso en el desarrollo es insuficiente, por lo que es importante conocer y utilizar un test de cribado (Denver; Haizea-Llevant) y escalas del desarrollo (Bayley, Batelle, McCarthy), que sistematizan la exploración y evitan que se deje de valorar algún aspecto, aumentando la detección de los trastornos del desarrollo antes de entrar al colegio (García y Martínez 2016).

La Academia Americana de Pediatría recomienda realizar un test de cribado a los 9-18 y 24-30 meses, aconseja en cada visita de control del niño sano detectar factores de riesgo. Si los hay, aplicar herramienta de cribado. Si no los hay, solo se debe aplicar en las visitas de 9,18 y 24-30 meses. Y, a los 18 meses, recomienda realizar cribado de autismo mediante las señales de alerta (García y Martínez 2016).

Cuadro 2. Ventajas y desventajas de test y escalas para evaluar el desarrollo psicomotor.

Nombre de la escala o test	Edad de aplicación	¿Qué evalúa?	Ventajas	Desventajas
Escala de Brunet-Lezine	De 0 a 30 meses	Control postural Coordinación óculo motriz Lenguaje/comunicación Sociabilidad/autonomía	Aunque el intervalo de aplicación es desde los primeros días hasta los 2 meses, cuando sea preciso hacer un seguimiento de lactantes con retraso del desarrollo, la escala es útil hasta que el niño alcance un nivel de desarrollo equivalente a 2 meses, aunque su edad cronológica sea superior.	No hay datos acerca de su estandarización, solo datos de un estudio psicométrico.
Escala de Bayley	De 2 a 30 meses	Escala mental de psicomotricidad Registro de comportamiento	Usada internacionalmente Cuenta con dos escalas mental y motora que entrega índices de desarrollo: mental (MDI) y motora (PDI). Su estandarización fue hecha considerando diferentes poblaciones socioculturales de Estados Unidos y	A pesar de señalar que se evalúan diferentes habilidades no entrega puntuaciones por funciones o áreas. Alto número de ítems que deben ser evaluados en cada rango (aproximadamente 25 ítems en la Escala Mental).

			niveles económicos y regiones.	No ha sido estandarizada en población de habla castellana, sólo la primera edición del BSID tiene una versión traducida al español. La segunda edición está en inglés.
Test de Denver II	De 0 a 6 años	Área personal- social Área de lenguaje Área de motricidad fina Área de motricidad gruesa	La prueba tiene una buena confiabilidad en la aplicación y replicación (correlación superior a 0.90 cuando se aplica varias veces). Es una medida estandarizada que ha sido normada en una muestra diversa. Puede ser administrado rápidamente por profesionales y para profesionales entrenados. Puede ser una herramienta de tamizaje útil, cuando se utiliza con criterio clínico.	El test se ha criticado por carecer de sensibilidad para tamizar niños quienes pueden tener problemas de desarrollo posterior o rendimiento escolar.
Test de Edin II	De 1 a 6 años	Área psicomotriz Área de lenguaje Área cognoscitiva	Tiene un registro histórico del desarrollo infantil.	Su tiempo de aplicación es extenso;

		Área socio afectiva	La escala es de fácil aplicación, los recursos que se necesitan son accesibles y transportables a cualquier lugar en el cual se necesite de ellos.	aproximadamente dos horas. Se requiere mucho de la participación de las personas encargadas del menor.
Escala de Battelle	De 0 a 8 años	Área personal/social Área adaptativa Área motora Área comunicativa Área cognitiva	La utilización de un sistema de valoración de tres puntos permite realizar una evaluación sensible que tiene en cuenta tanto las habilidades que el niño empieza a adquirir como las que están ya enteramente desarrolladas. La totalidad de los ítems pueden ser aplicados a niños con diferentes tipos de trastornos mediante las modificaciones creadas con este fin.	Su tiempo de aplicación es extenso; de 50 a 70 minutos. Se requiere de mayor cantidad de personal preparado metódicamente para su aplicación.

Fuente: (García y Martínez 2016, Sandoval *et al.* 2017, Costas 2009).

CAPÍTULO III

TEST DE DENVER II

3.1 Historia

El test de Denver fue desarrollado por William K. Frankenburg y J.B. Dobbs en 1967 creado en el Centro Médico de la Universidad de Colorado en Denver, el mismo que está formado en cuatro áreas: Personal-Social, Motor Fino-Adaptativo, Lenguaje, Motor Grande, evaluando a niños desde los doce meses de edad hasta los seis años. Solomons utilizó la primera versión del test de Denver en 1975 encontrando problemas en las habilidades motoras en niños de la población mexicana. Este test fue dado una nueva revisión, estandarizado y publicado en 1992 con el nombre de Denver II y para su validación se realizó en niños de la ciudad de Seúl, su nueva versión evalúa a niños desde los cero meses de edad hasta los seis años, manteniendo las mismas áreas de evaluación (Rivera y Salto 2017).

3.2 Objetivo del test

Su objetivo es diagnosticar retrasos en el desarrollo, evaluando de modo sencillo pero eficaz en los niños; el desarrollo físico, intelectual y psicomotor, ya que con ello se logra la adaptabilidad del sistema nervioso central llamada plasticidad cerebral. Desde el nacimiento hasta los primeros 6 años. El test tiene una sensibilidad de 56-83% y una especificidad de 43-80% (Rivera y Salto 2017).

Los niños sanos siguen un patrón de desarrollo normal, pero los niños con afectación del sistema nervioso central, pueden presentar alteraciones.

3.3 Áreas a evaluar

De acuerdo a (Rivera y Salto 2017):

- a. **Área Personal-Social:** Se refiere a su conducta en relación con otras personas, la socialización del niño con el medio que lo rodea y la relación consigo mismo.
- b. **Área de Motricidad Fina:** Se refiere a la coordinación ojo-mano es decir son aquellas habilidades de coordinación, concentración y destrezas manuales como la pinza manual.
- c. **Área de Lenguaje:** Es la habilidad para escuchar y comunicarse a través del habla o mediante gestos.
- d. **Área de Motricidad Gruesa:** Son habilidades, movimientos, coordinación y control de los segmentos corporales como los brazos, piernas, tronco (Rivera y Salto 2017).

3.4 Materiales a utilizar para la realización del test de Denver II

- ✓ Bola de lana roja
- ✓ Campana
- ✓ Pelota de tenis
- ✓ Caja de canicas
- ✓ Sonajero
- ✓ Bola de lana Roja
- ✓ Frasco de aluminio con tapa a rosca
- ✓ Lápiz
- ✓ 8 cubos de 23 mm

- ✓ Un plato y cuchara

3.5 Aplicación del test

Debe ser aplicado por un profesional entrenado, en un tiempo de 15-20 minutos.

La aplicación se debe realizar de forma individual, el niño tiene que encontrarse tranquilo y con buena voluntad ya que algunos factores temporales pueden alterar los resultados. Se calcula la edad exacta del niño y luego se marca una línea vertical sobre la hoja de evaluación, el examinador debe evaluar todas las actividades que sean atravesadas por la línea de edad o bien que estén ligeramente detrás (a la izquierda) de esta si antes no han sido evaluadas (Rivera y Salto 2017).

El administrador debe colocar en cada actividad evaluada las siguientes claves (Rivera y Salto 2017):

- **P (pasó):** si el niño realiza la actividad.
- **NO (Nueva oportunidad):** el niño no realiza la actividad pero aún tiene tiempo para desarrollarla, la línea de la edad se encuentra detrás del 90% de la población.
- **R (Rehusó):** el niño por cualquier situación no colabora en la evaluación, automáticamente se convertirá en un NO (Nueva oportunidad) y será evaluado en la siguiente visita.
- **Retraso:** es la actividad que el niño tenía que cumplirla, debido a que la línea de evaluación sobrepasa la edad evaluada.

3.6. Interpretación del test

Según (Rivera y Salto 2017):

Normal:

- ✓ No tiene retrasos y máximo un fallo (precaución).
- ✓ Realizar un rastreo rutinario en una nueva visita y que cumpla con las mismas respuestas.

Sospechoso:

- ✓ Tiene dos o más fallas y/o 1 o más retrasos.
- ✓ Reevaluar luego de 1-2 semanas para descartar factores de miedo, fatiga, enfermedad.

Alterado:

- ✓ Se rehúsa hacer una o más actividades completamente a la izquierda de la línea de la edad, y falla por completo en tareas del 75-90% que cumple la población.

CAPÍTULO IV

VIH Y DESARROLLO PSICOMOTOR EN EL INFANTE

4.1 Efectos sobre el desarrollo Cognitivo y Motor

La mayoría de estudios con niños infectados menores de 3 años ha evaluado las capacidades cognitivas globales más que áreas neuropsicológicas concretas. En estudios que comparan lactantes entre 2 y 24 meses infectados a través de transmisión vertical con grupos de lactantes serorrevertidos y/o seronegativos y grupos control procedentes de mujeres embarazadas infectadas y no infectadas, se han encontrado diferencias significativas entre los grupos en el índice de desarrollo mental de las escalas del desarrollo del lactante de Bayley (Cordón 2018).

(Kerr *et al.* 2014), realizaron un estudio en 160 niños expuesto a VIH y 167 niños no expuestos, de Tailandia y Camboya, sobre el desarrollo neurológico; observaron puntajes estadísticamente más bajos en el coeficiente intelectual verbal (VIQ), el coeficiente intelectual a gran escala (FSIQ) y la memoria de cuentas en niños expuestos a VIH.

4.2 Efectos sobre el lenguaje

Con frecuencia, el habla y el lenguaje se deterioran en los niños en fase sintomática. En un estudio realizado por (Le Doaré *et al.* 2015), sobre el desarrollo neurológico en niños nacidos de madres infectadas por VIH y estado de tratamiento, demostraron que los niños no infectados expuestos al VIH, tratados con antirretrovirales demostraron un sutil retraso en el habla y el lenguaje, aunque no de manera universal.

4.3 Efectos sobre el desarrollo motor

Debido a la presencia generalizada de alteraciones en los núcleos de la base en los niños seropositivos, no es extraño encontrar disfunción motora en muchos de estos sujetos. El retraso psicomotor se describió como inicialmente más grave que el retraso cognitivo en los niños pequeños y, a menudo, se observa deterioro de las habilidades motoras cuando la enfermedad progresa (Cordón 2018).

(Spencer-Smith *et al.* 2018) realizaron un metaanálisis utilizando 45 estudios, en los cuales incluyeron a 3 grupos de población: niños VIH positivos, niños expuestos al VIH no infectados, niños no expuestos al virus y no infectados, 11 de estos estudios incluyeron la escala de Bayley. Determinaron, que los niños VIH positivos y los niños expuestos al virus pero no infectados tuvieron puntuaciones cognitivas y motoras más bajas, en comparación a los niños sanos; los niños VIH positivos y expuestos que tuvieron exposición a antirretrovirales presentaron puntajes cognitivos y motores más bajos, en comparación con aquellos sin exposición a antirretrovirales.

V. CONCLUSIONES

1. El test de Denver II es un test de cribado el cual posee una sensibilidad de 56-83% y una especificidad de 43-80%, se utiliza para identificar alteraciones en el desarrollo psicomotor de infantes de 0-6 años de edad, ya que es un test factible y accesible.
2. Según la revisión efectuada, el 90% de niños no expuestos a VIH, a quienes se les realiza el test de Denver II, presentan alteraciones en una de las cuatro áreas, predominando el área de lenguaje y personal-social.
3. El desarrollo psicomotor de los niños expuestos al VIH por mecanismo vertical; se ve afectado en la expresión del lenguaje y en el área de motricidad gruesa (30%), no obteniendo datos que demuestren que sea de una forma significativa.
4. Los niños, hijos de madres VIH positivas no infectados, que son expuestos a tratamiento antirretroviral durante la gestación o al nacimiento, pueden presentar alteraciones en su desarrollo psicomotor, sin importar si son de alto o bajo riesgo, debido a que los antirretrovirales pueden causar toxicidad sobre el sistema nervioso y muscular.
5. Como complemento de un test de cribado, para dar un diagnóstico de desarrollo psicomotor alterado en un niño expuesto y no expuesto a VIH; se debe de indagar sobre condiciones socioeconómicas, grado de escolaridad de los padres, desintegración familiar, maltrato infantil; ya que pueden estar presentes dichas alteraciones.

VI. RECOMENDACIONES

1. Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, implementar test de cribado o escalas (test de Denver II, Bayley Scale of Infant and Toddler Development – III), como métodos de estimación para evaluación del neurodesarrollo en todos los niños expuestos a VIH de bajo y alto riesgo y niños no expuestos, en las consultas externas, y todas las clínicas en las que se brinda atención integral a estos pacientes.
2. Al director del Hospital Regional de Zacapa, implementar un espacio adecuado, con el personal capacitado, el material necesario y un ambiente agradable; para la realización del test de Denver II, en las consultas externas o clínicas de atención integral para el infante; facilitando su distribución para que el personal médico y paramédico tenga acceso fácilmente al mismo.
3. Al Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano de CUNORI, capacitar a los estudiantes de medicina, médicos generales, pediatras; sobre el abordaje e interpretación del test de Denver II y de las distintas escalas de ayuda para evaluar el neurodesarrollo del infante.
4. Al médico pediatra o profesional de la salud, alertar oportunamente a los padres del infante para la búsqueda de terapia correspondiente al identificar la presencia de alteraciones en alguna de las 4 áreas del test de Denver II.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cordón Paredes, AA. 2018. Neurodesarrollo en niños expuestos a VIH (no infectados) en relación a no expuestos a VIH en los primeros dos años de vida (en línea). Tesis M.Sc. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Estudios de Postgrado. 47 p. Consultado 20 may. 2020. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10880.pdf

Costas Moragas, C. 2009. Evaluación del desarrollo en atención temprana (en línea). Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado 23(2):39-55. Consultado 12 may. 2020. Disponible en https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2009/129754/EVALUACION_DESARROLLO.pdf

García Pérez, MA; Martínez Granero, MA. 2016. Desarrollo psicomotor y signos de alarma (en línea). *In* Curso de Actualización Pediatría (13, 2016, Madrid). España, Lúa Ediciones. p. 81-93. Consultado 20 may. 2020. Disponible en https://www.aepap.org/sites/default/files/2em.1_desarrollo_psicomotor_y_signos_de_alarma.pdf



García, J. 2017. Vigilancia epidemiológica del VIH (en línea). Guatemala, MSPAS, Departamento de Epidemiología. 8 p. Consultado 16 may. 2020. Disponible en <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones%202017/VIH/Informe%20VIH%20enero%20a%20junio%202017%20JG%20real%2015ago2017.pdf>

Garrido Torrecilla, FJ; Álvarez-Tello, M; Boza Reposo, C; Carretié Warleta, M; Dorado Siles, I; Galindo Bas, MD; Gutiérrez Nieto, AM; Hervás de la Torre, A; Martínez Angulo, A; Martínez Rubio; Sánchez Vázquez, AR. 2014. Programa de salud infantil y adolescente de Andalucía (en línea). España, Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales. p. 273-312. Consultado 18 may. 2020. Disponible en http://si.easp.es/psiaa/wp-content/uploads/2014/07/psiaa_temas.pdf

Juárez, JW. 2016. Guía para la eliminación de la transmisión vertical; recién nacido expuesto a VIH. Guatemala, Hospital Roosevelt, Clínica de Enfermedades Infecciosas. 21 p.

Kerr, SJ; Puthanakit, T; Vibol, U; Aurpibul, L; Vonthanak, S; Kosalaraksa, P; Kanjanavanit, S; Hansudewechakul, R; Wongsawat, J; Luesomboon, W; Ratanadilok, K; Prasitsuebsai, W; Pruksakaew, K; Van der Lugt, J; Paul, R; Ananworanich, J; Valcour, V. 2014. Neurodevelopmental outcomes in HIV-exposed-uninfected children versus those not exposed to HIV (en línea). Revista AIDS Care 26(11):1327–1335. Consultado 12 may. 2020. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4122621/>

Le Doaré, K; Bland, R; Newell, ML. 2015. Neurodevelopment in children born to HIV- infected mothers by infection and treatment status (en línea). Revista Pediatrics 130(5):1326-1344. Consultado 16 may. 2020. Disponible en <https://pediatrics.aappublications.org/content/130/5/e1326>



MSPAS (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social). 2014. Informe nacional sobre los progresos realizados en la lucha contra el VIH y sida (en línea). Guatemala. 127 p. Consultado 19 may. 2020. Disponible en https://www.unaids.org/sites/default/files/country/documents/GTM_narrative_report_2014.pdf

Navarro Gómez, ML. 2018. Infección VIH en pediatría (en línea). Revista Pediatría Integral 22(7):333-341. Consultado 15 may. 2020. Disponible en https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2018/xxii07/04/n7-333-341_MarisaNavarro.pdf

NIH (National Institutes of Health). 2019. VIH/sida: conceptos básicos (en línea, sitio web). Estados Unidos de América, InfoSIDA. Consultado 16 may. 2020. Disponible en <https://infosida.nih.gov/understanding-hiv-aids/fact-sheets/19/45/vih-sida-conceptos-basicos#>

OMS (Organización Mundial de la Salud). 2017. 10 datos sobre el VIH/sida (en línea, sitio web). Ginebra, Suiza, OMS. Consultado 15 may. 2020. Disponible en <https://www.who.int/features/factfiles/hiv/es/>

ONUSIDA (Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida). 2016. Prevenir la transmisión materno-infantil en zonas productoras de café en Guatemala (en línea, sitio web). Ginebra, Suiza, ONUSIDA. Consultado 15 may. 2020. Disponible en <https://www.unaids.org/es/keywords/guatemala>

ONUSIDA (Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida). c2020. Hoja informativa: últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia de sida (en línea, sitio web). Ginebra, Suiza, ONUSIDA. Consultado 15 may. 2020. Disponible en <https://www.unaids.org/es/resources/fact-sheet>



Puigbó Vivas, J. 2019. Test de Denver: qué es, cómo se realiza e interpretación (en línea, sitio web). España, Psicología-Online. Consultado 20 may. 2020. Disponible en <https://www.psicologia-online.com/test-de-denver-que-es-como-se-realiza-e-interpretacion-4326.html>

Rivera Guzmán, ME; Salto Quito, DA. 2017. Screening del desarrollo psicomotor en niños y niñas que asisten a los centros infantiles del buen vivir Patamarca II y Hermann Gmeiner en el periodo del año 2017 (en línea). Tesis Lic. Cuenca, Ecuador, Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas. 75 p. Consultado 17 may. 2020. Disponible en <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28744/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION.pdf>

Sandoval-Alfaro, AE; Arroyo-Sibaja, M; Coto-Jiménez, E; Garita-Lizano, C; Vargas- Rodríguez, M; Zúniga-Arroyo, M. 2017. Metodología de aplicación de una la escala de desarrollo integral del niño en Costa Rica (en línea). Revista PsicoInnova 1(1):35-64. Consulta 18 may. 2020. Disponible en <https://www.unibe.ac.cr/ojs/index.php/psicoinnova/article/download/4/4/>

Spencer-Smith, MM; Spittle, AJ; Lee, KL; Doyle, KW; Anderson, PJ. 2018. Bayley- III cognitive and language scales in preterm children (en línea). Revista Pediatrics 135(5):e1258-e1265. Consultado 19 may. 2020. Disponible en <https://pediatrics.aappublications.org/content/135/5/e1258>

Vericat, A; Orden, AB. 2013. El desarrollo psicomotor y sus alteraciones: entre lo normal y lo patológico (en línea). Revista Ciencia & Saúde Coletiva 18(10). Consultado 19 may. 2020. Disponible en https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232013001000022&script=sci_arttext



VIII. ANEXOS

TEST DE DENVER II

