



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

Título

“Anemia y desarrollo psicomotriz en niños y niñas que asisten al centro infantil del buen vivir infancia universitaria, durante el período junio – noviembre 2016”

Tesis previa a la obtención
del título de Médica General

AUTORA:

Celia Valeria Ojeda Quezada

DIRECTORA:

Dra. Marcia Elizabeth Mendoza Merchán, Esp.

Loja – Ecuador

2017

CERTIFICACIÓN

Loja, 23 de Octubre del 2017

Dra. Marcia Elizabeth Mendoza Merchán, Esp.

DIRECTORA DE TESIS**CERTIFICA:**

Que el presente trabajo previo a la obtención el título de Médica General, titulado **“ANEMIA Y DESARROLLO PSICOMOTRIZ EN NIÑOS Y NIÑAS QUE ASISTEN AL CENTRO INFANTIL DEL BUEN VIVIR INFANCIA UNIVERSITARIA, DURANTE EL PERIÓDO JUNIO – NOVIEMBRE 2016”** de autoría de la estudiante, **Celia Valeria Ojeda Quezada**, ha sido dirigida y revisada durante su ejecución por lo cual autorizo su presentación.

Atentamente,



Dra. Marcia Elizabeth Mendoza Merchán, Esp.

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo Celia Valeria Ojeda Quezada, declaro ser autora de la tesis “Anemia y desarrollo psicomotriz en niños y niñas que asisten al centro infantil del buen vivir infancia universitaria, durante el período junio – noviembre 2016”; y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Autora: Celia Valeria Ojeda Quezada



Firma: _____

C.I.: 1105858920

Fecha: 23 de octubre de 2017

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Celia Valeria Ojeda Quezada, autora de la tesis: “**ANEMIA Y DESARROLLO PSICOMOTRIZ EN NIÑOS Y NIÑAS QUE ASISTEN AL CENTRO INFANTIL DEL BUEN VIVIR INFANCIA UNIVERSITARIA, DURANTE EL PERÍODO JUNIO – NOVIEMBRE 2016**”, cumpliendo el requisito que permite obtener el grado de Médico General, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, difunda con fines estrictamente académicos la producción intelectual de esta casa de estudios superiores, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios, libremente, pueden consultar el contenido de este trabajo a través del Repositorio Digital Institucional (RDL), accediendo a las redes de información del país y del extranjero con las cuales la universidad mantenga un convenio.

La Universidad Nacional de Loja no se hace responsable por el plagio o copia injustificada de la presente tesis que sea realizada por un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 23 días del mes de Octubre del 2017, firma su autora.



Firma: _____

Autora: Celia Valeria Ojeda Quezada

Cédula: 1105858920

Dirección: Barrio San Isidro (Alexander Humboldt entre Francisco de Caldas y Faraday)

Correo Electrónico: vales_ojeda@hotmail.com

Teléfono: 0983229872

Director de Tesis: Dra. Marcia Elizabeth Mendoza Merchán, Esp.

Tribunal de Grado: Dr. Jorge Reyes Jaramillo, Mg. Sc.

Dra. Natasha Samaniego Luna, Esp.

Dra. Janeth Remache Jaramillo, Esp.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo investigativo en primer lugar a Dios, por darme sabiduría, fortaleza y valentía; a mis padres Silvia, José, mi hermano José David quienes desde el principio de esta aventura me acompañaron y dieron el apoyo necesario para desenvolverme diariamente en mis labores, y tuvieron las palabras adecuadas para darme ánimos y seguir adelante; a mi hijo “mi cachorro” José Nicolás que con cada sonrisa que me brinda, cada “te amo, mami” se ha convertido en mi motor y en mis ganas de ser mejor cada día; a todos y cada uno de mis familiares quienes con sus sabios consejos influyeron cada día.

De igual manera a mis maestros de formación, quienes con sus conocimientos y valores han sabido instruirme en la bellísima y más noble de las artes, Medicina.

Y que hubiera sido de este largo camino sin la compañía adecuada gracias a mis amigas Geovanna, María José, que sin ellas nada de esto hubiera sido igual.

AGRADECIMIENTO

Al término del presente trabajo investigativo exteriorizo mi agradecimiento eterno a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA por haberme permitido desarrollarme como estudiante, constituyendo el pilar fundamental en la formación de la juventud, a cada uno de los docentes de la carrera de Medicina quienes compartieron sus conocimientos y experiencias; alimentando mi mente y orientando mi corazón hacía el prójimo y por ende a la sociedad de la cual somos parte; por su inagotable esfuerzo para hacer de mí, una profesional capaz de enfrentar con ética y responsabilidad, así como con solidaridad con los sectores más necesitados de nuestra sociedad, facilitando las actividades relacionadas a nuestra profesión, con profunda conciencia social; de igual manera mi agradecimiento sincero a la Doctor Marcia Mendoza Merchán quien con acierto y entrega desinteresada, dirigió y guio la presente tesis, a todo el personal del Ministerio de Inclusión Económica y Social quien otorgo el permiso correspondiente para realizar la investigación, a funcionarios de la entidad pública que de una forma desinteresada colaboraron en el proceso de investigación y a todos quienes de una u otra manera han puesto su granito de arena en el curso de la investigación efectuada, facilitando llegar a la culminación de este importante tema investigativo; a nuestra sociedad en general, que constituye el motor que impulsa este incansable afán de servir y contribuir a su consolidación desde cada campo en el que nos formamos.

ÍNDICE

CARATULA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORIA	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
1. TÍTULO.....	1
2. RESUMEN.....	2
3. INTRODUCCIÓN.....	4
4. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	6
1. ANEMIA FERROPÉNICA	6
1.1. Etiología.....	7
1.2. Fisiología	8
1.3. Absorción del hierro.....	10
1.4. Manifestaciones Clínicas.....	12
1.5. Diagnóstico.....	14
1.6. Pruebas de Laboratorio	16
1.7. Diagnóstico Diferencial	18
1.8. Prevención.....	18
1.9. Tratamiento	19
2. DESARROLLO PSICOMOTOR	21
2.1. Definición	22
2.2. Características del DPM(Asunción & Pérez, 2016):.....	22
2.3. Variaciones del desarrollo psicomotor.	23
2.4. Áreas del desarrollo.	24
2.5. Signos de alerta.....	25

3. EVALUACIÓN DEL DESARROLLO (TEST DE DENVER).	30
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	36
a) Tipo de estudio	36
b) Área de estudio	36
c) Universo y Muestra	36
d) Técnicas, Instrumentos y Procedimientos	36
e) Análisis de Datos	38
6. RESULTADOS	39
7. DISCUSIÓN.....	44
9. RECOMENDACIONES	47
10. BIBLIOGRAFÍA	48

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA	CONTENIDO	PÁGINA
1	Diferencia en niños sanos y con anemia.....	41
2	Diferencia de promedios de hemoglobina de acuerdo al desarrollo psicomotriz: “normales” y “dudosos”.....	41
3	Diferencia de promedio de hemoglobina de acuerdo a la valoración psicomotriz: “normales” y “anormales “.....	42
4	Diferencia de promedio de hemoglobina en grupos de diferente desarrollo psicomotriz: “dudosos” y “anormales”.....	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

FIGURA	CONTENIDO	PÁGINA
1.	Niño/as de CIBV Infancia Universitaria.....	39
2.	Test de Denver.....	39
3.	Denver en niños/as sanos y con anemia.....	40

1. TÍTULO

**“ANEMIA Y DESARROLLO PSICOMOTRIZ EN NIÑOS Y NIÑAS QUE ASISTEN
AL CENTRO INFANTIL DEL BUEN VIVIR INFANCIA UNIVERSITARIA,
DURANTE EL PERIODO JUNIO – NOVIEMBRE 2016”**

2. RESUMEN

La carencia de hierro es la deficiencia alimentaria de micronutrientes más frecuente en el mundo y conduce a la anemia ferropénica siendo la población pediátrica la de mayor riesgo; por tal motivo la presente investigación se propuso establecer los niveles de hemoglobina y hematocrito así como conocer el desarrollo psicomotor en los niños para determinar la asociación entre estas dos variables, El estudio es descriptivo - correlacional, se llevó a cabo en el Centro Infantil del Buen Vivir “Infancia Universitaria” de la ciudad de Loja donde se trabajó con todo el universo, que consta de 58 niños en edades comprendidas de uno a cuatro años, se revisaron las historias clínicas de las que recabamos los resultados de laboratorio: hemoglobina y hematocrito; para evaluar el desarrollo psicomotriz se utilizó el Test de Denver; encontrándose que, han podido desarrollar sus habilidades psicomotrices de la manera esperada de acuerdo a su edad, el 32%, seguido de un 17% que lo hizo de manera dudosa y finalmente un 3% que obtuvo resultados insatisfactorios. Por otro lado, de los niños con anemia, el 8,6% logró resolver el test de manera adecuada, un 12% lo hizo de forma dudosa, y el 24% erróneamente. Se estableció que existe una alta diferencia estadística, que demuestra que los niños que presentaron anemia tuvieron un desarrollo anormal del nivel de psicomotricidad determinado por el Test de Denver; lo que se corroboró con las diferencias significativas de los promedios que demostraron que a mayor valoración del desarrollo psicomotor el promedio de Hb., es más alto.

Palabras clave: Déficit de hierro, anemia, neuro desarrollo, niños.

SUMMARY

The Iron deficiency is the most frequent micronutrient in the world and leads to iron deficiency anemia, with the pediatric population being the most at risk; for this reason the present research was proposed to establish the levels of hemoglobin and hematocrit as well as to know the psychomotor development of children to determine the influence of iron deficiency anemia in their psychomotor development. The study is descriptive - correlational, carried out in the Children Center of the Good Living "Childhood University" of the city of Loja where we worked with all the universe, that consists of 58 children in ages since one to four years, the medical records from which we collected the laboratory results were checked: hemoglobin and hematocrit; to evaluate the psychomotor development the Denver Test was used; being that they have been able to develop their psychomotor skills in the way expected according to their age, 32%, followed by a 17% who did it in a dubious way and finally a 3% that obtained unsatisfactory results. On the other hand, children with anemia, 8.6% managed to solve the test adequately, 12% did so dubiously, and 24% erroneously. With the calculated chi-square value of 15.36 and this being greater than the Chi-square values 95% of probabilities (5.99) and with 99% of probabilities (9,21), it can be evidenced that there is a high association between anemia and the assessment of the level of psychomotricity determined by the Denver Test

.Key words: Iron deficiency, Neurodevelopment, Children

3. INTRODUCCIÓN

La anemia ferropénica afecta principalmente a niños de entre 1 y 5 años de edad, siendo esta etapa la de mayor importancia para su desarrollo y madurez, pues durante este periodo se da un rápido crecimiento y maduración del sistema nervioso, es cuando se forman las habilidades motoras y cognitivas; la anemia puede causar daño irreversible en la capacidad cognitiva y el desarrollo psicomotriz, afectando la capacidad de atención y el estado de alerta. (STANTON & SCHOR, NELSON TRATADO DE PEDIATRIA, 2013)

Además, de incidir negativamente en el crecimiento físico, así como en varias funciones endocrinas y neuroquímicas. Produciendo así alteraciones en el comportamiento de los niños, caracterizados por irritabilidad y falta de apetito. (STANTON & SCHOR, NELSON TRATADO DE PEDIATRIA, 2013)

La carencia de hierro en el organismo corresponde a la deficiencia alimentaria de micronutrientes más frecuente en el mundo y conduce a la anemia ferropénica. (LUIS, MARTHA, & BEATRIZ, 2010)

La Organización Mundial de la Salud, (OMS), durante el 2015, menciona que la anemia afecta en todo el mundo a 1620 millones de personas, lo que corresponde al 24,8% de la población, dándose la máxima prevalencia en los niños en edad preescolar. (OMS, 2015)

En Ecuador durante el año 2014, según datos del Ministerio de Salud Pública (MSP), la cifra de morbilidad ambulatoria llega a 124.807, casos de anemia por deficiencia de hierro, representando un 25%, en toda la población, Pues es así que dentro de las líneas de investigación 2013 – 2017 definidas para Ecuador, los problemas en nutrición ocupan el tercer lugar, después de las infecciones comunes y el VIH/Tuberculosis; encontrándose

dentro de este grupo la deficiencia de micronutrientes, ocupando un lugar entre las 15 primeras enfermedades más comunes en el país.

En lo que se refiere a la Zona 7 comprendida por las provincias de El Oro, Loja y Zamora Chinchipe, el número de casos de anemia por deficiencia de hierro atendidos ambulatoriamente durante el 2014 llegó a 13.816, representando el 1,083%, y, particularmente, en la provincia de Loja la cifra de casos durante el mismo año fue de 5.219 pacientes, que corresponde a 1,05%; de los cuales el mayor número de casos se dio en los niños y niñas comprendidos en las edades de entre 1 y 5 años. (INEC, 2011)

Durante el año 2015 en el distrito 11D01, los casos registrados de anemia ferropénica en niños y niñas menores de 5 años fue de 1.086 casos, que para la población infantil de este distrito, representa el 5,05% de la población.

Es por tal razón que la presente investigación tuvo como objeto, identificar a los niños con anemia ferropénica y determinar la influencia que esta tiene sobre el desarrollo psicomotriz de los niños que asisten al Centro Infantil del Buen Vivir (CIBV) “Infancia Universitaria”, esta relación se la estableció conociendo los niveles de hemoglobina y hematocrito y determinando el desarrollo psicomotriz de los participantes a través del Test de Denver, posteriormente se catalogó la asociación que tuvieron estas variables. Se culminó con la socialización de los resultados a cada uno de los padres de familia y educadores del CIBV.

4. REVISIÓN DE LA LITERATURA

1. ANEMIA FERROPÉNICA

El déficit de hierro es el trastorno nutricional más extendido y común en el mundo. Se estima que el 30% de la población global sufre anemia ferropénica y la mayor parte de los afectados viven en países en vías de desarrollo. (STANTON & BEHRMAN, NELSON TRATADO DE PEDIATRIA, 2013)

La incidencia del déficit de hierro depende de varios aspectos básicos del metabolismo del hierro y de la nutrición. El organismo del recién nacido a término contiene aproximadamente 0,5g de hierro, mientras que el del adulto tiene alrededor de 5g. Este cambio en la cantidad de hierro desde el nacimiento hasta la vida adulta significa que se debe absorber cada día una media de 0,8 mg durante los primeros 15 años de vida. Se precisa una pequeña cantidad adicional para contrarrestar las pérdidas de hierro de las células que se descaman. Por tanto, en la infancia es necesario absorber aproximadamente 1mg diariamente para mantener el balance de hierro positivo. Como generalmente se absorbe <10% del hierro de la dieta, esta diariamente debe contener 8 – 10 mg de hierro para mantener los niveles de este elemento. Durante la lactancia, cuando el crecimiento es más rápido, es difícil mantener el hierro corporal con el que está presente en la leche de vaca y materna. Los lactantes alimentados mediante lactancia materna poseen la ventaja de absorber el hierro con una eficacia de 2 – 3 veces superior a los lactantes alimentados con leche de vaca. (STANTON & BEHRMAN, NELSON TRATADO DE PEDIATRIA, 2013)

1.1. Etiología

La mayor parte del hierro de los recién nacidos se encuentra en la hemoglobina circulante. Como la relativamente alta concentración de hemoglobina de los recién nacidos cae durante los 2 – 3 primeros meses de vida, una considerable cantidad de hierro se recupera y es almacenada. Estos depósitos suelen ser suficientes para la formación de sangre durante los primeros 6 – 9 meses de vida en recién nacidos a término. En recién nacidos de bajo peso o en los que sufren pérdidas de sangre en el período perinatal, el hierro depositado puede agotarse antes, ya que sus depósitos son menores. La sección tardía del cordón umbilical puede mejorar el estado del hierro y reduce el riesgo de déficit de hierro. En estos lactantes, las fuentes dietéticas del mismo adquieren una importancia fundamental. En los lactantes nacidos a término, la anemia producida sólo por aporte dietético insuficiente de hierro suele aparecer entre los 9 y los 24 meses de edad y es relativamente rara en etapas posteriores. En los países desarrollados, el patrón dietético habitual de los lactantes y de los niños pequeños con anemia ferropénica de origen dietético es el consumo de grandes cantidades de leche de vaca, a menudo asociado con sobrepeso. A nivel mundial, la causa del déficit de hierro suele ser la malnutrición. (STANTON & BEHRMAN, NELSON TRATADO DE PEDIATRÍA, 2013)

En todos los casos de anemia ferropénica y sobre todo en niños mayores, debe considerarse la pérdida de sangre como causa posible. La anemia ferropénica crónica secundaria a hemorragias ocultas puede deberse a una lesión del tracto gastrointestinal, como una úlcera péptica, un divertículo de Meckel, un pólipo, un hemangioma, o una enfermedad inflamatoria intestinal. Los lactantes pueden sufrir pérdidas intestinales de sangre de modo crónico debidas a la exposición a las

proteínas termolábiles de la leche de vaca completa. Esta reacción gastrointestinal no depende de alteraciones enzimáticas de la mucosa como la deficiencia de lactasa ni de la típica alergia a la leche. Es característico que los lactantes afectados desarrollen una anemia que es más grave y se manifiesta antes de lo que sería de esperar por el simple aporte inadecuado de hierro. Las pérdidas de sangre diarias mantenidas en la heces pueden prevenirse mediante la lactancia materna o retrasando la introducción de la leche de vaca completa hasta después del primer año de vida y a continuación limitando la cantidad de leche de vaca completa a <0,7 litros/24 horas. Las pérdidas de sangre no identificadas también pueden asociarse con diarrea crónica y raramente con hemosiderosis pulmonar. En los países vías de desarrollo, las infecciones por uncinarias, *Trichuris trichiura*, *Plasmodium* y *Helicobacter pylori* a menudo contribuyen al déficit de hierro. (STANTON & BEHRMAN, NELSON TRATADO DE PEDIATRIA, 2013)

Aproximadamente el 2% de las niñas adolescentes sufren déficit de hierro debido en gran parte al estirón puberal-adolescente y la pérdida de sangre menstrual. Las adolescentes que están embarazadas o lo han estado presentan el mayor riesgo de déficit de hierro; más del 30% de estas niñas sufren anemia ferropénica. (STANTON & BEHRMAN, NELSON TRATADO DE PEDIATRIA, 2013)

1.2. Fisiología

La mayor parte del hierro es hemoglobínico, contenido en los eritrocitos circulantes y en la médula ósea. La función de los eritrocitos es el transporte del oxígeno desde los pulmones al resto del organismo. Y la proteína que facilita este proceso es la hemoglobina, que contiene oxígeno y es la responsable de dar el color rojo a la sangre. La otra porción destacada es el hierro de depósito de carácter

intracelular como la ferritina y hemosiderina. También encontramos hierro en la mioglobina muscular, las catalasas y los citocromos. La transferrina representa un menor aporte de este mineral pero con gran importancia fisiológica. El ciclo del hierro podríamos definirlo como con un carácter cerrado puesto que en condiciones fisiológicas las pérdidas son mínimas, se compensan a través de la dieta y este mineral es reutilizado por el organismo. Cuando los eritrocitos mueren, la hemoglobina se desintegra en el bazo y la médula ósea por la acción de los macrófagos. Una parte de este hierro va destinada a depósito y el resto se libera al plasma donde la transferrina lo transporta a la médula ósea para formar parte de nuevos eritrocitos. Los glóbulos rojos nacen en la médula ósea como eritroblastos, las formas primitivas de los eritrocitos. Una vez se completan con la hemoglobina pasan al torrente sanguíneo. En dos o tres gotas de sangre existe aproximadamente un billón de eritrocitos que presentan, cuando están activos, forma de disco. Los glóbulos rojos son continuamente producidos y destruidos. Su vida media en sangre es de unos 120 días. Su producción (eritropoyesis) se ve facilitada si se necesita más hierro. Si no existen suficientes eritrocitos, esto provoca que el organismo tenga que realizar esfuerzos excepcionales para llevar oxígeno a todos los tejidos. Por ejemplo, el ritmo cardíaco aumenta para bombear sangre oxigenada hacia los tejidos. Un déficit de glóbulos rojos (anemia) a menudo provocará fatiga y debilidad. También la hemoglobina, la proteína encargada del transporte de oxígeno debe actuar correctamente. Ella se encarga de fijar el oxígeno para transportarlo al resto del organismo. También transporta el dióxido de carbono hacia los pulmones para que sea espirado. Y esto debe hacerlo con una fuerza precisa para que sujete las moléculas de oxígeno y las atrape en los pulmones y luego aflojar esa fuerza y liberar el oxígeno en los tejidos. Los eritrocitos ayudan a la hemoglobina a actuar con la

fuerza justa en cada momento. Por tanto, si algo provoca un suministro reducido de eritrocitos (anemia) y, a su vez, una deficiencia en hemoglobina y oxígeno, pueden aparecer síntomas de debilidad (MONTSERRAT, 2011)

1.3. Absorción del hierro

Probablemente, la absorción del hierro contenido en los alimentos se hace en su mayor parte en el duodeno y va disminuyendo paulatinamente en las porciones distales del conducto gastrointestinal. La cantidad absorbida depende de muchos factores, entre los que pueden citarse los siguientes (HENRY, LAYRISSE, & MOFIDI, 2010):

a) Reducción de los iones férricos:

Aunque no se conoce con exactitud el mecanismo de las reducciones que transforman los iones férricos en iones ferrosos, se sabe que la presencia simultánea de grandes cantidades de ácido ascórbico y de radicales –SH como los que se encuentran en muchas proteínas facilita esa reducción. (HENRY, LAYRISSE, & MOFIDI, 2010)

b) Disfunciones intestinales como diarrea y esteatorrea crónica:

Las diarreas crónicas aceleran el paso de los alimentos por el conducto intestinal, provocan alteraciones en la mucosa del intestino y disminuyen, en consecuencia, la absorción del hierro. Esta puede disminuir también en los casos de esteatorrea o en intervenciones quirúrgicas, como las gastrectomías subtotales y las anastomosis que excluyen una parte del tubo digestivo. (HENRY, LAYRISSE, & MOFIDI, 2010)

c) Composición cuantitativa y cualitativa de la dieta

Las dietas no son deficientes en hierro pero suele constar principalmente de alimentos voluminosos, ricos en hidratos de carbono, en fosfatos y en fitatos y, por el contrario, pobre en calcio. Esa alimentación puede dar lugar a una absorción defectuosa del hierro como consecuencia de varios factores, entre los que puede citarse la formación de sales insolubles de este metal por su combinación con la fitatos y los folatos. (HENRY, LAYRISSE, & MOFIDI, 2010)

d) Cantidad de hierro presente en la dieta

El porcentaje de hierro absorbido por el organismo normal es mayor cuando la cantidad ingerida es pequeña que cuando es grande, aunque en este último caso el volumen total de la absorción pueda ser mayor. (HENRY, LAYRISSE, & MOFIDI, 2010)

e) Infecciones:

Las infecciones pueden dificultar la absorción del hierro por el conducto gastrointestinal. Todavía más importante es el almacenamiento en el organismo del hierro que debería servir para la síntesis de la hemoglobina..

f) Estado de las reservas de hierro del organismo:

La relación entre las reservas de hierro del organismo y la cantidad ingerida en los alimentos es bastante compleja. La teoría de la “barrera mucosa”, cuyo acierto se ha puesto en duda, sostiene que la existencia de reservas importantes de hierro y de una concentración elevada de hierro en el suero reduce la absorción por el conducto gastrointestinal y que la alta de hierro surte el efecto contrario; pero en ciertos estados patológicos que se caracterizan por la existencia

de abundantes reservas de hierro, como citosiderosis, la hemocromatosis, la anemia perniciosa, varios síndromes de hemolisis y la falta de piridoxina la absorción del hierro puede ser normal e incluso superior a la normal. En la anemia ferropénica, en la que la reducción de las reservas de hierro se manifiesta por la disminución o la ausencia de hemosiderina en la médula ósea, la absorción es elevada. A juzgar por algunos indicios, el metabolismo aberrante del hierro, que se observa en algunos casos de citosiderosis, podría explicar en parte esas anomalías.

1.4. Manifestaciones Clínicas

La mayor parte de los niños con déficit de hierro se encuentran asintomáticos y son identificados por las pruebas de laboratorio recomendadas para la detección selectiva a los 12 meses de edad o antes si existen factores de riesgo. El signo más importante de la deficiencia de hierro es la palidez, pero habitualmente no es visible hasta que la hemoglobina desciende a 7 – 8g/dl. La palidez es más fácilmente visible en las palmas, los pliegues palmares, los lechos ungueales o la conjuntiva. En los casos leves o moderados, los mecanismos de compensación tales como el aumento de concentración de 2,3 difosfoglicerato y la desviación de la curva de disociación del oxígeno pueden ser tan eficaces que aparte de una irritabilidad leve son pocos los síntomas observados. Cuando la concentración de hemoglobina cae a valores <5g/dl aparece irritabilidad, anorexia y letargo, y con frecuencia se auscultan soplos debidos al flujo. Cuando la hemoglobina sigue disminuyendo, puede aparecer taquicardia e insuficiencia cardíaca de alto gasto. (N. FERNANDEZ GARCÍA, 2012)

El déficit de hierro produce efectos sistémicos no hematológicos. Los efectos más preocupantes en los lactantes y adolescentes son el retraso intelectual y las alteraciones motoras que se producen en etapas tempranas del déficit de hierro, antes de que aparezca la anemia. Existen datos que indican que estos cambios pueden no ser completamente reversibles tras el tratamiento con hierro, por lo que la prevención resulta fundamental. (N. FERNANDEZ GARCÍA, 2012)

Además el déficit de hierro se ha asociado con los siguientes signos y síntomas:

Síntomas generales: astenia, anorexia, cefalea, alteraciones en el crecimiento.

Alteraciones digestivas: queilitis angular, glositis, atrofia vellositaria, aclorhidria.

Alteraciones en piel y faneras: palidez, pelo ralo, uñas quebradizas.

Pica: Trastorno de conducta alimentaria, con tendencia a comer ciertas sustancias como tierra (geofagia) o hielo (pagofagia).

Síntomas cardiopulmonares: los derivados de la anemia (taquicardia, palidez, soplo, disnea de esfuerzo).

Alteraciones inmunológicas: detectadas en el laboratorio, entre ellas defectos en la inmunidad celular y la capacidad bactericida de los neutrófilos.

Síntomas neurológicos: esta afectación dependería tanto de la gravedad de la restricción como del momento del desarrollo en el que se produzca y de su duración. El contenido de hierro cerebral va aumentando a lo largo de la infancia hasta alcanzar los niveles del adulto tras la pubertad. Está implicado en múltiples procesos del sistema nervioso: síntesis de ATP, neurotransmisión y formación de mielina, siendo esencial para la adecuada neurogénesis y la diferenciación de ciertas regiones cerebrales. La ferropenia parece alterar la síntesis y catabolismo de las monoaminas,

dopamina y noradrenalina, implicadas en el control del movimiento, el metabolismo de la serotonina, los ciclos sueño y actividad y las funciones de memoria y aprendizaje. Los estudios realizados sustentan la hipótesis de que la ferropenia puede causar alteraciones en el desarrollo cognitivo, motor y de la conducta; incluso se ha relacionado también con el trastorno por déficit de atención con hiperactividad, con el síndrome de la piernas inquietas, espasmos del sollozo, pausas de apnea, desajustes en el patrón del sueño y accidentes cerebrovasculares. Varios estudios han relacionado la anemia ferropénica en el lactante y niño menor de 2 años con alteraciones en el desarrollo madurativo, peores puntuaciones en los test de función cognitiva y comportamiento, así como con alteraciones sobre la fisiología auditiva y visual. (BASILIA PÉREZ LÓPEZ, 2011)

1.5. Diagnóstico

Los síntomas de la ferropenia y de la anemia ferropénica pueden ser bastante inespecíficos e incluso inexistentes, por lo que ante la sospecha clínica o la detección de factores de riesgo es necesario solicitar exámenes complementarios para llegar al diagnóstico. La causa más frecuente de ferropenia, con o sin anemia, es una ingesta alimentaria insuficiente o incorrecta, lo que podemos sospechar realizando una encuesta dietética adecuada. Sin embargo, también debemos valorar según historia clínica o exploración física si existen datos que nos indiquen la posibilidad de una enfermedad orgánica subyacente responsable de la deficiencia de hierro, lo que implicaría la solicitud de pruebas complementarias orientadas según la sospecha diagnóstica. (BASILIA PÉREZ LÓPEZ, 2011)

Edad: el déficit de hierro no suele aparecer en los niños hasta después de los 6 meses de vida o hasta que duplican su peso en el caso de los recién nacidos

pretérmino. En el recién nacido, la presencia de anemia debe hacer pensar en una pérdida de sangre o en una hemólisis. Los lactantes presentan a las 6-8 semanas una anemia fisiológica, por lo que a esta edad se consideran normales cifras de Hb de 9-10 g/dl.

Sexo: debe tenerse en cuenta por la existencia de anemias ligadas al cromosoma X.

Historia neonatal: la hiperbilirrubinemia en este período sugiere la presencia de una anemia hemolítica congénita. La prematuridad predispone al desarrollo precoz del déficit de hierro.

Raza y etnia: las hemoglobinas S y C son más frecuentes en la raza negra, la beta-talasemia en la blanca y el rasgo alfa-talasémico en la raza blanca o amarilla. Entre judíos sefardíes, filipinos, griegos y kurdos es más frecuente la deficiencia de glucosa 6-fosfato deshidrogenasa.

Evaluación de la dieta: puede ser útil para establecer una deficiencia de hierro (ingesta excesiva y precoz de leche de vaca), vitamina B12 (dieta vegetariana estricta) y ácido fólico (ingesta de leche de cabra). La historia de pica sugiere déficit de hierro.

Ingesta de fármacos: algunos fármacos como los antibióticos, antiinflamatorios y anticomiciales pueden causar hemólisis o supresión de la médula ósea.

Infección: las infecciones pueden causar anemias hemolíticas (virus de Epstein Barr, citomegalovirus, Mycoplasma pneumoniae) o secundarias a afectación de la médula ósea (virus de la hepatitis, parvovirus). En niños de 6-24 meses de edad, las infecciones son una causa común de anemia por déficit de hierro. La asociación de

anemia con infecciones severas se conoce desde hace tiempo, pero en los últimos años se ha aclarado también la participación de las infecciones leves y comunes en la génesis de la anemia. La prevalencia de anemia es elevada en lactantes sanos que han sufrido tres o más procesos infecciosos en los últimos 3 meses.

Antecedentes familiares: se debe investigar la existencia de anemia, litiasis biliar, ictericia neonatal o esplenomegalia.

Tratamientos previos: transfusiones o suplementos de hierro

Viajes: a zonas con paludismo endémico.

Síntomas de malabsorción: la diarrea recurrente en un niño con anemia obliga a descartar la presencia de enfermedad celiaca o enfermedad inflamatoria intestinal (N. FERNANDEZ GARCÍA, 2012)

1.6. Pruebas de Laboratorio

En la deficiencia de hierro progresiva se produce una sucesión de acontecimientos bioquímicos y hematológicos. La anemia ferropénica no es difícil de diagnosticar clínicamente. En primer lugar, desaparecen los depósitos hísticos de hierro. Esta desaparición se ve reflejada por la disminución de la ferritina sérica, una proteína que almacena el hierro, que proporciona una estimación de los depósitos orgánicos de hierro en ausencia de enfermedades inflamatorias. A continuación, descienden los niveles séricos de hierro, aumentan la capacidad de fijación de hierro en el suero y la saturación de la transferrina cae por debajo de su valor normal. A medida que descienden los depósitos de hierro, disminuye la disponibilidad del hierro para unirse a la protoporfirina para formar hemo. Las protoporfirinas eritrocitarias libres (PEL) se acumulan y la síntesis de hemoglobina se ve afectada. Llegado a este punto, el

déficit de hierro progresa a anemia ferropénica. Al existir menos hemoglobina disponible en cada célula, los eritrocitos disminuyen de tamaño. La mejor forma de cuantificar esta característica morfológica es mediante la determinación de la disminución de la hemoglobina corpuscular media (HCM) y del volumen corpuscular medio (VCM). Las alteraciones del VCM durante el desarrollo hacen que sea necesario recurrir a valores de referencia para cada edad para poder hacer el diagnóstico de microcitosis. El aumento en la variación del tamaño celular ocurre a medida que los eritrocitos normocíticos son sustituidos por eritrocitos microcíticos, esta variación se cuantifica por la elevación de la amplitud de distribución eritrocitaria (ADE). El recuento eritrocitario también disminuye. El porcentaje de reticulocitos puede ser normal o algo elevado, pero su recuento absoluto indica que la respuesta al grado de anemia es insuficiente. En la extensión de sangre periférica se observan eritrocitos hipocrómicos microcíticos con variaciones importantes del tamaño celular. A menudo se observan eritrocitos elipsoides o con forma de puro. La detección del aumento de los receptores de transferrina y la disminución de la concentración de hemoglobina en los reticulocitos proporcionan más datos diagnósticos en casos de disponer de estas pruebas. (STANTON & BEHRMAN, NELSON TRATADO DE PEDIATRIA, 2013)

El recuento leucocitario es normal y con frecuencia existe trombocitosis. Cuando el déficit de hierro es grave puede existir trombocitopenia, lo que puede llevar a diagnósticos erróneos de otros tipos de insuficiencia medular. Se debe estudiar la presencia de sangre oculta en heces para excluir la pérdida de sangre como causa del déficit de hierro. (STANTON & BEHRMAN, NELSON TRATADO DE PEDIATRIA, 2013)

En la mayoría de los casos, para realizar un diagnóstico de presunción es suficiente un hemograma completo en el que se observe anemia microcítica con aumento de la ADE, disminución del recuento eritrocitario, recuento leucocitario normal y recuento plaquetario normal o elevado. Otros estudios de laboratorio, como la disminución de ferritina, disminución del hierro sérico y el aumento de la capacidad total de fijación de hierro, son suelen ser necesarios a no ser que sea necesario un diagnóstico más rápido ante una anemia grave, existan otros factores clínicos que compliquen el cuadro, o la anemia no respondan al tratamiento con hierro. (STANTON & BEHRMAN, NELSON TRATADO DE PEDIATRIA, 2013)

1.7. Diagnóstico Diferencial

Las causas y alternativas más comunes de anemia microcítica son la alfa o beta talasemia y las hemoglobinopatías, incluyendo la hemoglobina E y C. Los rasgos talasémicos son más frecuentes y se asocian con un recuento eritrocitario elevado en vez de disminuido y una ADE normal en vez de elevada. La anemia de las enfermedades crónicas suele ser normocítica, pero en una minoría de los casos puede ser microcítica. El saturnismo puede producir anemia microcítica, pero es más frecuente que la anemia ferropénica produzca pica, que a su vez resulta en intoxicación por plomo. (STANTON & BEHRMAN, NELSON TRATADO DE PEDIATRIA, 2013)

1.8. Prevención

La prevención de la deficiencia de hierro en la infancia requiere un enfoque general con implantación de unas recomendaciones nutricionales para la población y un enfoque específico dirigido a niños considerados de riesgo. Existen diferentes formas de realizar una buena prevención de la ferropenia:

- Recomendar el consumo de alimentos ricos en hierro
- Fortificar alimentos de consumo habitual con hierro
- Preparados farmacéuticos (BASILIA PÉREZ LÓPEZ, 2011)

En el caso de los recién nacidos pretérmino y de bajo peso, o con riesgo perinatal grave, se recomienda la administración preventiva de 2-4 mg/kg/día de hierro en forma de preparado farmacéutico hasta el año de vida, máximo 15 mg/día. Se debe realizar un cribado periódico para optimizar la dosis y valorar la duración de la suplementación. En los lactantes con riesgo de ferropenia una medida recomendable es la introducción a partir de los 4 meses de alimentos ricos en hierro, como cereales fortificados con hierro o purés de verdura con carnes. Debemos evitar la introducción antes de los 12 meses de leche de vaca por la baja disponibilidad de hierro y la posibilidad de micro hemorragias digestivas. En caso de que un lactante menor de 12 meses no realice una ingesta de hierro suficiente mediante la dieta, sobre todo en grupos de riesgo, puede ser recomendable la administración de hierro farmacológico a dosis bajas (1 mg/kg/día) hasta alcanzar una ingesta adecuada. En niños de riesgo mayores de un año se realizará cribado de ferropenia y se actuará según los resultados de las pruebas complementarias. (BASILIA PÉREZ LÓPEZ, 2011)

1.9. Tratamiento

La respuesta constante de la anemia ferropénica a la administración de cantidades adecuadas de hierro es una característica importante tanto para el diagnóstico como para el tratamiento. La administración oral de sales ferrosas simples es un tratamiento barato y eficaz. No existen pruebas de que la adición de ningún oligoelemento, vitamina ni otras sustancias hematínicas incremente de forma

significativa l respuesta a la sales ferrosas simples. Aparte del sabor desagradable, la intolerancia al hierro oral es rara en los niños pequeños, aunque los mayores y adolescentes desarrollan a veces molestias gastrointestinales. (STANTON & BEHRMAN, NELSON TRATADO DE PEDIATRIA, 2013)

La dosis terapéutica debe calcularse en términos de hierro elemental. Una dosis diaria total de 3 – 6 mg/Kg de hierro elemental dividida en 3 tomas es adecuada, reservándose las dosis más elevadas para los casos más graves. En relación con el peso del sulfato ferroso, el hierro elemental es un 20%, y lo ideal es administrarlo entre comidas acompañado de zumo, aunque este aspecto no suele ser importante con una dosis terapéutica óptima. Las formulaciones parenterales de hierro sólo se utilizan cuando existe malabsorción o cuando el cumplimiento terapéutico es malo, ya que las presentaciones orales son igual de rápidas y efectivas, mucho más baratas y menos tóxicas. Cuando sea necesario administrar hierro parenteral, los complejos de gluconato férrico y sucrosa poseen menos riesgo de reacciones graves que el hierro dextrano. Además del tratamiento con hierro, la educación dietética suele ser necesaria. Debe limitarse la ingesta excesiva de leche, especialmente la de vaca. La deficiencia de hierro en las niñas adolescentes secundaria a la pérdida del flujo sanguíneo uterino anormal se trata con hierro y hormonoterapia. (STANTON & BEHRMAN, NELSON TRATADO DE PEDIATRIA, 2013)

Si la anemia es leve, el único estudio adicional consiste en repetir el hemograma aproximadamente 4 semanas después de iniciar el tratamiento. En dicho momento la hemoglobina suele haber aumentado al menos 1 – 2 g/dl y a menudo se ha normalizado. Si la anemia es más grave, se puede realizar una confirmación más rápida del diagnóstico gracias a la aparición de reticulocitos generalmente a las 48 –

96 horas de iniciar el tratamiento. Posteriormente la hemoglobina comienza a aumentar 0,1 -0,4 g/día dependiendo de la gravedad de la anemia. Para restablecer los depósitos de hierro, la administración de hierro debe continuar durante 8 semanas, una vez normalizados los valores sanguíneos. Para lograr una buena respuesta resulta fundamental un buen seguimiento. Cuando la anemia responde mal o no responde al tratamiento con hierro, se deben realizar múltiples consideraciones, como sospechar diagnósticos distintos al déficit de hierro. (STANTON & BEHRMAN, NELSON TRATADO DE PEDIATRIA, 2013)

Como en el déficit de hierro típico es posible predecir con seguridad una respuesta sanguínea rápida, las transfusiones raramente están indicadas. Sólo deberían utilizarse cuando sea inminente una insuficiencia cardíaca congestiva o si la anemia es muy severa y existen pruebas de que existe una pérdida de sangre importante mantenida. (STANTON & BEHRMAN, NELSON TRATADO DE PEDIATRIA, 2013)

2. DESARROLLO PSICOMOTOR.

El desarrollo psicomotor (DPM) es un proceso continuo que va de la concepción a la madurez, con secuencia similar en todos los niños pero con un ritmo variable. El niño va adquiriendo habilidades motoras, manipulativas, comunicativas y sociales, que le permiten una progresiva independencia y adaptación al medio. Depende de la maduración del SNC y de los órganos de los sentidos, y de un entorno psicoafectivo adecuado y estable (Asunción & Pérez, 2016).

2.1. Definición

El término desarrollo psicomotor (DPM) se atribuye al neuropsiquiatra alemán Carl Wernicke (1848-1905), quien lo utilizó para referirse al fenómeno evolutivo de adquisición continua y progresiva de habilidades a lo largo de la infancia. Las habilidades mencionadas comprenden la comunicación, el comportamiento y la motricidad del niño. Illingworth aportó una de las definiciones más precisas expresando que el desarrollo psicomotor es un 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. Ambas concepciones remiten a conceptos de evolución o cambio y de gradualidad y continuidad de dichos cambios. Esto permite concebir el DPM como un proceso que posibilita al niño realizar actividades progresivamente más complejas y consecutivas o secuenciales. Por ejemplo, para adquirir la marcha, un niño debe antes poder sentarse, luego pararse y finalmente caminar(Vericat & Orden, 2013).

El término Desarrollo Psicomotor (DPM) se emplea para definir el progreso del niño en las diferentes áreas durante los primeros 2-3 años de vida, periodo de gran plasticidad y muy sensible a los estímulos externos(Asunción & Pérez, 2016).

2.2.Características del DPM(Asunción & Pérez, 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.

2.3.Variaciones del desarrollo psicomotor.

Una de las particularidades del desarrollo psicomotor es la existencia de variaciones interindividuales.

Estas variaciones en los niños pequeños, dificultan a menudo distinguir entre los cambios que podrían considerarse normales o esperables y los retrasos de maduración provenientes de desórdenes temporales o permanentes, siendo cada camino diferente y particular, con trayectorias caracterizadas por continuidades y discontinuidades. Esto es así porque durante el desarrollo, la adquisición progresiva de funciones no se realiza según un programa secuencial rígido, sino que por el contrario, presenta variaciones en el ritmo o tiempo de desarrollo que requiere cada nueva habilidad lograda, así como también en la edad cronológica en que es esperable el logro de una habilidad o evento determinado(Vericat & Orden, 2013).

Algunos de estos son:

- La pinza manual entre el dedo pulgar y medio.
- El desplazamiento sentado o el gateo apoyando una rodilla y el pie contralateral.

- La marcha sin pasar por la fase de gateo (18% de niños).
- Rotación persistente de la cabeza.
- El retraso de la marcha porque es un niño que se “sienta en el aire” en la suspensión axilar.
- La marcha de puntas las primeras semanas/meses tras inicio de marcha.
- El tartamudeo fisiológico entre los 24 años.
- Las dislalias fisiológicas hasta los 45 años(Asunción & Pérez, 2016).

2.4.Áreas del desarrollo.

2.4.1. Área Personal-social: Un aspecto importante es estimular al niño a realizar actividades que le permitan satisfacer su iniciativa, curiosidad y su necesidad de obtener un mayor grado de autonomía, conforme va creciendo en lo que se refiere a los hábitos de independencia personal (alimentación, vestido, aseo, etc.) así como una conducta social adecuada al medio en que se desenvuelve.

Las buenas relaciones que se establecen entre el niño y las demás personas que lo rodean, así como la capacidad para desenvolverse en su medio ambiente, va a permitir que el niño se quiera a sí mismo y se acepte; y también a querer a los demás; y estos a la vez van a ser factores que determinen la armonía familiar(Albino, 2015).

2.4.2. Área del Lenguaje: La función principal del lenguaje es permitir la comunicación entre los individuos en caso del lactante, se comunica haciendo uso de diversas formas de expresión, es decir a través de las primeras

manifestaciones del prelenguaje (chupeteos, balbuceos, sonidos guturales, emisiones vocálicas, risas y gritos) hasta llegar a comprender el lenguaje oral y escrito como una forma de expresión, pero esto se irá realizando paralelamente en las diferentes etapas de la vida del niño. El niño poco a poco va emitiendo sonidos hasta que logra pronunciar sus primeras palabras, aprender o hablar así logra comunicarse mejor con los demás.(Albino, 2015).

2.4.3. Área Motriz fina: Cuando el niño comienza a desarrollar otras habilidades en las que intervienen músculos más pequeños. Se requiere una prensión más fina y concreta y una coordinación de ojos y manos (coordinación visomanual). Se da cuando el niño ya es capaz de entretenerse con la plastilina, sabe utilizar las tijeras, el pegamento, los rompecabezas, las fichas, dibujos, etc. Es necesario educar también la postura corporal, por lo que se debe procurar que el niño vaya aprendiendo paulatinamente a adoptar la postura correcta en función de la actividad que se realice. (Cañete, 2010)

2.4.4. Área Motriz gruesa: La motricidad gruesa es el control que se tiene sobre el propio cuerpo, especialmente los movimientos globales y amplios dirigidos a todo el cuerpo. Se refiere a aquellas acciones realizadas con la totalidad del cuerpo, coordinando desplazamientos y movimiento de las diferentes extremidades, equilibrio, y todos los sentidos. Caminar, correr, rodar, saltar, girar, deportes, expresión corporal, entre otros están en esta categoría. (Cañete, 2010)

2.5.Signos de alerta.

Los signos de alarma o de alerta en el DPM, son un retraso cronológico significativo en la aparición de adquisiciones del desarrollo global o de un área

específica, para la edad del niño. También se debe considerar unos signos de alarma la persistencia de patrones que deberían haber desaparecido (ej. reflejos arcaicos), la existencia de signos anómalos a cualquier edad (ej. movimientos oculares anormales, asimetría en la movilidad) o de signos que son anómalos a partir de una edad concreta (por ejemplo, movimientos repetitivos a partir de los 8 meses). Un signo de alarma no presupone la existencia de un problema, pero obliga a un examen y seguimiento(Asunción & Pérez, 2016).

2.5.1. Signos de alerta a cualquier edad(Martínez, 2014).

- Retraso en las adquisiciones esperadas para una edad determinada.
- Estancamiento o regresión en las habilidades adquiridas.
- Persistencia de reflejos o conductas de etapas previas.
- Signos físicos anormales.
- Calidad no adecuada de las respuestas.
- Formas atípicas del desarrollo.

2.5.2. Signos de alerta físicos(Martínez, 2014).

Dentro de los signos de alarma físicos es importante destacar el perímetro cefálico. Una técnica simple, no incruenta y de la que podemos extraer mucha información. Recordar que siempre hay que ponerlo en el contexto del peso y talla, incluirlo en una curva. Los signos de alarma físico incluyen:

- Fenotipo peculiar, rasgos dismórficos.
- Estigmas cutáneos.
- Organomegalias.
- Crecimiento anormal del perímetro cefálico.

- Anomalías en la fontanela o en las suturas.
- Anomalías oculares

2.5.3. Signos de alerta en el desarrollo sensorial(Martínez, 2014).

2.5.3.1. Signos de alerta de la función visual.

- Escaso interés.
- Movimientos oculares anormales.
- Ausencia de seguimiento visual.
- Los niños con mayor riesgo de déficit visual son prematuros, niños con síndromes malformativos que pueden asociar anomalías oculares y niños con sospecha de infección congénita.

2.5.3.2. Signos de alerta de la función auditiva.

- Escasa o nula reacción a la voz, sonidos.
- Falta de orientación hacia la fuente del sonido.
- La audición se evalúa dentro del cribado del recién nacido y hay poblaciones de riesgo como: antecedente de infección congénita (CMV), hiperbilirrubinemia neonatal, microcefalia, tratamiento con aminoglucosidos.

2.5.4. Signos de alerta en el desarrollo motor(Martínez, 2014).

Las disociaciones del desarrollo psicomotor son un retraso cronológico en una única área del desarrollo con normalidad en el resto de las áreas. Posteriormente el retraso se recupera sin ningún tipo de secuelas alcanzando la

normalidad. La más habitual es la motora, solo afectado el área motora, siendo un ejemplo un niño con gateo shuffler.

Estos signos de alerta incluyen:

- Retraso de adquisiciones motrices:
 - ✓ No control cefálico a los 4 meses.
 - ✓ No sedestación a los 9 meses.
 - ✓ Ausencia de desplazamiento autónomo a 10 meses.
 - ✓ Ausencia de marcha autónoma a los 18 meses.
 - ✓ Pulgar en abducción (> 2 meses), uni o bilateral.
 - ✓ No coge objetos a partir de los 5 meses.
- Trastorno del tono muscular
 - ✓ Hipertonía
 - ✓ Hipotonía.
- Asimetrías en la postura o en la actividad.
- Movimientos anormales
 - ✓ Temblor
 - ✓ Distonías
 - ✓ Dismetría
- Formas atípicas del desarrollo motor:
 - ✓ Rechazo del prono.
 - ✓ “Sentarse en el aire”.
 - ✓ Ausencia de rastreo / gateo.
 - ✓ Desplazamiento por “shuffling”.

- ✓ Marcha de puntillas.
- ✓ Pinza manual entre el dedo pulgar y medio.
- ✓ Señalar con el dedo pulgar.
- ✓ Distonía transitoria del lactante.

2.5.5. Signos de alerta en el desarrollo del lenguaje(Martínez, 2014).

- Escasa reacción a la voz materna a los 2 meses.
- No gira la cabeza al sonido a los 4 meses.
- Ausencia de vocalizaciones recíprocas en los primeros meses y falta de balbuceo en el segundo trimestre.
- Ausencia de bisílabos a los 15 meses.
- No comprende órdenes sencillas a los 18 meses.
- No señala partes de la cara a los 2 años.
- Ausencia de lenguaje propositivo a los 2 años.
- No dice ninguna frase a los 30 meses.

2.5.6. Signos de alerta en el desarrollo cognitivo(Martínez, 2014).

- Ausencia de viveza en la mirada.
- No sonrisa social.
- Escaso interés por las personas u objetos.
- Escasa reacción ante caras o voces familiares.
- No extraña (12 meses).
- No imita gestos (12 meses).
- No comprende prohibiciones (12 meses).

- No señala con el índice (12 meses).
- No comprende órdenes sencillas.
- No realiza juego imitativo (18 meses).
- Conducta o juegos estereotipados.

2.5.7. Signos de alerta de posible trastorno de conducta (Martínez, 2014).

- Apatía / irritabilidad.
- Desaparición de la mirada “brillante”.
- Rechazo contacto físico.
- Falta de interés por entorno o personas.
- Autoestimulación / autoagresión.
- Juego estereotipado.
- Crisis de ansiedad / baja tolerancia a la frustración.

3. EVALUACIÓN DEL DESARROLLO (TEST DE DENVER).

La evaluación del DPM es importante en los programas de salud infantil para detectar tempranamente signos de alerta y trastornos del neurodesarrollo. (García Pérez, 2016)

El test de Denver: es el más extensamente utilizado e investigado, es revisado por los autores de forma periódica, actualmente Denver Developmental Screening Test-II (DDST-II), es considerada como la escala más aceptable para el cribado de niños de 3 meses a 4 años de edad y explora cuatro áreas del desarrollo:

- Área Personal Social: Evalúa tareas que reflejan la habilidad del niño para contactarse con otras persona y el cuidado de sí mismo.

- Motricidad Fina Adaptativa: Evalúa tareas que reflejan la habilidad del niño para ver y usar sus manos coordinadamente en coger objetos, manipularlos, etc.
- Área de Motricidad Gruesa: Evalúa tareas que reflejan la habilidad del niño en la coordinación de los grandes segmentos corporales, brazos, piernas y tronco.
- Área de Lenguaje: Evalúa tareas que dan cuenta de la habilidad para escuchar y comunicarse a través del habla. (Vericat & Orden, 2010).

La evaluación del desarrollo se basa en el desempeño del niño durante la entrevista y por datos referidos por los padres. El resultado mide si el niño cumple o no los ítems esperados para su edad. En base a esto, se lo clasifica como normal, sospechoso o con retraso del desarrollo y en este último caso debe ser derivado a un especialista (neurólogo infantil, psicopedagogo, etc) para su seguimiento. Su sensibilidad y especificidad son moderadas a bajas(Vericat & Orden, 2010).

Material de la prueba: Una madeja de lana roja, una caja de pasas, una sonaja de mango delgado, una botellita de aspirinas, una campana, una pelota de tenis, un formulario de la prueba, un lápiz, 8 dados para contar de 2.5 cm. de lado.

Instrucciones generales de aplicación: Se le debe decir a la madre o al padre que es un instrumento de investigación del desarrollo para obtener una evaluación del nivel evolutivo de su hijo/a y que no es de esperarse que el/la niño/a logre llevar a cabo todas y cada una de las partes de la prueba.

Esta prueba se basa en observaciones de lo que puede hacer el/la niño/a y en un informe dado por una persona que conozca al pequeño. Es conveniente emplear la observación directa siempre que sea posible.

Como la prueba reclama la participación activa del niño/a, se deben hacer todos los esfuerzos necesarios para que él permanezca tranquilo.

A los niños/as menores se les hará la prueba teniéndolos sentados en el regazo de la madre o del padre. Esto se realizará de manera que él/ella pueda alcanzar cómodamente los materiales de la prueba colocados en una mesa. Hay que aplicar la prueba antes de cualquier procedimiento que provoque temor o dolor. Es frecuente que el/la niño/a se amedrente si el examinador le da precipitadamente las indicaciones.

Es preciso empezar colocando enfrente del niño/a los materiales de una o dos pruebas, mientras se pregunta a la madre o al padre si él/ella lleva a cabo algunos de los reactivos personales-sociales. Lo mejor es administrar primero unos reactivos de prueba muy por debajo de la edad cronológica del niño/a para tener la seguridad de obtener una experiencia inicial afortunada. Conviene quitar de la mesa todos los materiales de prueba, excepto los de la que se está aplicando, para evitar distracciones.

Etapas de la aplicación de la prueba.

- Trácese una línea vertical que atraviese los 4 sectores en la hoja de examen (movimientos gruesos, movimientos finos adaptativos, lenguaje y personal-social) para representar la edad cronológica del niño/a. Anótese la fecha del examen arriba de la línea correspondiente a la edad. Para niños/as prematuros, réstese a la edad cronológica el número de meses faltantes para su gestación a término.

- Los reactivos de la prueba aplicada han de ser aquellos por lo que pasa la línea correspondiente a la edad cronológica del niño/a, a menos que haya desviaciones obvias. En cada sector se debe establecer el área en donde el/la niño/a aprueba en todos los reactivos y el punto en que falla en todos.
- En caso de que el/la niño/a se niegue a ejecutar algunos de los reactivos solicitados por el examinador, deberá pedírsele al padre o a la madre que apliquen el reactivo en la forma indicada.
- Si el/la niño/a aprueba en un reactivo, se escribe una “P” grande en la barra, en el punto correspondiente al 50%. La “F” denota fracaso y la “R”, rechazó.
- El fracaso en la realización de una pregunta aprobada por el 90% de los niños/as de la misma edad se debe considerar significativo, aunque no necesariamente anormal.
- Anótese la fecha y las observaciones pertinentes de la madre, así como la conducta del niño/a (como se siente en el momento de la evaluación, su relación con el examinador, su atención, su comportamiento verbal, su confianza en sí mismo, etc.).
- Pregúntese a la madre si la actuación del niño/a fue típica en relación con su manera de ser en otras ocasiones.
- Para repetir la prueba al niño/a en la misma forma, utilícese un lápiz de color diferente para señalar la anotación y trazar la línea correspondiente a la edad.
- Las instrucciones para aplicar los reactivos a los que corresponden notas, se proporcionan más adelante.

Interpretación:

Los reactivos de la prueba están divididos en 4 categorías: movimientos gruesos, movimientos finos adaptativos, lenguaje y personal-social. Cada uno de los reactivos de la prueba se designa con una barra, colocada de tal manera debajo de la escala de edades, que indica claramente la edad a la que el 25%, 50%, 75% y 90% de la población normal pudo ejecutar esa prueba en particular. El extremo izquierdo de la barra designa la edad a la que el 25% de la población normal puede realizar la prueba; el punto marcado en la línea superior de la barra corresponde al 50%; el extremo izquierdo de la zona sombreada, 75%; y el extremo derecho de la barra señala la edad a la que el 90% de los niños/as normales son capaces de llevar a cabo lo que se les pide.

El fracaso en la realización de un reactivo aprobado por el 90% de los niños/as de la misma edad se debe considerar significativo. Se hará hincapié en dicho fracaso coloreando el extremo derecho de la barra correspondiente al tema en que se falló. Varios fracasos en un sector se considerarán como retardos del desarrollo.

Dichos retardos se pueden deber a cualquiera de los siguientes factores:

- La renuencia del niño/a a pesar de ser capaz de hacerlo:
 - ✓ Por fenómenos obstaculizantes temporales, como fatiga, enfermedad, hospitalización, separación de los padres o miedo.
 - ✓ Renuencia en general a hacer la mayoría de las cosas que se le piden. Tal condición puede ser tan perjudicial como la incapacidad de actuar.
- La incapacidad de ejecutar una prueba debido a:

- ✓ Retardo general.
- ✓ Factores patológicos como sordera o deterioro neurológico.
- ✓ Patrón familiar de desarrollo lento en una o más zonas.

Se deberá programar un segundo escrutinio un mes después si se advierten retardos inexplicables en el desarrollo y si constituyen un reflejo válido de las habilidades del niño/a. En caso de persistir los retardos, habrá de evaluársele posteriormente con estudios diagnósticos más detallados como se indica (MSP, 2011)

5. MATERIALES Y MÉTODOS

a) Tipo de estudio

Es de tipo transversal, descriptivo – correlacional.

b) Área de estudio

Centro Infantil del Buen Vivir “Infancia Universitaria”; ubicado en el sector La Argelia en las calles Av. Pío Jaramillo Alvarado y Albert Einstein (esquina).

c) Universo y Muestra

El universo integró a 58 niños que asistieron regularmente al Centro Infantil del Buen Vivir “Infancia Universitaria”, en las jornadas matutina y vespertina, cuyos padres firmaron el consentimiento informado.

d) Técnicas, Instrumentos y Procedimientos

Revisada la literatura pertinente se procedió a seleccionar el tema de investigación, que fue aprobado (Anexo 1) y pertinente (Anexo 2) para su ejecución, designándose Directora de Tesis (Anexo 3, 4). Posterior a ello solicitamos el permiso en el MIES del cantón Loja (Anexo 5) para la realización de la investigación, obteniéndose respuesta favorable (Anexo 6, 7). Enseguida se elaboró un consentimiento informado (Anexo 8) buscando autorización para que los niños y niñas puedan participar en el estudio y a la aplicación del Test de Denver (anexo 9).

Se revisó las historias clínicas de los 58 niños en estudio, en la que se obtuvo los valores de hemoglobina y hematocrito, que nos permitió hacer una clasificación de la anemia leve (9-11 mg/dl), moderada (7-8,9 mg/dl) y severa (< 7 mg/dl), según

los protocolos del MSP, sin tomarse en cuenta la corrección de 0,8 mg/dl a los valores de hemoglobina por nuestra ubicación geográfica sobre el nivel del mar.

Para evaluar el desarrollo se procedió en la hoja de prueba a trazar una línea vertical tomando en cuenta la edad cronológica de la parte superior e inferior, atravesando los ítems de desarrollo, que están divididos en 4 categorías: motricidad gruesa, motricidad fina-adaptativa, lenguaje y personal-social. Cada uno de los ítems de la prueba se designa con una barra, colocada debajo de la escala de edades, que indica claramente la edad a la que el 25%, 50%, 75% y 90% de la población normal pudo ejecutar esa prueba en particular. El extremo izquierdo de la barra indica la edad a la que el 25% de la población normal puede realizar la prueba; el punto marcado en la línea superior de la barra corresponde al 50%; el extremo izquierdo de la zona sombreada, 75%; y el extremo derecho de la barra señala la edad a la que el 90% de los niños/as normales son capaces de llevar a cabo lo que se les pide. Se evaluó todos los ítems de la izquierda y los que atravesaban la línea vertical. En cada sector se colocó una P (Pasó) en caso de que el niño respondía adecuadamente al reactivo aplicado; F (Falló) si no realizó la tarea que le corresponde al 90% de la población de referencia y R (Rehusó) cuando no colaboró para la evaluación. Se consideró evaluación normal a la ejecución completa de las actividades propuestas para la edad. Anormal, al existir 2 o más fallas en una o varias áreas. Finalmente se catalogó dudosa a la prueba en la que en 2 o más áreas existía un solo fallo.

Concluidas la revisión de historias clínicas y test de evaluación de desarrollo se ingresaron los datos en Microsoft Excel y luego se aplicó la prueba de Chi-cuadrado (X^2) para determinar la relación estadística entre Anemia y desarrollo

psicomotor, resultando una significancia estadística que permite identificar estrecha relación entre las variables estudiadas.

Mediante gráficos y tablas se ponen a consideración, los hallazgos, conclusiones y recomendaciones del presente estudio.

e) Análisis de Datos

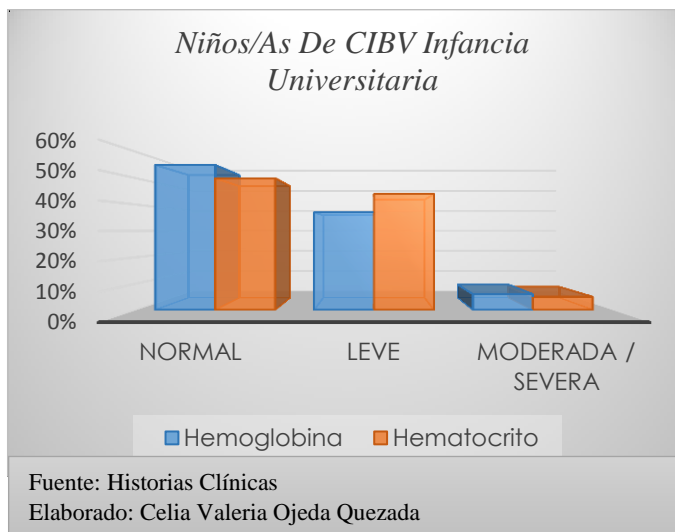
Se utilizó el programa de Excel para la tabulación de los datos y la elaboración de barras para mejor visualización y entendimiento de los resultados. Para el cálculo estadístico se utilizó la fórmula de Chi-cuadrado [$Chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$], el mismo que nos ayuda a concluir la existencia de asociación entre las variables; y, la prueba Z para establecer las diferencias de los promedios.

$$Z = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{DE_1^2}{n_1} + \frac{DE_2^2}{n_2}}}$$

6. RESULTADOS

1. Cuantificación de hemoglobina y hematocrito

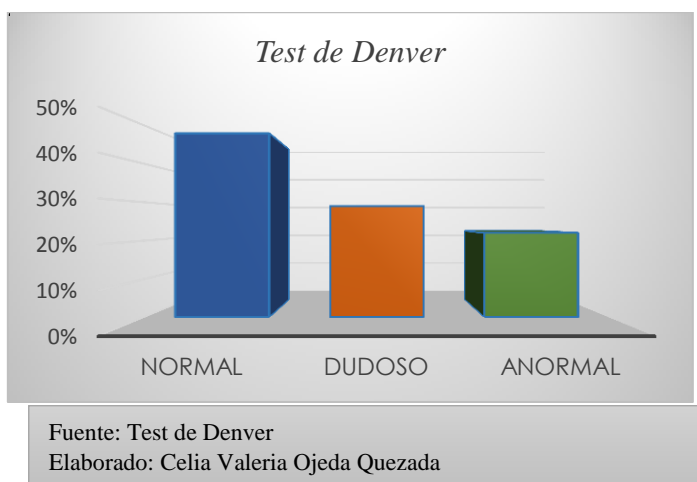
Figura N°1



Se evidencia que un 55,17% de participantes se encuentran con valores normales de hemoglobina, en lo referente a hematocrito este, fue normal en el 50% de niños/as.

2. Desarrollo psicomotriz en niños y niñas del CIBV “Infancia Universitaria” a través del Test de Denver

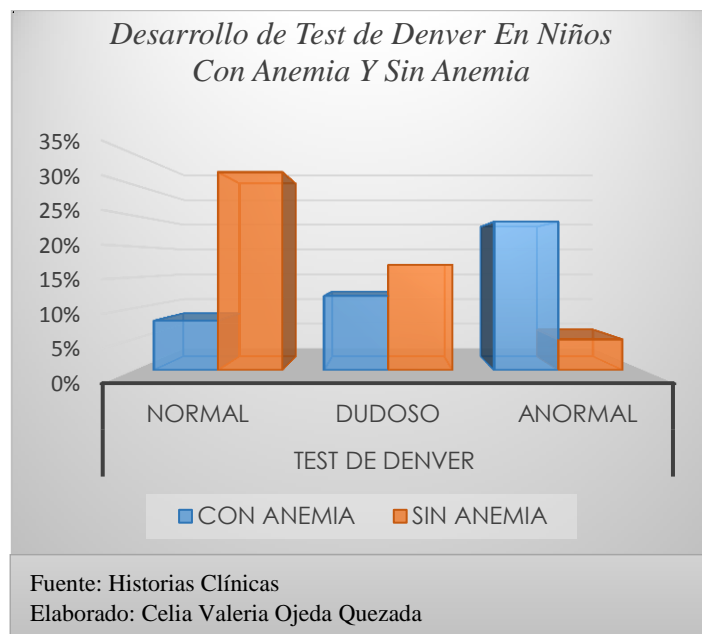
Figura N°2



Se observa que de la población estudiada el 48,27% tiene un desarrollo psicomotriz bueno

3. Desarrollo psicomotriz en niños y niñas sanos/as y con anemia.

Figura N°3



En cuanto a las diferencias se observa que de los niños sin anemia el 32,72 tienen un buen desarrollo psicomotriz, mientras que los niños con anemia el 24,13% obtuvo un desarrollo psicomotriz malo.

4. Análisis inferencial

a.

1. Diferencias en Niños/As Sanos y con Anemia

<i>Anemia</i>	<i>Valoración Desarrollo Psicomotor</i>			
	<i>Frecuencias Observadas (O)</i>			
	Normal	Dudoso	Anormal	Total
<i>Si</i>	5	7	14	26
<i>No</i>	19	10	3	32
<i>Total</i>	24	17	17	58
	<i>Frecuencias Esperada (E)</i>			
<i>Anemia</i>	Normal	Dudoso	Anormal	Total
<i>Si</i>	10,76	7,62	7,62	26,00
<i>No</i>	13,24	9,38	9,38	32,00
<i>Total</i>	24,00	17,00	17,00	58

Prueba de Chi 2

$$\text{Chi}^2 = 15,36 > \quad \text{Chi}^2 \text{ tabulado } 95\%: 5,99; \quad \text{y, } 99\%: 9,21$$

b. Prueba de Z de proporciones

2. Diferencia de promedios de hemoglobina de acuerdo al Desarrollo Psicomotor: "Normales" y "Dudosos"

	<i>Valoración "Normal"</i>	<i>Valoración "Dudoso"</i>
<i>n</i>	24	17
<i>X</i>	12,26	11,62
<i>DE</i>	0,53	0,3
<i>X1 - X2</i>	0,64	
<i>DE¹₂/N₁</i>	0,011704167	
<i>DE²₂/N²</i>	0,005294118	
<i>SUMA</i>	0,016998284	
<i>RAÍZ</i>	0,130377468581521	
<i>Z=</i>	4,9088236	

Análisis: Como el valor de Z calculado es mayor a 1,96, se concluye que el promedio de Hb. de los niños del grupo valorado mediante el Test de Denver como "Normal" desarrollo psicomotoriz (12,26 g/dl) es significativamente mayor al de los niños y niñas valorados como "Dudoso" (11,62 g/dl)

3. Diferencia de promedio de hemoglobina de acuerdo a la Valoración Psicomotriz: "Normales" y "Anormales"

	Valoración Normal	Valoración Anormal
N	24	17
X	12,26	10,63
DE	0,53	0,87
X1 - X2	1,63	
DE¹₂/N₁	0,011704167	
DE₂/N²	0,044523529	
SUMA	0,056227696	
RAÍZ	0,237123799055328	
Z=	6,8740464	

Análisis: Como el valor de Z calculado es mayor a 1,96, se concluye que el promedio de Hb. de los niños del grupo valorado mediante el Teste de Denver como "Normal" (12,26 g/dl) es significativamente mayor al de los niños y niñas valorados con desarrollos "Anormal" (10,63 g/dl)

4. Diferencia de promedio de hemoglobina en grupos de diferente Desarrollo Psicomotriz: "Dudosos" y "Anormales"

	Valoración Dudoso	Valoración Anormal
N	17	17
X	11,62	10,63
De	0,3	0,87
X1 - X2	0,99	
De¹₂/N₁	0,005294118	
De₂/N²	0,044523529	
Suma	0,049817647	
Raíz	0,223198671722803	
Z=	4,4355103	

Análisis: Como el valor de Z calculado es mayor a 1,96, se concluye que el promedio de Hb. de los niños del grupo valorado mediante el Teste de Denver,

como "Dudosos" (11,62 g/dl) es significativamente mayor al de los niños y niñas valorados con desarrollo "Anormal" (10,63 mg/dl)

7. DISCUSIÓN

La anemia ferropénica o por deficiencia de hierro, es el trastorno hematológico más frecuente en el mundo según la Organización Mundial de Salud, afectando principalmente a la población infantil. En múltiples literaturas se menciona que el padecimiento de dicha afección y su tratamiento tardío pueden traer consecuencias graves para el niño ya sea este a corto o largo plazo.

Es importante reforzar que la explicación para esta situación, que se presenta entre la relación anemia y desarrollo psicomotriz, se basaría en que los bajos niveles de hierro en una persona joven alteran los procesos de mielinización, así como también el correcto funcionamiento de los neurotransmisores y monoaminas que se encontrarían afectando el desarrollo cognitivo y por consiguiente el rendimiento escolar.

Durante este estudio se determinó que el promedio de Hb, fue de 11, 596 g/dl, (DE: 0,9). Se encontró un 55,17% de niños sin anemia, que representaría el mayor porcentaje; concomitantemente se determinó que un 37,93% de los participantes presentó anemia leve; y un 6,89% anemia severa. Lo que se corrobora con otros estudios realizados en Latinoamérica como en Cuba en el año 2015 donde 228 preescolares mostraron una prevalencia de 38,9% de anemia (Picos, 2015), en Argentina en el 2012 Lanicelli, J., realizó un estudio con 363 niños donde muestra una prevalencia de 28,9%.

En lo referente al desarrollo psicomotriz, evaluado a través del test de Denver, que busca conocer en qué estado se encuentran los niños, basado en cuatro parámetros fundamentales: motor grueso, motor fino-adaptativo, lenguaje y personal – social, se indica que el 48% de niños evaluados realizaron el Test de manera normal, pues un 29% lo realizó de manera dudosa y 22% lo hizo anormalmente.

Para establecer las diferencias acerca del desarrollo psicomotriz de los niños con anemia ferropénica y sin anemia, se lo hace desde dos perspectivas: se determinó que el promedio de Hb., de los niños valorados como “normales” fue superior tanto a los promedios de los clasificados como con desarrollo “dudoso” y “anormal”; y, el promedio de los clasificados como “dudosos” también fue superior al de los clasificados como “anormales”; estas diferencias fueron altamente significativas.

También se observa que los participantes que presentaron anemia solamente un 8% pudo realizar de manera normal el test, frente al 24% que obtuvieron resultados anormales; lo opuesto sucedió en los niños sin anemia en ellos, el 32% obtuvo resultados normales, un 17% dudoso, y solamente un 5% anormales. La prueba inferencia de Chi-cuadrado mostró que existió una alta diferencia significativa (χ^2 calculado= 15,36, > Chi-cuadrado tabulado con 95% de probabilidades: 5,99; y, con 99% de probabilidades: 9,21), concluyéndose que existe una alta asociación entre la anemia y la valoración del nivel de psicomotricidad determinado por el Test de Denver.

Comparativamente, anotamos que resultados parecidos obtuvieron Núñez y Ulloa en un estudio realizado en Madrid, en el 2010; las cuales demostraron que en su grupo de estudio de los participantes que presentaron anemia el 55,6% logro los objetivos, el 22% está en proceso de aprendizaje y el 22,2% necesitan reforzamiento, mientras que por otro lado en el grupo sin anemia el 88,6% logró los objetivos académicos, el 11,4% están en proceso de aprendizaje y ningún alumno necesito reforzamiento; similar a lo demostrado por Sanoja Cristina en el 2015 en Venezuela en su artículo “Desarrollo Psicomotor en preescolares con anemia ferropénica”, en el cual expone que el 63% de niños en edad preescolar con anemia presenta un desarrollo anormal en el test de Denver, un 20% un resultado dudoso y un 16% con resultados normales a la ejecución.

8. CONCLUSIONES

- Los niveles de hemoglobina y hematocrito en la mayoría de niños se encuentran dentro de valores normales para su edad.
- Existe diferencia significativa de los promedios de hemoglobina de los niños clasificados en su desarrollo psicomotor por el Test de Denver, siendo el promedio más bajo aquel que corresponde a los niños clasificados como “Anormales”.
- El desarrollo psicomotriz en los niños estudiados fue mayoritariamente normal.
- Existe una asociación altamente significativa entre anemia y desarrollo psicomotor determinado por el Test de Denver.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al Ministerio de Salud Pública continuar realizando controles periódicos a todos los niños y niñas en los servicios de atención primaria para poder detectar y tratar tempranamente la presencia de anemia, evitándose así sus complicaciones en la población en riesgo.
- Se propone a la Universidad Nacional de Loja y a la Facultad de la Salud Humana continuar incentivando la realización de proyectos investigativos, con el fin de permitir nuevos descubrimientos y proponer nuevas ideas y soluciones para el mejoramiento de la salud en la sociedad.
- Se recomienda que las madres ofrezcan lactancia exclusiva hasta los seis meses de edad, y posterior a esto se continúe hasta los dos años, puesto que la mejor manera de ofrecerle hierro a los bebés es a partir de la leche materna debido a su gran biodisponibilidad y fácil absorción en el sistema digestivo del lactante.
- Educación y consejería a madres y padres de familia, educadores y proveedores de alimentación en centros infantiles, acerca de alimentación adecuada y en cantidades necesarias para un correcto desarrollo físico y mental

10. BIBLIOGRAFÍA

- BASILIA PÉREZ LÓPEZ, C. G. (2011). FERROPENIA EN LACTANTES Y NIÑOS PEQUEÑOS. *GUÍAS DE ACTUACIÓN CONJUNTA PEDIATRÍA PRIMARIA*, 112 - 125.
- BLADIMIR, F. (2010). ESTADO NUTRICIONAL Y ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS DE 4 - 7 AÑOS. 11 - 25.
- HENRY, F., LAYRISSE, M., & MOFIDI, M. (29 - 4 De SEPTIEMBRE - OCTUBRE De 2010). ANEMIA FERROPENICA. *ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD SERIE DE INFORMES TÉCNICOS N° 182*. GINEBRA, GINEBRA: OMS.
- I, R., & P, G. (2010).
- INEC. (ENENRO De 2011). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSO*.
Obtenido De INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSO:
[Http://Www.Ecuadorencifras.Gob.Ec/Salud/](http://Www.Ecuadorencifras.Gob.Ec/Salud/)
- K, C., & K, F. N. (2014). FRECUENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NIÑOS QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA EN LA FUNDACIÓN PABLO JARAMILLO.
- LUIS, F., MARTHA, E., & BEATRIZ, R. (2010). RELACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA, HIERRO Y FERRITINA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN UNA POBLACIÓN ESCOLAR. *COLOMBIA MÉDICA*, 17 - 20.
- MIRNA, R. (AGOSTO De 2013). PREVALENCIA DE ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO EN NIÑOS 6 MESES A 3 AÑOS EN EL SERVICIO DE

URGENCIAS DEL HOSPITAL PEDIATRICO DE SINALOA. *PREVALENCIA DE ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO EN NIÑOS 6 MESES A 3 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL PEDIATRICO DE SINALOA.* SINALOA, SINALOA.

MONTSERRAT, V. (2011). EL METABOLISMO EL HIERRO Y LA ANEMIA FERROPENICA. *AMBITO FARMACEUTICO*, 123-124.

N. FERNANDEZ GARCÍA, B. A. (2012). ANEMIAS EN LA INFANCIA, ANEMIA FERROPÉNICA. *BOLETIN DE LA SOCIEDAD DE PEDIATRIA DE ASTURIAS*, 311 - 317.

OMS. (2015). *OMS.* OMS.

RAQUEL, P., MIGUEL, C., & FERNANDO, H. (2011). ANEMIA FERROPÉNICA.

SM, P., & FR, S. (2000). *NUTRICION INFANTIL.* 24 - 33.

STANCO. (2011).

STANTON, K., & BEHRMAN, S. G. (2013). *NELSON TRATADO DE PEDIATRIA.* ESPAÑ: ELSVIER.

STANTON, K., & SCHOR, B. (2013). *NELSON TRATADO DE PEDIATRIA.* BARCELONA: ELSEVIER.

11. Anexos

ANEXO 1: TEMA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
COORDINACIÓN CARRERA DE MEDICINA

MEMORÁNDUM NRO. 01191CM-ASH-UNL

PARA: Celia Valeria Ojeda Quezada
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Dra. Elvia Raquel Ruiz, Mg.Sc.
COORDINADORA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 13 de junio de 2016

ASUNTO: APROBACIÓN DEL TEMA DE TESIS

En atención a su comunicación presentada en esta Coordinación, me permito comunicarle que luego del análisis respectivo se aprueba su tema "ANEMIA Y DESARROLLO PSICOMOTRIZ EN NIÑOS Y NIÑAS QUE ASISTEN AL CENTRO INFANTIL DEL BUEN VIVIR INFANCIA UNIVERSITARIA DURANTE EL PERIODO DE JUNIO-NOVIEMBRE 2016", por consiguiente deberá continuar con el desarrollo del mismo.

Con aprecio y consideración.

Atentamente,

Dra. Elvia Raquel Ruiz, Mg.Sc.
COORDINADORA DE LA CARRERA DE MEDICINA
DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA - UNL



C.c.- Archivo
Sip.

ANEXO 2: PERTINENCIA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
COORDINACIÓN CARRERA DE MEDICINA

MEMORÁNDUM NRO. 01271CCM-ASH-UNL

PARA: **Srta. Celia Valeria Ojeda Quezada**
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Dra. Elvia Raquel Ruiz, Mg.Sc
COORDINADORA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 30 de junio de 2016

ASUNTO: Dar Pertinencia al Proyecto de Investigación.

Por medio del presente me permito comunicar a usted, sobre el Proyecto de Tesis: adjunto "ANEMIA Y DESARROLLO PSICOMOTRIZ EN NIÑOS Y NIÑAS QUE ASISTEN AL CENTRO INFANTIL DEL BUEN VIVIR INFANCIA UNIVERSITARIA DURANTE EL PERIODO DE JUNIO-NOVIEMBRE 2016", de su autoría, **que es pertinente**, de acuerdo al informe de la Dra. **Nancy Banda Navas**, Docente de la Carrera de Medicina, por lo que deberá continuar con el trámite respectivo.

Con aprecio y consideración

Atentamente,

Dra. Elvia Raquel Ruiz, Mg. Sc.
COORDINADORA DE LA CARRERA DE MEDICINA
DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA - UNL

C.c.- Estudiante y Archivo
sip

ANEXO 3: DESIGNACIÓN DE DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
COORDINACIÓN CARRERA DE MEDICINA

MEMORÁNDUM Nro. 01320 CCM-ASH-UNL

PARA: Dra. Nancy Banda Navas
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Dra. Elvia Raquel Ruiz B., Mg.Sc.
COORDINADORA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 05 de julio de 2016

ASUNTO: Designar Director de Tesis

Por el presente y dando cumplimiento a lo dispuesto en el "Capítulo II del Proyecto de Tesis, Artículos 133, y 134 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, aprobado el 7 de julio de 2009" una vez que ha cumplido con todos los requisitos y considerando que el proyecto de tesis fue aprobado; me permito hacerle conocer que esta Coordinación le ha designado Directora del trabajo de Investigación adjunto, cuyo tema es: "ANEMIA Y DESARROLLO PSICOMOTRIZ EN NIÑOS Y NIÑAS QUE ASISTEN AL CENTRO INFANTIL DEL BUEN VIVIR INFANCIA UNIVERSITARIA DURANTE EL PERIODO DE JUNIO-NOVIEMBRE 2016", de autoría de la Srta. Celia Valeria Ojeda Quezada, estudiante de la Carrera de Medicina.

Con los sentimientos de consideración y estima, quedo de usted agradecido.

Atentamente,

Dra. Elvia Raquel Ruiz B., Mg.Sc.
COORDINADORA DE LA CARRERA DE MEDICINA
DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA - UNL
 C.c.- Secretario Abogado, Estudiante y Archivo

Sip



ANEXO 4: REASIGNACIÓN DE DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
SECRETARIA GENERAL

Of. N°. 1593 SG – FSH – UNL
Loja, septiembre 28 de 2017

Doctora
Marcia Mendoza Merchán.
DOCENTE DE LA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA- UNL
Presente.-

De mi especial consideración:

En razón de que la Dra. Nancy Banda, no tiene relación laboral como docente de la Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja; me permito designar a usted, DIRECTORA DE LA TESIS "ANEMIA Y DESARROLLO PSICOMOTRIZ EN NIÑOS Y NIÑAS QUE ASISTEN AL CENTRO INFANTIL DEL BUEN VIVIR INFANCIA UNIVERSITARIA, DURANTE EL PERIODO JUNIO-NOVIEMBRE 2016" de autoría de la estudiante Celia Valeria Ojeda Quezada,

Cabe mencionar que de conformidad al Art. 139 del Reglamento de Régimen Académico vigente de la Universidad Nacional de Loja, "El Director de Tesis tiene la obligación de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científica la ejecución del proyecto de tesis; así como revisar oportunamente los informes de avance de la investigación, devolviéndolos al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la misma

Por su gentil atención y aceptación que se sirva dar al presente, le expreso mi agradecimiento.

Atentamente,

Jorge F. Reyes Jaramillo, Mg. Sc.
DECANO FACULTAD DE LA SALUD HUMANA FSH-UNL



C.C.: Directora Carrera de Medicina
Secretario Abogado FSH.
Estudiantes: Celia Valeria Ojeda Quezada
Archivo

SIPM/mbo.

ANEXO 5: OFICIO MIES

Loja, 08 de junio de 2016

Ing. Luis Ludeña Misquero
DIRECTOR DISTRITAL MIES LOJA

De mis consideraciones:

Reciba un cordial saludo, de parte de quien le escribe, mi nombre es Valeria Ojeda, estudiante de la Universidad Nacional de Loja de la carrera de Medicina Humana, el motivo de la presente es para solicitarle se me asigne el permiso correspondiente para realizar mi proyecto de tesis con el tema "Anemia Ferropénica y Desarrollo Psicomotriz" en los CIBV "Infancia Universitaria Mañana", y CIBV "Infancia Universitaria Tarde".

De contar con su aprobación, lo que se realizara es pedir consentimiento informado a cada uno de los representantes de los niños y niñas asistentes a los CIBV de la mañana y tarde, para acceder a los resultados de hemoglobina y hematocrito ya realizados, y posterior a esto, a los participantes se los evaluara a través del test de Denver, para conocer su desarrollo psicomotriz. Una vez obtenidos los resultados se los difundirá con los representantes y educadoras.

Segura de contar con su debida atención a la presente, le anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,



Valeria Ojeda

C.I. 1105858920
Telf: 0983229872

ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

08/junio/2016 9:50
Dora Espinoza

ANEXO 6: COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
 ÁREA DE LA SALUD HUMANA
 CARRERA DE MEDICINA



Proyecto de Tesis

Periodo Académico: Abril 2016 – Agosto 2016

COMPONENTE ACADÉMICO: Proyecto de Tesis, para obtención de Título de pregrado en Medicina Humana.

Compromiso de Cumplimiento

Loja, 13 de Junio de 2016

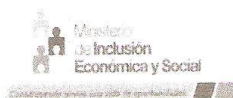
Yo, Celia Valeria Ojeda Quezada portador (a) de la cédula de ciudadanía, No.1105858920; estudiante de la Carrera de Medicina Humana en la Universidad Nacional de Loja, me comprometo formalmente a asistir al Centro de Desarrollo del Buen Vivir, Infancia Universitaria con el fin de aplicar el teste de Denver a cada uno de los niños y niñas que ahí se encuentran y poder evaluar sus destrezas en cuanto al componente psicomotriz.

El mismo que se realizara en el siguiente según la planificación:

DÍAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
MAÑANA	07h30 10h 30		07h30 10h 30	07h30 10h 30	07h30 10h 30
TARDE		15h00 19h00		16h00 19h00	
TOTAL					

Celia Valeria Ojeda Quezada
 Estudiante de Medicina Human - UNL
 C.I: 1105858920

ANEXO 7: INSCRIPCIÓN MIES



MINISTERIO DE INCLUSIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL
DIRECCIÓN DE JUVENTUD Y ADOLESCENCIA
MISIÓN LEONIDAS PROAÑO
SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN PRÁCTICAS PREPROFESIONALES

DATOS GENERALES								
NOMBRES Y APELLIDOS Celia Valeria Ojeda Quezada								
DOCUMENTO DE IDENTIDAD	CÉDULA	<input checked="" type="checkbox"/>	PASAPORTE		DOC. REFUGIADO/A			
Nº DOC. IDENTIDAD	1105858920	FECHA NACIMIENTO		09/06/1994		EDAD	22	
GÉNERO	FEMENINO	<input checked="" type="checkbox"/>	MASCULINO		OTRO			
AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA	MESTIZO/A	<input type="checkbox"/>	INDÍGENA	<input type="checkbox"/>	AFROECUATORIANO/A	MONTUBIO/A	BLANCO/A	OTRO
		<input checked="" type="checkbox"/>						
DISCAPACIDAD	TIPO					PORCENTAJE		
TIENE ALGUN FAMILIAR QUE RECIBA EL BONO DE DESARROLLO HUMANO	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	TIPO DE AFINIDAD			
DIRECCIÓN DE RESIDENCIA	Argelia, Iglesia San Isidro							
PROVINCIA	Loja	CANTÓN	Loja	PARROQUIA	El Sagrario			
TELÉFONO CELULAR	983229872		TELÉFONO CONVENCIONAL	2545071				
CORREO ELECTRÓNICO	vales_ojeda@hotmail.com		USUARIO/A FACEBOOK	Vale Ojeda				
NOMBRE CONTACTO EN CASO DE EMERGENCIA	Silvia Quezada		AFINIDAD	Mamá	TELÉFONO(S)	9,93E+09		
DATOS ACADÉMICOS								
INSTITUCIÓN SUPERIOR DE EDUCACIÓN (IES)	UNL		AREA DE ESTUDIOS / FACULTAD	MEDICINA				
CARRERA	Medicina Humana		NIVELES QUE DEBE APROBAR SEGÚN LA MALLA CURRICULAR	8vo				
NIVEL QUE ESTÁ CURSANDO	10mo Ciclo		Nº HORAS VINCULACIÓN	40				
NOMBRE DE TUTOR/A DE VINCULACIÓN	Dra. Marlene Moreno		CARGO TUTOR/A	Docente				
CORREO ELECTRÓNICO TUTOR/A	marlenemo7@hotmail.com		CONTACTO	991864174				
INTERESES DONDE SE REALIZARÁ LA VINCULACIÓN								
PROVINCIA	Loja	CANTÓN	Loja	CIUDAD/PARROQUIA	El Sagrario			
URBANO - MARGINAL		RURAL		URBANO	<input checked="" type="checkbox"/>			
DETALLE ALGUN PUNTO REFERENCIAL DE PREFERENCIA	CIBV/ Infancia Universitaria							
DISPONIBILIDAD DE VINCULACIÓN								
LUNES	<input checked="" type="checkbox"/>	MIÉRCOLES	<input checked="" type="checkbox"/>	VIERNES	<input checked="" type="checkbox"/>			
MARTES	<input checked="" type="checkbox"/>	JUEVES	<input checked="" type="checkbox"/>	SÁBADO				
JORNADA	MATUTINA	<input checked="" type="checkbox"/>	VESPERTINA	<input checked="" type="checkbox"/>	HORARIO	08:00 - 16:00		
AREA DE INTERÉS								
GRUPOS DE ATENCIÓN PRIORITARIA	<input checked="" type="checkbox"/>		EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS					
RESTITUCIÓN DE DERECHOS			ARTE Y CULTURA					
DEPARTAMENTO DE CONSEJERÍA ESTUDIANTIL - DECE								
ASESORAMIENTO:	TÉCNICO	<input checked="" type="checkbox"/>	JURÍDICO	<input type="checkbox"/>	ADMINISTRATIVO	<input type="checkbox"/>		
<p>1. Los datos solicitados únicamente serán utilizados para establecer y mantener contacto en relación a la petición de la vinculación.</p> <p>2. Los datos ingresados no serán difundidos, distribuidos o comercializados</p> <p>3. Con la firma de este formulario el/la estudiante se compromete a:</p> <p>a) Culminar el programa de vinculación asignado</p> <p>b) Cumplir con la normativa establecida referente al proyecto o servicio asignado</p> <p>4. Para realizar cambios en cuanto al programa asignado, se deberá presentar una solicitud oficialmente, adjuntando la justificación aprobada por el departamento de vinculación de la IES, con un plazo mínimo de 5 días hábiles previos al cambio solicitado.</p>								
FIRMAS								
FIRMA ESTUDIANTE			NOMBRE:	Celia Valeria Ojeda Quezada				
			Nº DOC IDENTIDAD	1105858920				
FIRMA TUTOR/A			NOMBRE:	Dra. Marlene Moreno				

ANEXO8: CONSENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA



CONSENTIMIENTO INFORMADO

En la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, se está realizando la Tesis de Grado titulada: **Anemia Ferropénica y Desarrollo Psicomotriz en niñas y niños que asisten al Centro Infantil del Buen Vivir Infancia universitaria, durante el periodo junio – noviembre 2016”**

Yo _____ con C.I. _____, representante del niño/a _____, siendo mayor de edad, en pleno uso de mis facultades mentales y sin coacción alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito e inconvenientes relacionados con el estudio que se me indicó, declaro mediante el presente:

Haber sido informada/o de forma clara por parte del responsable del trabajo de grado, lo siguiente:

1. Que mi representado/a, será sometido a una evaluación, denominada Test de Denver, el mismo que consiste en la valoración de sus habilidades en cuatro aspectos, lenguaje, motora – fina adaptativa, motor grueso y personal – social.
2. Permitir que el responsable de este proyecto investigativo, tenga acceso a los resultados de laboratorio de hemoglobina y hematocrito ya antes realizado a mi representado/a
3. Que los resultados alcanzados en este estudio serán utilizados únicamente para objetivos del trabajo de grado.
4. No se me ha ofrecido, ni pretendo recibir beneficios económicos por mi participación en este estudio.
5. Que puedo retirarme de la presente investigación en cualquier momento que desee.

Luego de haber leído, comprendido y recibido las respuestas respecto a este consentimiento informado, acepto las condiciones para la participación de mi persona y a la vez autorizo al responsable proceder con la realización del mismo.

 Firma

ANEXO 9: HOJA DE REGISTRO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
 ÁREA DE LA SALUD HUMANA
 CARRERA DE MEDICINA



RESULTADOS DE LABORATORIO

1. DATOS DE FILIACIÓN:

- Edad: _____

2. LABORATORIO

Resultados

<i>Hemoglobina</i>	
<i>Hematocrito</i>	

3. RESULTADO DEL TEST DE DENVER

<i>Normal</i>	<i>Dudoso</i>	<i>Anormal</i>

ANEXO 11: CERTIFICACION DE TRADUCCIÓN.



Lic. María Belén Novillo
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA LTDA.

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen de tesis titulada "ANEMIA Y DESARROLLO PSICOMOTRIZ EN NIÑOS Y NIÑAS QUE ASISTEN AL CENTRO INFANTIL DEL BUEN VIVIR INFANCIA UNIVERSITARIA DURANTE EL PERIODO JUNIO-NOVIEMBRE 2016" autoría de la Srta. Celia Valeria Ojeda Quezada, egresada de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autorizo a la interesada hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 16 de Octubre de 2017

Lic. María Belén Novillo
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA LTDA.



Líderes en la Enseñanza del Inglés