

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**



**TRABAJO ACADÉMICO**

**USO DE LA MORINGA (OLEÍFERA) EN EL TRATAMIENTO DE LA  
DESNUTRICIÓN EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS, EN LA UNIDAD DE  
ATENCIÓN DE MEDICINA COMPLEMENTARIA DE ESSALUD - AYAVIRI,  
2018**

**MONOGRAFÍA**

**PRESENTADO POR:**

**JULIA ROSA RODRIGUEZ CAZORLA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:**

**MEDICINA COMPLEMENTARIA**

**PUNO - PERÚ**

**2019**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO

FACULTAD DE ENFERMERIA

UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

USO DE LA MORINGA (OLEÍFERA) EN EL TRATAMIENTO DE LA  
DESNUTRICIÓN EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS, EN LA UNIDAD DE  
ATENCIÓN DE MEDICINA COMPLEMENTARIA DE ESSALUD - AYAVIRI,

2018

MONOGRAFÍA

PRESENTADO POR:

JULIA ROSA RODRIGUEZ CAZORLA

PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:

MEDICINA COMPLEMENTARIA

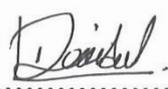
APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE DE JURADO

:  .....

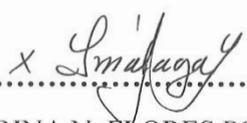
Mg. NURY GLORIA RAMOS CALISAYA

PRIMER MIEMBRO

:  .....

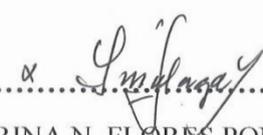
Dra. DENICES SOLEDAD ABARCA FERNÁNDEZ

SEGUNDO MIEMBRO

:  .....

Mg. RINA N. FLORES PONCE

ASESOR(A)

:  .....

Mg. RINA N. FLORES PONCE

Área: Ciencias Médicas y de Salud: Salud Pública .

Tema: Moringa en el tratamiento de la desnutrición.

Fecha de Sustentación: 23 de Mayo del 2019



## DEDICATORIA

En primer lugar a Dios por haberme guiado  
en todo momento durante esta etapa de mi  
vida.

A mis hijos, Adrian y Yazmin, mis dos  
grandes inspiraciones, por haberme brindado  
todo su apoyo y su gran amor incondicional  
siempre.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme vida y salud, y por la fortaleza que me brinda para poder enfrentar cada día de mi vida.

A la Universidad Nacional del Altiplano y a los docentes de esta institución, por brindarme de sus conocimientos y enseñanzas.

A mi familia, por ser mi soporte y mi inspiración para poder dar todo de mí.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
ÍNDICE GENERAL .....	V
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS .....	VII
RESUMEN.....	8
I. PRESENTACIÓN DEL CASO .....	10
1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
1.2.- JUSTIFICACIÓN .....	17
1.3.- OBJETIVOS .....	18
1.3.1.- Objetivo General.....	18
1.3.2.- Objetivos Específicos .....	18
II. REVISIÓN TEÓRICA.....	19
2.1.- LA MORINGA.....	19
2.1.1.- COMPOSICIÓN .....	20
2.1.2.- CARACTERÍSTICAS .....	28
2.1.3.- PROPIEDADES .....	29
2.1.4.- LA MORINGA COMO ALIMENTO HUMANO .....	30
2.1.5.- FORMAS DE PREPARACIÓN:.....	31
2.2.- LA DESNUTRICIÓN.....	31
2.3.- USO DE LA MORINGA PARA EL TRATAMIENTO DE LA DESNUTRICIÓN ...	36
III.- PROCEDIMIENTO METODOLOGICO .....	39
3.1 BÚSQUEDA DE DOCUMENTOS .....	39
3.2 SELECCIÓN DE DOCUMENTOS.....	39
IV.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	45
V.- CONCLUSIONES .....	47
VI.- RECOMENDACIONES .....	48
VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	49
ANEXOS .....	55

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Prevalencia de desnutrición crónica (patrón OMS) en menores de 5 años de edad ....	12
Figura 2.. Proporción de niñas y niños de 6 a 35 meses de edad con anemia, según región, 2012 y 2017.....	13
Figura 3. Causas de la Desnutrición Infantil .....	35
Figura 4: Casos de desnutrición leve tratado con moringa oleífera en la UMEC del Centro Medico de Ayaviri, EsSalud Juliaca. ....	56
Figura 5. Efecto de la moringa oleífera en la desnutrición leve en la UMEC del Centro Medico de Ayaviri, EsSalud Juliaca.....	56

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Contenido de nutrientes de las partes comestibles de la moringa (por cada 100 gramos de parte comestible).....	22
Tabla 2. Se muestra una composición más específica de la hoja dado que este órgano planta es el más consumido y el más estudiado.....	23
Tabla 3. Propiedades Medicinales de la Moringa Oleífera.....	30
Tabla 4. Contenido de nutrientes de Moringa Oleífera. ....	31
Tabla 5. Casos de desnutrición leve.....	45
Tabla 6. Efecto de la moringa oleifera en la desnutrición leve en la umec del centro médico de ayaviri, essalud juliaca .....	46

## RESUMEN

El trabajo tiene como objetivo el tratamiento de la desnutrición en niños menores de 5 años con el uso de la Moringa (Oleífera) en la Unidad de Atención de Medicina Complementaria de Es Salud - Ayaviri, 2018, la metodología fue descriptiva, comparativo comprende el análisis e interpretación del uso de las hojas deshidratadas y en polvo de la Moringa en el tratamiento de la desnutrición ya que en las hojas deshidratadas se encuentran su mayor bondad para el tratamiento de la Desnutrición. la moringa se está revelando como un recurso de primer orden y a bajo costo de producción para prevenir la desnutrición y la anemia infantil, asociadas a carencias de vitaminas y elementos esenciales en la dieta. Las conclusiones de esta monografía son: Se evidencia que del total de 25 niños tratados con la Moringa Oleífera en el Centro Medico Ayaviri, de los cuales 18 niños fueron recuperados dando un porcentaje del 72 %, estos resultados demuestran que la Moringa Oleífera es efectiva en el tratamiento de la Desnutrición,. Los resultados obtenidos se debe a las propiedades medicinales que posee las hojas de la Moringa Oleífera la que se utiliza en el tratamiento de la Desnutrición y la anemia por que se encuentra compuesta por proteínas del 27 % (tanto como el huevo y el doble que la leche) y tiene cantidades significativas de calcio (cuatro veces más que la leche), hierro, fósforo y potasio (tres veces más que los plátanos), así como vitamina A (cuatro veces más que las zanahorias) y C (siete veces más que las naranjas).Las hojas de la moringa fueron empleadas como suplemento alimentario para obtener proteínas de alto valor biológico para los niños de 1 a 5 años, yaqué durante esa etapa se forma la mayor cantidad de neuronas en el cerebro.

Palabra claves: Moringa tratamiento desnutrición.

TITULO: USO DE LA MORINGA OLEÍFERA EN EL TRATAMIENTO DE LA  
DESNUTRICIÓN EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS, EN LA UNIDAD DE  
ATENCIÓN DE MEDICINA COMPLEMENTARIA DE ESSALUD - AYAVIRI,  
2018.

## I. PRESENTACIÓN DEL CASO

### 1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Asamblea General de las Naciones Unidas decidió conmemorar el Decenio de las Naciones Unidas de Acción sobre la Nutrición, que se lleva a cabo del 2016 hasta el 2025, a través de la resolución A/70/L.42. Lo anterior, a partir de la necesidad de erradicar el hambre y prevenir todas las formas de malnutrición en el mundo entero, en particular la subalimentación, el retraso en el crecimiento, la emaciación, el peso inferior al normal y el sobrepeso de los niños menores de 5 años y la anemia en las mujeres y los niños<sup>1</sup>.

El Decenio ofrece la oportunidad sin precedente de luchar contra todas las formas de malnutrición. El Decenio fija un calendario concreto de aplicación de los compromisos formulados en la Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición de cumplir un conjunto de metas mundiales relativas a la nutrición y las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación fijadas para 2025, así como de cumplir las metas pertinentes de la Agenda 2030 para el Desarrollo sostenible —en particular el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 2 (poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible) y el ODS 3 (garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades)<sup>2</sup>.

La Política Nacional de Desarrollo e Inclusión Social establece como primer y segundo eje nacimiento, así como el fortalecimiento de entornos familiares y comunitarios seguros y libres de violencia para el desarrollo de sus capacidades y competencias físicas, cognitivas, emocionales y sociales, que aseguren su bienestar presente y futuro y eviten la transmisión intergeneracional de la pobreza<sup>3</sup>. estratégico de intervención la nutrición infantil y el desarrollo infantil temprano de niñas y niños de 0 a

5 años de edad en situación de pobreza y vulnerabilidad, respectivamente. En tal sentido, promueve medidas orientadas a lograr una adecuada nutrición, cuidado y protección de la niñez desde el

Se llama desnutrición a la asimilación deficiente de alimentos por el organismo, conduce a un estado patológico de distintos grados de seriedad, de distintas manifestaciones clínicas<sup>4</sup>.

Una nutrición adecuada, en cantidad y en calidad, es clave para el buen desarrollo físico e intelectual del niño. Un niño que sufre DESNUTRICIÓN ve afectada su supervivencia y el buen funcionamiento y desarrollo de su cuerpo y de sus capacidades cognitivas e intelectuales. La desnutrición es un concepto diferente de la MALNUTRICIÓN, que incluye tanto la falta como el exceso de alimentos<sup>5</sup>.

En cuanto a las consecuencias de desnutrición, durante la infancia y la edad preescolar se asocian con retardo en el crecimiento y el desarrollo psicomotor, mayor riesgo de morbilidad con efectos adversos a largo plazo, incluyendo disminución en la capacidad de trabajo físico y en el desempeño intelectual en la edad escolar, la adolescencia y la edad adulta, lo que repercute en la capacidad del individuo para generar ingresos. Y en ocasiones, incrementa la propensión a enfermedades como obesidad, diabetes, hipertensión, dislipidemias e incapacidades. Afortunadamente, la desnutrición infantil es prevenible y se pueden evitar diversas complicaciones si se identifica a tiempo<sup>6</sup>.

La deficiencia de micronutrientes es la causa del “hambre oculta”, lo que representa un problema en el estado nutricional de la población y tiene una prevalencia preocupante en la región. A diferencia de la falta de alimentos, la deficiencia de micronutrientes no genera ningún efecto físico visible pero puede tener un impacto

negativo en la población puesto que los micronutrientes son responsables de muchas funciones del organismo. Entre los micronutrientes considerados, que cumplen funciones clave en el desarrollo a lo largo del crecimiento de niños y en adultos, se encuentran el hierro, las vitaminas A, B y D, el calcio y el zinc, entre otros<sup>7</sup>.

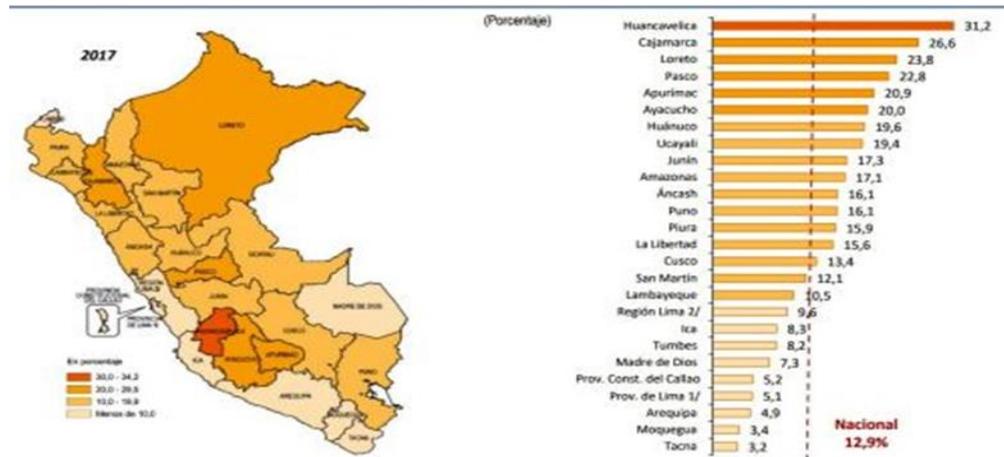


Figura 1. Prevalencia de desnutrición crónica (patrón OMS) en menores de 5 años de edad

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática- Encuesta Demográfica de Salud Familiar 2017

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), dio a conocer cifras. La desnutrición crónica y la anemia siguen golpeando a la niñez en el Perú. Más en las **zonas rurales** que en las urbanas, en el año 2017 la **desnutrición crónica** en el Perú afectó al 12,9% de las niñas y niños menores de cinco años de edad, las **tasas más altas de desnutrición** crónica en la población menor de cinco años de edad se reportaron en la (Figura 1) Huancavelica (31,2%), Cajamarca (26,6%), Loreto (23,8%),...Puno (16,1%). **La mayor causa de desnutrición es por anemia.** Según (ENDES Figura 2), los departamentos con mayor número de niños con anemia son Puno (75,9%), Loreto (61,5%) y Ucayali (59,1%), son los que encabezan la lista con niveles de anemia por encima del promedio nacional<sup>8</sup>.

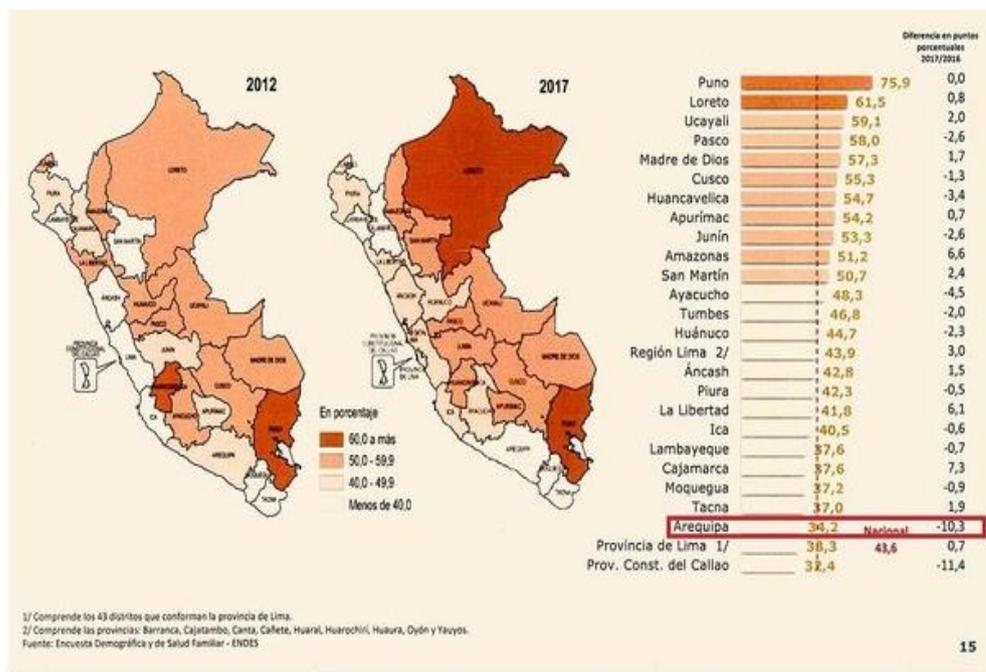


Figura 2.. Proporción de niñas y niños de 6 a 35 meses de edad con anemia, según región, 2012 y 2017

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES

Proteger a los niños es proteger el destino del Perú. El Plan Multisectorial de Lucha contra la Anemia integra el trabajo de los diferentes ministerios, bajo el enfoque de determinantes sociales y ambientales de la anemia. Cada sector cumple sus funciones dentro de sus competencias, trabajando articuladamente con los otros: Salud, en la provisión de los servicios de suplementación con hierro a los niños desde los 4 meses, el tamizaje de anemia y tratamiento de los niños desde los 6 meses; Agricultura, en la seguridad alimentaria para promover alimentos de origen animal ricos en hierro; Educación para la movilización de los profesores en la educación de los niños y en el cambio de hábitos de consumo de alimentos; Vivienda, en garantizar agua segura accesible para la población; Producción, en garantizar alimentos fortificados con hierro y la promoción de alimentos de origen marino; Cultura, para articular las prestaciones en los pueblos originarios; Mujer, para garantizar la atención de las poblaciones vulnerables, entre otros. Desde el MIDIS, se ha decidido que todos los programas sociales trabajen en la lucha contra la anemia.

(2)

En Es Salud son muchos los niños menores de 5 años que acuden con desnutrición y con anemia, gran parte se somete a tratamiento farmacológico, sin embargo otros prefieren más el uso de la medicina natural, para estos casos se viene utilizando las hojas de la Moringa (Oleífera) adicionalmente al tratamiento farmacológico.

La moringa (Moringa Oleífera) es una planta que puede ser considerada como alimento funcional. Durante siglos, ha sido utilizada por varias culturas alrededor del mundo como herramienta de la medicina tradicional, hay pruebas históricas que indican que las hojas y frutos de moringa eran parte de la dieta de los reyes y reinas con el fin de mantener la mente alerta y tener una piel sana. Entre las propiedades que se le otorgaba están: combatir las infecciones de piel, el asma y la bronquitis, prevenir la anemia y diabetes, hipertensión, etc<sup>9</sup>. Hasta el momento, los estudios realizados indican que Moringa Oleifera posee diversos compuestos químicos bioactivos, es útil para consumo humano y animal, para el tratamiento de algunas enfermedades y como materia prima en la industria de cosméticos. Esta planta representa una alternativa para el desarrollo sustentable de la alimentación. **La moringa ha sido recomendada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para complementar la dieta<sup>10</sup>.**

El estudio realizado sobre la Moringa oleífera: “Una Opción Saludable para el Bienestar” conocida en Cuba como paraíso francés, entre otros nombres, es una planta con innumerables propiedades nutritivas y terapéuticas, por lo cual pudiera ser considerada como uno de los alimentos que contribuyen al **bienestar y a la prevención de enfermedades por sus efectos antioxidantes**. Es apremiante llamar a su cultivo, utilización y consumo racional, no solo por sus propiedades, sino también como parte de un estilo de vida sano<sup>11</sup>.

Las hojas de moringa son una gran fuente de proteínas porque proveen nueve de los aminoácidos esenciales que requiere el cuerpo humano para la síntesis proteica: histidina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina. Ésta es una de las razones por la que organismos como la Organización Mundial de la Salud recomiendan la moringa como suplemento bajo en calorías para prevenir deficiencias en la dieta. Sus Nutrientes esenciales se analizó en el contenido de esta planta más de 35 minerales y vitaminas, esta contiene altos niveles de caroteno (vitamina A), vitaminas B1, B2, B3, C, E, K, además de calcio, hierro, potasio, cobre, magnesio, zinc, todos los aminoácidos esenciales y antioxidantes (ácido ascórbico, flavonoides, fenoles, carotenoides. Sus raíces contienen moringina y moringinina, además de otros ingredientes, tales como: fitosterol, ceras, resinas, zeatina, quercetina, ácido cafeoilquínico, pterigospermina y kaempferol. Por tal motivo esta planta fue usada como medicina tradicional desde tiempos remotos, en pacientes con diferentes enfermedades y condiciones<sup>12</sup>. : Leone y cols. (2015), Nouman y cols. (2014),

Una de las principales ventajas de la Moringa es el hecho de que sea un recurso local. Contrasta con los varios programas permanentes diseñados para combatir la desnutrición y la anemia, Moringa es muy sencilla y es una solución fácilmente disponible para el problema de la desnutrición<sup>13</sup>.

En Guatemala, se empleó esta planta para producir alimentos nutricionalmente mejorados a partir de preparaciones tradicionales consumidas en ese país, lo que constituye una alternativa para mejorar el valor nutritivo y la alimentación de grupos de población rural altamente vulnerables, como son las mujeres y los niños menores de cinco años. Mediante el proyecto del Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología FODECYT, se elaboraron recetas utilizando Moringa deshidratada y fresca, que consistieron en

tortillas, frijoles, sopa de arroz y sopa deshidratada instantánea. Los resultados del contenido nutricional de hojas, vainas y frutos de Moringa indican que puede ser considerada como fuente de energía, proteínas, grasas, fibra, vitaminas A y C, hierro y potasio. Además, es de destacar el contenido de hasta 30 % de proteína en materia seca. Por otro lado, la aceptación en la población vulnerable fue mayor con el tamal de moringa, seguido de los frijoles y la sopa de arroz con moringa <sup>14</sup>.

Otros estudios señalan también las prácticas inadecuadas durante la introducción de la alimentación complementaria a partir de los seis meses de edad. Entre estas prácticas están la lactancia materna exclusiva corta o demasiado prolongada, las papillas complementarias bajas en nutrientes, la baja frecuencia de comidas al día y las malas prácticas de higiene durante la alimentación de la niña o del niño<sup>15</sup>.

Es Salud Juliaca mediante la Unidades de Atención de Medicina Complementaria (UMEC) del Centro Medico de Ayaviri tiene por finalidad brindar una atención integral e integrada, viene utilizando las hojas de la Moringa (oleífera) en el tratamiento de la Desnutrición en niños menores de 5 años por ser un alimento compuesto por proteínas es del 27 % (tanto como el huevo y el doble que la leche) y tiene cantidades significativas de calcio (cuatro veces más que la leche), hierro, fósforo y potasio (tres veces más que los plátanos), así como vitamina A (cuatro veces más que las zanahorias) y C (siete veces más que las naranjas). En donde se interviene en la Educación alimentaria, cambios de hábitos alimentarios y seguimiento. Haciendo que el paciente y la Madre del paciente entiendan su rol dentro de la recuperación de la salud de su menor hijo, llegando a comprometerse de modo desinteresado y ser promotor de la medicina complementaria<sup>17</sup>.

Durante la práctica de especialización se observó que los pacientes con desnutrición y anemia leve que reciben el tratamiento natural presentan mejoría, motivo

por el cual se plantea la siguiente monografía para dar las explicaciones pertinentes sobre el efecto de las hojas de la Moringa en nuestro medio.

## 1.2.- JUSTIFICACIÓN

Las primeras etapas del ser humano son de suma importancia en su desarrollo intelectual, físico y cognitivo, es por eso que la alimentación en los primeros años de vida es de total relevancia para que los infantes no sufran de algún trastorno alimenticio que frene este desarrollo. Para lograr este cambio en los niños, se debe enseñar a la población a tener una correcta alimentación, guiada por una seguridad alimentaria que garantice esa estabilidad nutricional que se requiere tomando en cuenta la cantidad, calidad y diversidad de los alimentos; también al acceso a los alimentos en buen estado, así como la estabilidad económica para seguir teniendo el acceso a ellos y la utilización para que puedan tener la oportunidad de una alimentación saludable.

La siguiente monografía tiene el propósito de describir el uso de la Moringa (Oleífera) en el tratamiento de la desnutrición en niños menores de 5 años en las Unidades de Atención de Medicina Complementaria del Centro Médico de Ayaviri, EsSalud Juliaca, dando a conocer el consumo de una planta nutritiva que actúa como un suplemento alimenticio para complementar la alimentación de los niños. La moringa (oleífera) contiene aminoácidos esenciales, importantes en el desarrollo humano en su etapa infantil<sup>14</sup>. Según el Fondo de Naciones para la Infancia (UNICEF), la primera infancia hasta los 5 años de edad, representa una etapa decisiva en el desarrollo de las capacidades físicas, intelectuales y emotivas de cada niño y niña, y es la etapa más vulnerable del crecimiento<sup>5</sup>. El desarrollo de este proyecto es de suma importancia, ya que en el Departamento de Puno así como en otros Departamentos del Perú, cuenta con algún desorden alimenticio en su población infantil.

Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo está encaminada a encontrar el balance nutricional en niños menores de 5 años en la UMEC del CMA de Essalud Ayaviri, aprovechándose al máximo el uso de la moringa oleífera en polvo para disminuir la incorrecta alimentación infantil y mejorar la calidad de vida, la anemia y la desnutrición infantil.

### **1.3.- OBJETIVOS**

#### **1.3.1.- Objetivo General**

Determinar el tratamiento de la desnutrición leve en niños menores de 5 años con la Moringa (Oleífera) en la Unidad de Atención de Medicina Complementaria de EsSalud - Ayaviri, 2018.

#### **1.3.2.- Objetivos Específicos**

- Identificar los casos de desnutrición leve durante los meses de Abril, Mayo y Junio del año 2018.
- Identificar el efecto de la Moringa Oleífera en la desnutrición leve en los casos obtenidos.
- Identificar los resultados del uso de la moringa en el tratamiento de la desnutrición en niños menores de 5 años en la Unidades de Atención de Medicina Complementaria de EsSalud - Ayaviri, 2018.

## II. REVISIÓN TEÓRICA

### 2.1.- LA MORINGA

El nombre científico de la moringa es *Moringa Oleífera* Lam<sup>14</sup>. Según su clasificación taxonómica, pertenece a la familia de las Moringáceas, orden de los Capparidales clase magnoleopsida. El árbol de moringa (*Moringa oleífera*) es originario del sur de los Himalayas y el noroeste de la India y pertenece a la familia de las Moringaceas. Esta especie crece en zonas tropicales por debajo de los 500 msnm; sin embargo, puede adaptarse a las condiciones climáticas por arriba de los 1 500 msnm en ausencia de heladas<sup>16</sup>. Se cree que la especie fue introducida a México por los marineros filipinos que llegaban al puerto de Acapulco y que de ahí se extendió hasta su actual distribución por toda la costa del Pacífico, desde el sur de Sonora hasta Chiapas, incluyendo el sur de la península de Baja California. La planta es muy versátil pudiéndose aprovechar todas sus partes. La hoja de la moringa ha sido utilizada para consumo humano y animal por su alto contenido de proteínas, vitaminas y minerales. Se ha demostrado de aumenta el rendimiento de carne en animales y puede combatir la desnutrición de poblaciones infantiles y maternas desprotegidas<sup>17</sup>.

En la India, la medicina ayurvédica contemplaba el uso de esta planta para prevenir, mitigar o curar «más de 300 enfermedades». Se dice que las hojas, frutos, raíces y semillas son útiles para combatir: anemia, ansiedad, asma, ataques de parálisis, bronquitis, catarro, cólera, congestión del pecho, conjuntivitis, deficiencia de esperma, déficit de leche en madres lactantes, diabetes, diarrea, disfunción eréctil, dolor en las articulaciones, dolores de cabeza, dolor de garganta, escorbuto, esguince, espinillas, falta de deseo sexual femenino, fiebre, gonorrea, hinchazón glandular, hipertensión arterial, histeria, impurezas en la sangre, infecciones cutáneas, llagas, malaria, otitis, parasitismo

intestinal, picaduras venenosas, problemas de la vejiga y la próstata, soriasis, trastornos respiratorios, tos, tuberculosis, tumores abdominales, úlceras, etc<sup>18</sup>.

Lima, 07 de enero 2013 En Perú hay en total 20 hectáreas de moringa instaladas en los alrededores de Ica, Pisco, Huacho, Chiclayo, Piura, Tarapoto y Madre de Dios, indicó el apoderado del Fundo Escondido SAC, Ing. Jorge Chepote, uno de los principales promotores de la planta. Explicó que la moringa, en manos de diez agricultores, ha demostrado excelentes resultados en zonas ubicadas por debajo de los 1.500 msnm, con requerimientos hídricos de alrededor de 3.000 m<sup>3</sup>. De allí que sugiera que se trata de un cultivo ideal para la costa, donde la disponibilidad de agua pone límites a la producción agrícola<sup>19</sup>.

Estudios in vitro demostraron que los extractos de hojas, frutos y semillas de moringa, debido a sus propiedades antioxidantes, protegen las células vivas del daño oxidativo del ADN asociado con el envejecimiento, el cáncer y las enfermedades degenerativas; también se indicó que dichos extractos inhiben la per oxidación lipídica y el quorum sensing bacteriano, y se propuso a M. oleífera como un candidato ideal para las industrias farmacéutica, nutracéutica y de alimentos funcionales. La actividad antioxidante de las hojas de moringa varía en dependencia de las condiciones agroclimáticas y estacionales <sup>20</sup>.

### **2.1.1.- COMPOSICIÓN**

En la India, la medicina ayurvédica contemplaba el uso de esta planta para prevenir, mitigar o curar «más de 300 enfermedades»,<sup>18</sup> debido a su composición en:

- 46 Antioxidantes.
- 15 Vitaminas.
- 21 Aminoácidos.

- 13 Minerales.
- Ácidos Grasos Omega-3 y Omega-6.
- Más de 90 Nutrientes.

Todos los órganos de la planta son susceptibles de aprovechamiento. En la (Tabla 1) se muestra la composición general de nutrientes encontrados en las tres partes consumidas como alimento: hojas, pericarpo inmaduro y semillas. Los datos se ofrecen en forma de intervalo (entre los niveles más bajos y más altos encontrados en la bibliografía). Es normal que existan estas variaciones y por ello la composición es orientativa (aunque no exenta de representatividad), dado que depende de la variedad y genética de la planta, del régimen de cultivo (intensivo, secano o riego), del estado de maduración del órgano y zona geográfica de recolección <sup>12</sup>.

*Tabla 1. Contenido de nutrientes de las partes comestibles de la moringa (por cada 100 gramos de parte comestible).*

Componente c/100 g peso seco	Hojas	Fruto inmaduro	Semillas
Macronutrientes			
<b>Proteínas (%)</b>	19,0 - 27,1	17,2 - 19,3	<b>32,9 - 38,3</b>
<b>Lípidos (%)</b>	4,7 - 5,0	0,4 - 1,3	<b>30,8 - 44,8</b>
<b>Carbohidratos (%)</b>	27,0 - 51,7	21,0 - 51,0	<b>14,4 - 16,0</b>
Minerales			
<b>Calcio (mg)</b>	1875 - 2079	12,5 - 29,0	<b>76,9</b>
<b>Hierro (mg)</b>	27,8 - 38,0	2,3 - 5,3	<b>13,7</b>
Aminoácidos			
<b>Met + Cys (mg)</b>	140 - 835	90 - 140	-
<b>Lisina (mg)</b>	1406 - 1530	150 - 250	-
Ácidos grasos % respecto	<b>total AG</b>		
<b>Ácido oleico %</b>	6,27	18,0	<b>67,9 - 78,0</b>
Otros			
<b>Ácido ascórbico (mg)</b>	18,7 - 140,0	871,0	<b>84,5</b>
<b>Clorofila (mg)</b>	126,8	-	-
<b>Energía (Kcal)</b>	205,0 - 295,6	178,2	<b>564,5</b>
<b>Cenizas (%)</b>	13,2 - 14,6	7,6 - 13,3	<b>4,4 - 5,6</b>
<b>Fibra (%)</b>	<b>7,9 - 19,2</b>	<b>22,6 - 46,8</b>	<b>4,9 - 15,9</b>

Fuente: Elaborada a partir de: Leone y cols. (2015), Nouman y cols. (2014), Borges-Teixeira y cols. (2013), El Massry y cols. (2013), Taireja (2011), Melo y cols. (2013), Amaglo y cols. (2010), Da Silva y cols. (2010), Sánchez-Macahdo y cols. (2010) y Ferreira y cols. (2009).

Tabla 2. Se muestra una composición más específica de la hoja dado que este órgano planta es el más consumido y el más estudiado

Minerales mg	AA esenciales Mg	Moléculas bioactivas mg
Ca <b>2000</b>	<b>His</b> 700-1357	Vit A <b>11300- 23000 UI</b>
P <b>112.1</b>	<b>Thr</b> 790-2197	β-Caroteno <b>6.6-17.6</b>
Mg <b>10.6</b>	<b>Tyr</b> 480-1880	Vit C <b>18.7-140</b>
Na <b>224.1</b>	<b>Val</b> 1130-2758	α-Tocoferol <b>74.5-122.1</b>
K <b>2071,9</b>	<b>Met+Cys</b> 140-835	B1 Tiamina <b>2.85</b>
Fe <b>380</b>	<b>Ile</b> 890-2253	B2 Riboflavina <b>22.6</b>
Mn <b>8.37</b>	<b>Leu</b> 1750-4289	B3 Niacina <b>8.86</b>
Zn <b>2.2</b>	<b>Phe</b> 890-2714	Polifenoles <b>2.10-12.2 mgGAE/g</b>
Cu <b>0.95</b>	<b>Lys</b> 1325-1530	Flavonoides <b>5.1-12.2 mg/g</b>
S <b>137</b>		Miricetina <b>5.8 mg/g</b>
Cr <b>&lt;0.5</b>	<u>Ácidos grasos %</u>	Quercetina <b>0.21-7.6 mg/g</b>
Mb <b>0.75</b>	<b>C16:0</b> 23.3	Kaempferol <b>nd-4.6 mg/g</b>
Ni <b>&lt;0.5</b>	<b>C16:1</b> 0.4	Ác. Gálico <b>1.03-1.34 mg/g</b>
Se <b>2.71</b>	<b>C18:0</b> 4.1	Ác. Cafeico <b>nd-0.41 mg/g</b>
	<b>C18:1</b> 6.27	Ác. Clorogénico <b>1.8-6.97 mg/g</b>
	<b>C18:2</b> 6.11	Glucosinolatos <b>21.84-59.40 mg/g</b>
	<b>C18:3</b> 56.9	Taninos <b>132-1200</b>
	<b>C20:0</b> 0.21	Saponinas <b>500-810</b>
	<b>C22:0</b> 0.70	Oxalatos <b>430-1600</b>
		Fitatos <b>250-2100</b>

Fuente: vElaborada a partir de: Leone y cols. (2015), Nouman y cols. (2014), Teixeira y cols. (2013), El Massry y cols. (2013), Melo y cols. (2013), Posmontier (2011), Amaglo y cols. (2010), Sánchez-Macahdo y cols. (2010) y Ferreira y cols. (2009) y Makkar Becker (1996)

Las hojas de esta especie presentan un elevado contenido de vitaminas, provitaminas y minerales. Además, se ha demostrado (Tabla 2). que contienen todos los aminoácidos esenciales para la vida, incluyendo algunos como la arginina y la histidina, que se encuentran generalmente en proteínas de origen animal y que son muy importantes para el desarrollo de los infantes. Por esta razón, en la última década la FAO promovió un programa para el uso de moringa dirigido a la población infantil con altos índices de desnutrición y a las madres gestantes y lactantes <sup>18</sup>.

**MORINGA OLEIFERA COMO FUENTE DE HIERRO .-** Aquí es donde entra el papel de la Moringa oleífera, ya hemos visto las abundantes cantidades de nutrientes que contiene, y el hierro es uno de ellos (Tabla 02). Las necesidades de hierro de las personas pueden ser suplidas al consumir esta planta, ya que contiene más de la cantidad de mineral de la que ocupamos, aunque esto puede resultar contraproducente, al ver que si saturamos al cuerpo con hierro, nos resulta tóxico; ésto lo podemos resolver al modificar la cantidad de Moringa a consumir dependiendo de cada persona y su necesidad<sup>12</sup>.

Se ha demostrado que tanto hierro como vitamina C presente en Moringa oleífera estarán en mayor cantidad cuando las hojas de esta planta sean cosechadas durante el invierno, ya que esta vitamina favorece su absorción. Sin embargo, la biodisponibilidad de hierro será mayor cuando las hojas de esta planta sean sometidas a un tratamiento de cocción, es decir su aprovechamiento mejorará cuando sean cocinadas. En un estudio se encontró que el contenido de hierro en Moringa fue de 0,2 a 26 mg por cada 100 g de muestra de acuerdo a un total de 243 muestras de 4 diferentes tipos de moringa, las cuales fueron M. oleífera. Las hojas de Moringa poseen un porcentaje superior al 25% de proteínas, esto es tanto como el huevo, o el doble que los lácteos, a parte contiene cuatro veces más calcio que la leche de vaca, cuatro veces más vitamina A que la zanahoria, siete veces más vitamina C que la naranja, cuatro veces más hierro que la espinaca, tres veces más potasio que el plátano, tres veces más proteínas que la carne y la soya, tres veces más magnesio que la lechuga, y cantidades significativas de otros elementos. Difícilmente se puede encontrar un alimento más completo, sus hojas verdes corresponden al grupo de alimentos que se utilizan como una fuente de alimento importante en todas las partes del mundo, ya que son fuentes ricas de compuestos bioactivos, minerales y fibras dietéticas<sup>14</sup>.

El contenido de hierro en Moringa oleífera es elevado, por lo que puede ser una alternativa para tratar su deficiencia en el organismo. Un estudio realizado en Sonora, evaluó que al usar suplementos de hierro con moringa, el porcentaje del mineral se elevó hasta 50,6% <sup>21</sup>.

Así mismo, se ha valorado el estado nutricional de los diferentes grupos poblacionales, en especial los más vulnerables como niños, mujeres y mujeres embarazadas a quienes se les midió el contenido de hemoglobina, mismo que presentó valores bajos dentro de estos grupos de población, sin embargo, después de un tiempo determinado a quienes se les proporcionó Moringa oleífera en su dieta, mostraron un incremento significativo en sus niveles de hierro en sangre <sup>22</sup>.

El concentrado alto de hierro, proteínas, cobre, varias vitaminas y aminoácidos esenciales presentes en las hojas de la Moringa, la hacen un suplemento nutricional ideal virtualmente hablando. Pero el proceso no es sencillo y va a ser gradual. Habrá que enseñar a las personas a valorar las hojas de Moringa oleífera e inculcarles formas de cocción y procesamiento <sup>23</sup>.

**ABSORCIÓN.-** La absorción de hierro depende del tipo de alimento ingerido y la interacción entre éstos y los mecanismos de regulación propios de la mucosa intestinal, que reflejan la necesidad fisiológica de hierro que tenga el organismo en ese momento. Se requieren también, niveles normales de ciertas vitaminas como A y C, que son importantes en su homeostasis. La asimilación de hierro depende de su estado; hierro hemínico o no hemínico. En el cuerpo humano, se absorbe aproximadamente entre 5% y 15% de hierro consumido, esta cantidad varía, ya que depende de las reservas. El hierro hemínico está especialmente en alimentos de origen animal, se absorbe de forma más eficiente que el hierro no hemínico, proveniente de alimentos de origen vegetal, así mismo, las fuentes de hierro de vegetales, ricos en vitamina C aumentan su aprovechamiento <sup>24</sup>. Para su absorción es necesario que se reduzca a la forma ferrosa,

paso que se favorece en un medio ácido que lo proporciona la presencia de ácido ascórbico y otras sustancias reductoras, de tal manera, que se vuelve disponible para su absorción en el intestino delgado, principalmente en el duodeno y yeyuno. Como la absorción de hierro depende de su estado de oxidación, se podría pensar que Moringa oleífera, al contener hierro en forma no hemínica, no lo absorbería el organismo, pero debido a otros nutrientes que contiene, como vitamina C y vitamina A, hay una mejor absorción; la primera se encarga de reducir el hierro férrico a ferroso, y la segunda, hace un efecto quelante sobre el hierro, manteniéndolo soluble, y compitiendo con otras sustancias como taninos y polifenoles, que son inhibidores en la absorción de hierro<sup>24</sup>.

**TRANSPORTE.-** El paso del hierro desde los productos de degradación de la hemoglobina o el intestino hacia los tejidos, depende de una proteína plasmática de transporte llamada transferrina. Los receptores fijan el complejo transferrina-hierro sobre la superficie y lo introducen en la célula, donde el metal es liberado. La cantidad de hierro orgánico total en estado de transporte es inferior a 1%. El aporte de hierro se refleja en la saturación de la transferrina por el metal; cuando está es baja, indica que el aporte es escaso o que existe una deficiencia, y si es elevada, un suministro excesivo, a esto se le denomina capacidad total de fijación de hierro. La capacidad no saturada de fijación de hierro, es la cantidad de hierro que la transferrina puede captar por encima de lo normal<sup>24</sup>.

**DEPÓSITOS.-** Los compuestos de hierro más importantes como depósitos son: a) ferritina, que está constituida por una capa externa de proteína soluble, la apoferritina, y un interior compuesto por hidroxifosfato férrico, y b) la hemosiderina, existentes sobre todo en el hígado, el sistema fagocítico mononuclear y la médula ósea. La cantidad total de hierro almacenado varía ampliamente sin que ello produzca una afectación aparente de la función del organismo. Cuando se produce un balance negativo de hierro de larga duración, antes de que aparezca una deficiencia del metal en los tejidos, sus depósitos se

agotan; si, por el contrario, es positivo, los depósitos tienden a aumentar gradualmente, incluso a pesar de que el porcentaje de hierro absorbido de la dieta sea relativamente pequeño<sup>24</sup>.

**FUNCIONES.-** Transporte de oxígeno La hemoglobina está formada por átomos de hierro hemínico que almacenan y transportan oxígeno por nuestro organismo. Antioxidante Enzimas como catalasa o peroxidasa contienen hierro, se encargan de degradar químicos como el peróxido, convirtiéndolo en sustancias no dañinas<sup>24</sup>.

**ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO.-** El déficit de hierro ha sido señalada como la causa más frecuente de anemia en el mundo, tanto en países con bajo grado de desarrollo como los altamente industrializados. La anemia por deficiencia de hierro es el resultado por un tiempo considerable de una falta de hierro en el cuerpo. Mientras el hierro disponible se va agotando, aparecen los síntomas característicos de esta entidad: las reservas de hierro casi agotadas, la síntesis de hemoglobina se ve afectada, el hierro no es suficiente, por lo que los glóbulos rojos empiezan a reducir de tamaño, para compensar la falta de hierro y que su concentración no se vea afectada, por lo que un rasgo de esta anemia son eritrocitos microcíticos e hipo crómicos. Es un problema de salud mundial, en el cual los principales afectados son niños y mujeres embarazadas, debido a que sus requerimientos en cuanto a hierro son superiores, y si no se cumplen con estas demandas, las reservas de hierro comienzan a disminuir gradualmente hasta primero tener una deficiencia de hierro; con el tiempo, si el balance negativo de este oligoelemento continúa, el problema se convierte ya en una anemia<sup>21</sup>. En Argentina se ha visto que hasta el 50% de los bebés entre 6 meses y 2 años de edad tiene anemia infantil, carencia que afecta también al 20-25% de las mujeres en edad fértil, al 10-15% de los adolescentes, y al 50% de las mujeres embarazadas. Niños desnutridos, mujeres embarazadas, pobres e indigentes podrían beneficiarse del consumo adicional de las hojas de la Moringa en su

dieta. El concentrado alto de hierro, proteínas, cobre, varias vitaminas y aminoácidos esenciales presentes en las hojas de la Moringa, la hacen un suplemento nutricional ideal virtualmente hablando. Pero el proceso no es sencillo y va a ser gradual. Habrá que enseñar a las personas a valorar las hojas de Moringa oleífera e inculcarles formas de cocción y procesamiento <sup>23</sup>.

**TRATAMIENTO.-** Algunos investigadores al estudiar Moringa oleífera han encontrado que las concentraciones de hierro y otros minerales son altos y que es posible considerar a esta planta una fuente de minerales para el consumo humano, en general una gran parte de las investigaciones se han realizado in vitro o en animales de experimentación, sin embargo, se ha propuesto por varios científicos profundizar en los estudios sobre esta planta, por tal motivo algunas investigaciones señalan desarrollar un trabajo más riguroso sobre las bondades que presenta<sup>17</sup>. Así mismo, se ha valorado el estado nutricional de los diferentes grupos poblacionales, en especial los más vulnerables como niños, mujeres y mujeres embarazadas a quienes se les midió el contenido de hemoglobina, mismo que presentó valores bajos dentro de estos grupos de población, sin embargo, después de un tiempo determinado a quienes se les proporcionó Moringa oleífera en su dieta, mostraron un incremento significativo en sus niveles de hierro en sangre <sup>22</sup>.

### 2.1.2.- CARACTERÍSTICAS

Presentan una gran variedad de formas y características.

- Las flores son de color crema y aparecen principalmente en las épocas de sequía, cuando el árbol suele perder las hojas, las flores es fuente de néctar para las abejas, obteniéndose una miel de altísima calidad.
- Su fruto es una vaina, parecida a una legumbre, pero de sección triangular, de unos 30 - 45 cm de longitud.

- Las semillas son negruzcas, redondeadas y con un tejido a modo de “alas”.
- Distribución: Originaria del Subcontinente Indio, actualmente está ampliamente distribuida por los trópicos donde ha sido introducida por su carácter ornamental. Muy recientemente este árbol está captando una enorme atención y su cultivo se está generalizando con rapidez<sup>18</sup>.

### 2.1.3.- PROPIEDADES

Según el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos contiene una enorme lista de propiedades nutritivas y curativas: anti-inflamatorio, analgésico, antiasmático, anti-anemia, activador del metabolismo, purificador, protector del hígado, antihipertensivo, productor de hormonas, promueve el crecimiento del pelo, hidrata, moviliza los líquidos del cuerpo (homeostático), desintoxica, fortalece músculos y huesos, mejora la alerta mental, la memoria y la capacidad de aprendizaje (Tabla 3), cura más de 300 enfermedades debido a su composición <sup>18</sup>.

Tabla 3. Propiedades Medicinales de la Moringa Oleífera.

Padecimiento	Parte de la planta utilizada	Padecimiento	Parte de la planta utilizada
Abortifaciente	C F G H R	Bronquitis	H
Afrodisiaco	F	Carminativo	R
Agrandamiento de bazo	C F	Ceguera nocturna e infantil	H V
Analgésico	C G H R	Curar heridas	H
Anemia	H S	Diarrea	H
Antimicrobiano	C F H R S	Disenteria	G
Antiasmático	G S	Disminuye de niveles de colesterol	F H
Anticancerígeno	H S	Diurético	C F G H R S
Anticlastogénico	V	Escorbuto	H
Antidiabético	H	Estimulante cardiaco-circulatorio	F G H R S V
Antiespasmódico	C F H R S	Estimulante en parálisis	R
Antifertilidad	C R	Hemorroides	H
Anti-inflamatorio	C F H R S V	Hepatoprotector	F H R
Antilítico	R	Hipotensivo	H
Antihipertensivo	H	Infección de ojos y oídos	H
Antihelmíntico	F	Inmunomodulador (celular, humoral)	
Antimalárico (larvicida)	S	Laxante	H
Antioxidante	C H R S	Purgativo	H
Antipirético	H S	Radioprotector	H
Antitumoral	C H S	Reumatismo	G R
Antiulcerogénico	C F H R	Regula hipertiroidismo	H
Antiuroliasis	R	Rubefaciente	C G R
		Vesicante	C R

C = corteza; F = flor; G = goma; H = hoja; R = raíz; S = semilla; V = vaina

Fuente: Aney, J. S, Rashmi, T., Maushumi, K., & Kiran, B. (2009).

### 2.1.4.- LA MORINGA COMO ALIMENTO HUMANO

La Moringa oleífera posee cualidades nutricionales sobresalientes y está considerada como uno de los mejores vegetales perennes. El contenido de nutrientes (Tabla 4) de la especie se comparó con otros alimentos (por cada 100 gramos de parte comestible). En todos los casos la moringa presentó un mayor contenido de vitamina A, vitamina C, calcio y potasio, con relación a la zanahoria, la naranja, la leche de vaca y el plátano, respectivamente<sup>26</sup>.

Tabla 4. Contenido de nutrientes de *Moringa Oleífera*.

Nutriente	Moringa	Otros alimentos
Vitamina A (mg)	1 130	Zanahoria-315
Vitamina C (mg)	220	Naranja-30
Calcio (mg)	440	Leche de vaca-120
Potasio (mg)	259	Plátano-88
Proteína (mg)	6 700	Leche de vaca-3 200

Fuente: Gopalan *et al.*, citado por Garavito (2008)

Difícilmente se puede encontrar un alimento más completo. Además el sabor es agradable y se pueden consumir frescas o preparadas de diferentes maneras.

Los frutos verdes, las semillas y las raíces también son comestibles<sup>26</sup>.

### 2.1.5.- FORMAS DE PREPARACIÓN:

Hojas tiernas: Se preparan hervidas de la misma manera, también sirven para potajes y otros platos variados. Crudas se consumen en ensaladas. El sabor es ligeramente picante, intermedio entre el berro y el rábano. Estas hojas pueden secarse a la sombra y conservarse enteras o molidas. En esta última variante, el polvo permanece por meses sin perder sus propiedades, además de que resulta útil para ser usado como condimento o ser añadido a sopas, caldos y jugos, entre otros<sup>11</sup>.

El hierro de la *Moringa oleífera* se ha visto que ésta aumenta si la planta es tratada térmicamente antes de su uso<sup>25</sup>.

### 2.2.- LA DESNUTRICIÓN

**SUBNUTRICIÓN:** ingesta de alimentos que es insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria de manera continua<sup>31</sup>.

**DESNUTRICIÓN:** resultado de la subnutrición, la absorción deficiente y/o el uso biológico deficiente de los nutrientes consumidos<sup>31</sup>.

**MALNUTRICIÓN:** estado fisiológico anormal debido a la deficiencia, el exceso o el desequilibrio de la energía, las proteínas u otros nutrientes<sup>31</sup>.

La desnutrición puede ser causada por la mala ingestión o absorción de nutrientes, también por una dieta inapropiada como hipocalórica o hipoproteica. Tiene influencia en las condiciones sociales o psiquiátricos de los afectados. Ocurre frecuentemente entre individuos de bajos recursos y principalmente en niños<sup>8</sup>.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el año 2017, la desnutrición crónica en el Perú afectó al 12,9% de las niñas y niños menores de cinco años de edad, La mayor causa de desnutrición es por anemia. Los departamentos con mayor número de niños con anemia son Puno (76%), Madre de Dios (58.2%), Apurímac (56.8%), Pasco (56.1%), Loreto (55.6%), los que encabezan la lista con niveles de anemia por encima del promedio nacional<sup>8</sup>.

Según la UNICEF hay 3 tipos de desnutrición:

1. **DESNUTRICIÓN AGUDA:** Deficiencia de peso para altura (P/A). Delgadez extrema. Resulta una pérdida de peso asociada con periodos recientes de hambruna o enfermedad que se desarrolla muy rápidamente y limitada en el tiempo<sup>31</sup>.
2. **DESNUTRICIÓN CRÓNICA:** Retardo de altura para la edad (A/E). Asociada normalmente a situaciones de pobreza, con consecuencias para el aprendizaje y menos desempeño económico<sup>31</sup>.
3. **DESNUTRICIÓN GLOBAL:** deficiencia de peso para la edad. Insuficiencia ponderal. Índice compuesto de los anteriores ( $P/A \times A/E = P/E$ ) que se usa para dar seguimiento a los Objetivos del Milenio<sup>31</sup>.

En menores un cuadro clínico de desnutrición puede terminar en Kwashiorkor que se da por insuficiencia proteica en la dieta o Marasmo que trae como resultado flaqueza exagerada a falta de un déficit calórico total en la dieta<sup>26</sup>.

**SEGURIDAD ALIMENTARIA.-** La seguridad alimentaria es un fenómeno complejo que se manifiesta en numerosos trastornos físicos resultantes de causas múltiples. Se determinaron cuatro dimensiones de seguridad alimentaria: la disponibilidad, el acceso, la estabilidad y la utilización<sup>29</sup>.

La Disponibilidad se refiere no solo a la cantidad, sino también a la calidad y la diversidad de los alimentos. Los indicadores para evaluar la disponibilidad son la suficiencia del suministro de energía alimentaria; la proporción de calorías derivadas de cereales, raíces y tubérculos; el suministro de proteínas promedio; el suministro de proteínas de origen animal promedio; y el valor de la producción de alimentos promedio<sup>29</sup>. El acceso consta de indicadores del acceso físico y la infraestructura, como la densidad de carreteras y líneas ferroviarias; el acceso económico, representado por el índice nacional de precios de los alimentos; y la prevalencia de la subalimentación<sup>29</sup>.

Estabilidad está formada por dos grupos. El primero abarca factores que miden la exposición a los riesgos para la seguridad alimentaria con un conjunto de indicadores diversos como la proporción de dependencia de los cereales, la superficie regada y el valor de las importaciones de alimentos como porcentaje de las exportaciones totales de mercancías. El segundo grupo se centra en la incidencia de perturbaciones como la volatilidad de los precios nacionales de los alimentos, la variabilidad del suministro interno de alimentos y la inestabilidad política<sup>29</sup>.

La utilización también se divide en dos grupos. El primero consta de variables que determinan la capacidad de utilizar los alimentos, en particular indicadores del acceso al

agua y al saneamiento. El segundo grupo se centra en los efectos de la mala utilización de los alimentos, es decir, en las complicaciones nutricionales de los niños menores de cinco años, como la emaciación, el retraso del crecimiento y la insuficiencia ponderal<sup>29</sup>.

**INSEGURIDAD ALIMENTARIA.-** Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) 2012, el estado de la inseguridad alimentaria en el mundo presenta nuevas estimaciones sobre el número y la proporción de personas subnutridas a partir de 1990, definidas con arreglo a la distribución del suministro de energía alimentaria. Con casi 870 millones de personas aquejadas de subnutrición crónica en el período 2010-2012 esto representa el 12,5 % de la población mundial. El número de personas hambrientas en el mundo sigue siendo inaceptablemente elevado; La inseguridad alimentaria afecta a comunidades de todo el mundo en las que la pobreza impide un acceso garantizado a los alimentos. Aparte de causar un sufrimiento humano generalizado, la inseguridad alimentaria provoca la degradación y el agotamiento de los recursos naturales, las migraciones a las áreas urbanas y entre países, y la inestabilidad política y económica. Por esta razón, la inseguridad alimentaria es principalmente un problema de acceso, que afecta en mayor medida a las personas en condición de pobreza y particularmente de pobreza extrema<sup>29</sup>. La desnutrición infantil es el resultado de la ingesta insuficiente de alimentos (en cantidad y calidad), la falta de una atención adecuada y la aparición de enfermedades infecciosas. Detrás de estas causas inmediatas, hay otras subyacentes como son la falta de acceso a los alimentos, la falta de atención sanitaria, la utilización de sistemas de agua y saneamiento insalubres, y las prácticas deficientes de cuidado y alimentación. En el origen de todo ello están las causas básicas que incluyen factores sociales, económicos y políticos como la pobreza, la desigualdad o una escasa educación de las madres<sup>5</sup>.

## CAUSAS DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL

La desnutrición infantil (Figura 3) Causas inmediatas Causas subyacentes Alimentación insuficiente<sup>5</sup>.

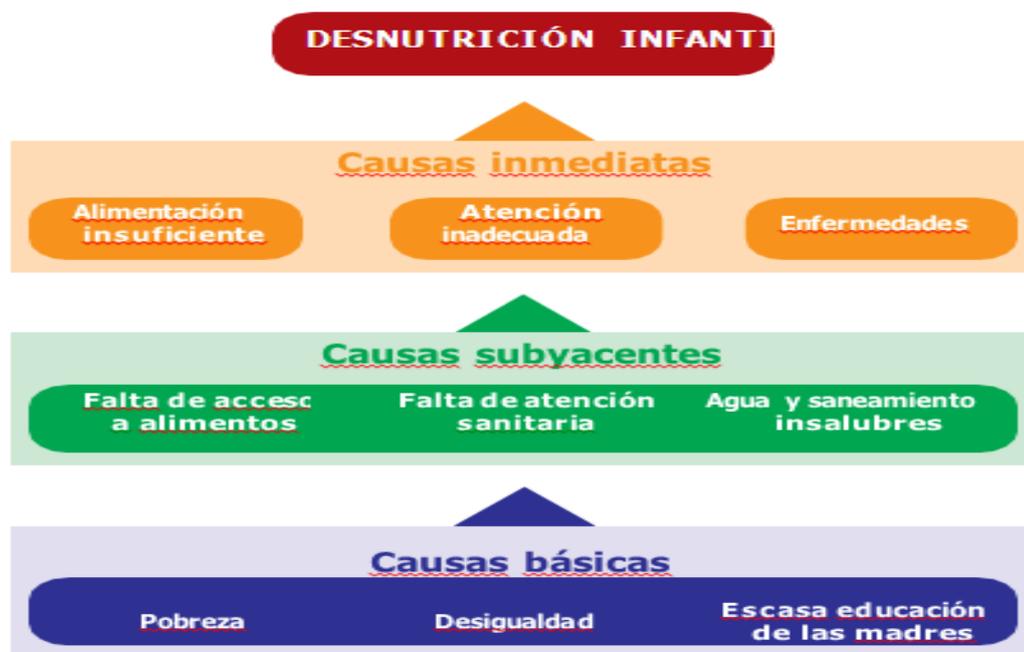


Figura 3. Causas de la Desnutrición Infantil

FUENTE: UNICEF - La desnutrición infantil

DESNUTRICIÓN INFANTIL Falta de acceso a alimentos Falta de atención sanitaria Agua y saneamiento insalubres Pobreza Desigualdad Escasa educación<sup>5</sup>.

La raíz de la mayor parte de la desnutrición es la pobreza. Como resultado, los países con ingresos bajos o medios tienen la mayor tasa de las deficiencias de micronutrientes (MND); sin embargo, éstas existen incluso en ciertos grupos poblacionales en países con mayores ingresos. Los objetivos de desarrollo del milenio de la ONU incluyen la erradicación de la pobreza extrema y el hambre como objetivo prioritario. Al igual que la pobreza, la desnutrición y las MND a menudo ocurren como parte de un ciclo intergeneracional<sup>1</sup>.

**LAS CONSECUENCIAS DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL SON:**

Niños de baja estatura, pálidos, delgados, muy enfermizos y débiles, que tienen problemas de aprendizaje y desarrollo intelectual. Mayores posibilidades de ser obesos de adultos y muy enfermizos. Las madres desnutridas dan a luz niños desnutridos y las que padecen anemia o descalcificación tienen más dificultades en el parto con niños de bajo peso<sup>2</sup>

**2.3.- USO DE LA MORINGA PARA EL TRATAMIENTO DE LA DESNUTRICIÓN****- MOLIDO DE LAS HOJAS**

Las hojas secas pueden transformarse en polvo usando un mortero manual, molinos de granos locales, molino de harina (de arranque manual o de motor), o simplemente frotando las hojas secas contra un cedazo fino. Una vez que las hojas secas han sido transformadas en polvo, éste se tamiza para eliminar los tallos remanentes<sup>33</sup>.

**- ALMACENAMIENTO DEL POLVO DE HOJAS**

El polvo de hojas debe almacenarse en contenedores herméticos protegidos del polvo, la humedad y la luz<sup>33</sup>.

En la Unidad De Atención de Medicina Complementaria (Umec) Del Centro Médico de Ayaviri, viene utilizando la Moringa oleífera para el tratamiento de la Desnutrición de la siguiente manera:

**- DOSIS RECOMENDADA**

Niños y niñas: 1 a 3 cucharadas diariamente, dependiendo de las necesidades nutricionales. La mejor manera para tomar el polvo de moringa oleífera es combinar una cucharadita de polvo con un vaso de jugo de naranja u otro tipo de bebida y

consumirlo en ayunas. Una cucharada provee 100% del consumo recomendado, diariamente, de la vitamina A<sup>33</sup>.

#### - **CÓMO UTILIZAR LAS HOJAS DE MORINGA**

Hojas tiernas: Se preparan hervidas de la misma manera, también sirven para potajes y otros platos variados. Crudas se consumen en ensaladas. El sabor es ligeramente picante, intermedio entre el berro y el rábano<sup>33</sup>.

Se puede utilizar las hojas frescas en comidas; su sabor es similar al rábano. Consúmalas como ensalada, mezcladas en sus licuados o hervidas como espinaca. Otra opción es utilizar el polvo de moringa, ya sea en forma de suplemento o en licuados, sopas y otros alimentos para obtener más nutrientes. El polvo de moringa tiene un sabor "verde" distintivo, así que quizá debería comenzar a añadirlo a sus comidas poco a poco<sup>33</sup>.

#### - **EFFECTOS ADVERSOS**

El amplio consumo humano de *M. oleifera* como parte de la dieta y de remedios terapéuticos durante siglos, sin que se reporten casos de alergias y toxicidad, podría parecer un aval suficiente de su inocuidad. Sin embargo, el conocimiento acumulado no bastaría si no estuviese respaldado por evidencias científicas.

Las hojas de moringa contenían cantidades despreciables de taninos; asimismo, sus análisis no arrojaron indicios ni de lectinas ni de inhibidores de tripsinas. Encontraron saponinas, pero en cantidades bajas, más o menos equivalentes a los niveles registrados en los frijoles de soya, es decir, en niveles inocuos y no encontraron actividad hemolítica. En base a lo descrito anteriormente se puede

afirmar que las hojas de Moringa oleífera es la parte anatómica de la planta cuyo consumo no representa riesgo para la salud<sup>34</sup>.

Sin embargo la corteza, la raíz y las semillas presentan cierto grado de toxicidad al consumir en elevadas cantidades.

Aunque la mayoría de los estudios muestran los beneficios de esta planta en cuanto a su uso medicinal, no está exenta de toxicidad, pues se ha comprobado que su corteza tiene efectos abortivos y puede provocar violentas contracciones uterinas y pérdida del feto<sup>32</sup>.

### III.- PROCEDIMIENTO METODOLOGICO

#### 3.1 BÚSQUEDA DE DOCUMENTOS

- Los Documento utilizados en la presente Monografía tuvieron como fuente:
- Revista SciELO, Ciencia, Library Online, Universidad del Valle Sede Meléndez
- Revista SciElo- Scientia Agropecuaria, Library Online, Trujillo- Perú
- Investigación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Grupo ad Hoc Moringa oleífera 2016
- Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo Brasil, 129-
- Revista SciElo- Scientific Electronic Library Online, La Habana Cuba.
- Revista mexicana de biodiversidad, Online México 2011
- Revista Moringa oleífera, tres for life

#### 3.2 SELECCIÓN DE DOCUMENTOS

**Revista SciELO, DEL TORO MARTINEZ, John J; CARBALLO HERRERA, Arturo and ROCHA ROMAN, Leobardo. Harina de maíz fortificada con polvo de Moringa oleífera: alternativa para la lucha contra el hambre en la población vulnerable. rev. cienc.**

La planta Moringa oleífera, como fue probado por los autores en estudio previo, posee valores significativos de proteína, carbohidratos, minerales y vitaminas. Surge la necesidad de investigar bajo qué medio esta planta puede insertarse en la dieta de la población vulnerable. La metodología empleada para este estudio se desarrolló mediante la fabricación de harina de maíz fortificada con Moringa. Los dos factores estudiados son: el porcentaje de peso de harina de maíz y el porcentaje de peso de harina de Moringa.

Seguidamente, se realizaron ensayos bromatológicos comparativos. Inicialmente, al comparar la harina de Moringa con otras referencias alrededor del mundo, se notó que la cantidad de lípidos, carbohidratos, fosforo, sodio, hierro, magnesio, zinc y vitamina A es significativamente mayor. Además, la fibra cruda y la vitamina B1 son similares. En cuanto a la harina de maíz fortificada con harina de Moringa, se observa, en las mezclas con 20 y 40% de sustitución con harina de hojas deshidratadas de Moringa, que los micronutrientes calcio, fosforo, potasio, sodio, hierro, magnesio, vitamina C y vitamina B2 son significativamente mayores. Igualmente, solo con un 40% de sustitución, la cantidad de proteína (11.6 g/100 g) y vitamina B1 (1.3 mg/100 g) resultó significativamente mayor. Como resultado, se tiene el perfil de un nuevo producto con posibilidades de escalamiento industrial y propiedades nutricionales sobresalientes.

**Revista SciELO SILVA JAIMES, Marcial Ibo Efecto del desamargado de la torta de semilla de moringa (*Moringa oleífera*) sobre su composición proximal y su perfil nutricional y toxicológico Scientia Agropecuaria**

Con la finalidad de evaluar el des amargado de la torta de semilla de moringa, estas fueron prensadas obteniéndose aceite y torta. La torta fue sometida a un tratamiento en solución salina (Torta SS) y etanol (Torta OH) y sus características fueron comparados con la de una Torta Testigo. Se determinó en cada muestra, por triplicado, el análisis proximal, el Valor Biológico, digestibilidad verdadera, composición de aminoácidos y el Score de Aminoácidos Corregido por Digestibilidad Proteica (PDCAAS), así mismo se determinaron los taninos, las saponinas, fitatos y los cianuros. El contenido de proteína en la Torta Testigo fue de 43,82%, en la Torta SS de 32,57% y en la Torta OH de 63,69%. El Valor Biológico de la Torta Testigo fue de 20,6; de la Torta SS 24,3 y de la Torta OH 56,9, demostrando la ventaja del tratamiento con

etanol. Respecto al PDCAAS en la Torta Testigo puntajes de 115,46; 102,46; 142,79; 342,73; 125,71 y 110,00 para Histidina, Leucina, Fenilalanina, Treonina, Triptofano y valina, respectivamente, fueron superiores frente a las muestras desamargadas, sin embargo, las bondades del desamargado, se observaron en la eliminación del 90% de taninos y el 100% de fitatos aunque los cianuros no pudieron ser removidos.

**Investigación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Grupo ad Hoc Moringa oleífera 2016.**

Sobre la base de las investigaciones descritas, se puede concluir que Moringa oleífera es una planta con enormes potencialidades nutricionales debido a su elevada cantidad de proteínas, aminoácidos esenciales, vitaminas y minerales. Existe un consenso generalizado que establece la seguridad derivada del consumo moderado de las hojas de M. oleífera y sus extractos. Como se mencionó anteriormente, la posible toxicidad de esta especie es directamente proporcional a la parte del vegetal usada, la dosis y al tiempo de consumo. Sólo en las semillas, la raíz y la corteza se han detectado sustancias tóxicas.

**Artículo de Revisión de la Universidad la Salle- Biodiversidad Colombia, Juan Mora Aguilar, 2015: EL ÁRBOL MILAGROSO: La Moringa Oleífera. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 129**

En los últimos años, las investigaciones científica han llegado a determinar que las hojas de la Moringa oleífera contienen un grupo valioso de nutrientes esenciales para el ser humano: contiene 18 de los 20 aminoácidos que el cuerpo humano necesita, entre ellos los 9 aminoácidos esenciales (de los cuales dos son los más importantes para el desarrollo infantil: la arginina y la histidina), junto con una considerable cantidad de proteína (incluyendo los tallos y las ramas).

No obstante, estudios recientes han comprobado que su **corteza** tiene efectos abortivos y puede provocar violentas contracciones uterinas y pérdida del feto (Ruiz, Rivera y Bolívar, 2012). Su objetivo principal es el desarrollo de cooperativas para producir aceite oleico a partir de las semillas de la Moringa oleífera. Además, en el departamento de Tolima, específicamente en Mérida (parte norte del departamento), se llevó a cabo una reunión entre docentes de la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima y campesinos de la región para capacitarlos en el cultivo del árbol de moringa, la cual se ha extendido a departamentos como Antioquia, Bolívar, Casanare, Santander, Norte de Santander, entre otras zonas piloto.

**Ing. Dalia Saíz Reyes- Agosto 2011, Monografía, Desarrollo del Morango (Moringa Oleífera) en el Municipio de Jovellanos – Provincia de Matanzas- Cuba.**

Nuestro trabajo tiene como objetivo expresarnos sobre una planta que desde hace tiempo se conoce en Cuba , pero estamos lejos de conocer la importancia que la misma tiene , además de exponer que está haciendo nuestro municipio para incrementar su cultivo , nos estamos refiriendo a la planta : Morango o Moringa Oleífera "" El Árbol de la Vida".

Es una planta oriunda del continente Asiático, conocida en Cuba por , Tilo Americano o Blanco , que todas sus partes son comestibles, posee alto contenido de proteínas , de vitaminas A,B,C, minerales.

La Moringa Oleífera tienen varios usos como son: comestibles, ornamentales, protección de cultivos, depuración de aguas, alimento humano, animal, fabricación de aceites, fertilizantes, en la Medicina actúa en la prevención de la ceguera infantil, contra el cáncer y otros. Además se utiliza también en la fabricación de cosméticos, etc.

No podemos decir que aquí no existía, antes del triunfo de la Revolución en algunos patios de viviendas, después el Che la introdujo en la granja "Ciro Redondo" fundada por él, donde existen 118 plantas oriundas. Se está trabajando en la siembra de semillas en viveros, la siembra de postes vivos, así como el incremento de colmenas, además en las viviendas de la localidad para darle respuesta a la Campaña Social "Un Árbol de Moringa en cada casa".

**Moringa oleifera: un árbol multiusos para las zonas tropicales secas,  
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma  
de México**

En zonas tropicales secas, el árbol de la moringa (*Moringa oleifera* Lam.) es objeto de gran atención por parte de los productores, en tanto que crece el número de proveedores que promueven la planta como panacea. Ante esta situación, es necesario separar los usos que están identificados y fundamentados por el conocimiento científico de aquellos que no lo están. Con base en el presente estudio y en la literatura, se presenta un resumen de las bases científicas que sustentan algunos de los beneficios de la moringa, en la medida de lo que hasta hoy se conoce. Los análisis comprueban que la harina de hoja de la moringa se compara favorablemente con la leche en polvo en cuanto a sus componentes de proteína y de calcio y tiene, adicionalmente, un alto contenido de vitamina A. Además de su valor nutritivo, las hojas son ricas en antioxidantes, entre los cuales destacan los isotiocianatos, los cuales parecen presentar propiedades anticancerígenas, hipotensoras, hipoglucemiantes y antibióticas. Las concentraciones de factores antinutritivos en las hojas, tales como inhibidores de proteasas, taninos, saponinas y lectinas, son insignificantes. La mayoría de los estudios sobre las cualidades benéficas de la moringa se han llevado a cabo in vitro

o en animales; por lo tanto, se desconocen las dosis necesarias para producir algún efecto benéfico en humanos. Sin embargo, dado que los beneficios potenciales son muchos y los niveles de sustancias antinutricionales bajísimos, no encontramos argumentos en contra del consumo de la planta. En resumen, Moringa oleífera es un alimento nutritivo y benéfico.

#### IV.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

##### O. E: 1

*Tabla 5. Casos de desnutrición leve*

TIEMPO	CASOS POR MES DESNUTRICIÓN LEVE	PORCENTAJE
<b>1er mes Abril</b>	8	32%
<b>2do mes Mayo</b>	9	36%
<b>3er mes Junio</b>	8	32%
<b>TOTAL</b>	25	100%

Fuente: UMEC Ayaviri

En la Tabla 5, se presentan los casos de desnutrición leve tratados con la Moringa Oleífera en la UMEC del Centro Medico Ayaviri, en donde se puede observar que mayor porcentaje de pacientes que hacen el 36% se atendieron en el 2do mes Mayo, en el 1er mes Abril se atendió el 32 % de igual forma se atendió en el 3er mes correspondiente al mes de Junio.

Estos resultados dan cuenta que los casos de desnutrición leve es mas en el segundo mes Mayo, se presentan más en temporada de cambio de estación o de clima de la mayoría de los asegurados porque se enferman muy seguido, otro aspecto que contribuye a la mayor demanda de este tratamiento es que los padres tienen más tiempo para asistir a sus controles que requiere el paciente en la Unidad Atención de Medicina Complementaria del Centro Medico de Ayaviri; Teniendo un total de 25 casos de desnutrición leve.

**O. E: 2 Y 3**

*Tabla 6. Efecto de la moringa oleifera en la desnutrición leve en la umec del centro médico de ayaviri, essalud juliaca*

	ANTES DEL TRATAMIENTO		DESPUES DEL TRATAMIENTO	
	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
DESNUTRICION LEVE	25	100 %	7	28%
RECUPERADOS	-	-	<b>18</b>	<b>72%</b>
TOTAL	25	100 %	25	100 %

Fuente: UMEC Ayaviri

En la Tabla 6, se evidencia que se identificaron 25 niños con desnutrición leve, los cuales fueron tratados por tres meses con harina de hojas de la Moringa Oleífera en la UMEC del Centro Medico Ayaviri, de los cuales 18 niños fueron recuperados dando un porcentaje del 72%, sin embargo, un 28% de los casos no fueron recuperados.

Estos resultados demuestran que la Moringa Oleífera es efectiva en el tratamiento de la Desnutrición leve, como una alternativa en pacientes que desean ser tratados con alimentos o productos naturales y en pacientes que no pueden recibir tratamiento farmacológico. Los resultados obtenidos se debe a las propiedades medicinales que posee las hojas de la Moringa Oleífera la que se utiliza en el tratamiento de la Desnutrición y anemia por que se encuentra compuesta por proteínas es del 27 % (tanto como el huevo y el doble que la leche) y tiene cantidades significativas de calcio (cuatro veces más que la leche), hierro, fósforo y potasio (tres veces más que los plátanos), así como vitamina A (cuatro veces más que las zanahorias) y C (siete veces más que las naranjas).

Los resultados obtenidos también se deben a la contribución que tiene los profesionales en el tratamiento, por el control, seguimiento y educación que se les brindan a los Padres de Familia para promover el autocuidado y el cuidado de sus familiares e hijos para conservar la salud y la vida.

## V.- CONCLUSIONES

Durante los meses de abril, Mayo y Junio se obtuvo una muestra por conveniencia de 25 niños con desnutrición leve, siendo un 100 % de nuestros casos a tratar en ESSALUD Ayaviri

Al consumir las hojas de la Moringa deshidratada y en polvo, se demuestra que los niños se recuperan de la desnutrición leve, logrando un efecto notable en la recuperación de la salud de los niños; obteniendo 18 casos recuperados de un total de 25 casos de desnutrición leve.

El uso de la Moringa Oleífera en pacientes que acuden con desnutrición leve a la UMEC reciben un tratamiento por 4 semanas consecutivas, una cucharadita de polvo de Moringa oleífera en un vaso de jugo de naranja u otro tipo de bebida de frutas en ayunas y a diario, también se puede consumir en diferentes preparaciones culinarias y sometiendo a calor térmico para mayor absorción del hierro de la harina de moringa; logrando su efectividad en un 72% de los casos tratados con esta medicina natural. Debido a la cantidad elevada de nutrientes que contiene la moringa oleífera y se puede utilizar para combatir déficit nutricional en especial la anemia por deficiencia de hierro.

## VI.- RECOMENDACIONES

1. Al jefe del Centro de Atención de Medicina Complementaria de ESSALUD Juliaca, se recomienda incorporar el uso de la Moringa Oleífera que se encuentra en nuestra costa Peruana para el tratamiento de la Desnutrición. Porque posee varios estudios de su composición fisicoquímico y de las propiedades que tiene esta planta.
2. Al profesional de Enfermería y Nutricionistas deben recomendar a las Madres de familia el uso de la Moringa Oleífera para recuperar de la desnutrición y la anemia de sus niños menores de 5 años.
3. Los profesionales de la Salud, deben potenciar el uso de la Moringa Oleífera como tratamiento alternativo de bajo costo en Madres que dan de lactar para que la madre produzca una leche de calidad y nutritiva para sus niños.

**VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. AGNU, FAO, OMS, Decenio de las Naciones Unidas de Acción sobre a la Nutrición (2016-2025), Resolución A/70/L.42, NY; 2016, Disponible en: <https://www.cndh.org.mx> > noticia > decenio-de-las-naciones-unidas-de-ac.
2. OMS Malnutrición, *Decenio de las Naciones Unidas de Acción sobre la Nutrición. Resolución WHA69.8; FAO/OMS Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición(CIN2)*. (Internet), 16 Feb 2018. Disponible en: <https://www.who.int> > ... > Centro de prensa > Notas descriptivas > Detail
3. MIDIS, CIAS, Plan multisectorial de l u c h a c o n t r a l a anemia, DS.068-2018. PCM. 1era Ed. Perú: BNP, 2018. Disponible en: [www.midis.gob.pe](http://www.midis.gob.pe) > [dmdocuments](#) > [plan-multisectorial-de-lucha-contra-l.](#)
4. Dr. Federico Gómez, Desnutrición, SciELO, vol.45, suplemento 4 de 2003. Disponible en: [www.scielo.org.mx](http://www.scielo.org.mx) > pdf > spm
5. UNICEF España Wendy Wisbaum La Desnutrición Infantil, C/ Mauricio Legendre, 36 28046 Madrid, Noviembre 2011, Disponible en: <https://www.unicef.es> > sites > unicef.es > files > Dossier desnutrición
6. Fundación de Egresados y Amigos, Fundación Ibero Meneses, A.C. Prol. Paseo de la Reforma 880 Edificio "T", 1er piso, Del Álvaro Obregón, C.P. 01219, México D.F, Ext. 4738, Disponible en: <https://www.fundacionibero.org> > [consecuencias-de-la-desnutrición](#).
7. Amalia Palma, Malnutrición en niños y niñas en America Latina y el Caribe, CEPAL, Santiago de Chile, Art. II, Abril 2018. Disponible en: <https://www.cepal.org> > [malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe](#)
8. : INEI- Resultados de la Encuesta Demográfica de Salud Familiar – ENDES 2017, IPE. Lima-Perú, Junio 2018, Disponible en:

<https://www.ipe.org.pe/portal/eesultados-de-la-encuesta-demografica-y-de-salud-familiar-endes-2017/>

9. Mahmood, K. T., Mugal, T., & Haq, I. U. (2010). Moringa oleifera: a natural gift- A review. *Journal of Pharmaceutical Sciences & Research*, 2(11), 775-781
10. Ashworth, A., & Ferguson, E. (2008). Dietary counselling in the management of moderately malnourished children. Retrieved from [http://www.who.int/nutrition/publications/moderate\\_malnutrition/MM\\_Background\\_paper3.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/moderate_malnutrition/MM_Background_paper3.pdf)
11. MsC. Rolando Bonal Ruiz, MsC. Regina Mercedes Rivera Odio y MsC. María Emilia Bolívar Carrión, Moringa oleifera: una opción saludable para el bienestar, versión On-line ISSN 1029-3019, MEDISAN vol.16 no.10 Santiago de Cuba oct. 2012, Disponible en: [scielo.sld.cu](http://scielo.sld.cu) › scielo
12. Leone A, Spada A, Cols, Nouman, Battezzati A, Schiraldi A, Aristil J, Bertoli S. Cultivation, genetic, ethnopharmacology, phytochemistry and pharmacology of Moringa oleifera leaves: An overview. *Int J Mol Sci*. 2015; 16: 12791-12835
- 13.- Lowell J. Fuglie, in *The Miracle Tree - Moringa oleifera: Natural Nutrition for the Tropics 5* Disponible en: <https://www.semanticscholar.org> › paper › The-miracl
14. Alfaro, V. N. & Martínez, W. (2007). Rendimiento y uso potencial de Moringa oleífera Lam. En la producción de alimentos de alto valor nutritivo para su utilización en comunidades de alta vulnerabilidad alimentario-nutricional de Guatemala. Proyecto FODECYT N° 26-2006. Informe.135 pp. 1 - 135.
15. MINSA, INS, CENAN. Lineamientos de Nutrición Infantil. Norma Técnica N.º 010-MINSA/INS-V01 RM 610-2004 MINSA. Lima: MINSA; 2004

16. Olson, M.E.; Fahey, J. (2011). "Moringa oleifera: un árbol multiusos para las zonas tropicales secas". *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82: 1071-1082.
17. Fahey, J. W. 2005. Moringa oleifera: a review of the medical evidence for its nutritional, therapeutic and prophylactic properties. Part 1. *Trees life J* <http://www.tfljournal.org/article.php/20051201124931586>
18. Fuglie, L.J. Combating malnutrition with Moringa. In: *The miracle tree: the multiple attributes of Moringa*. (Ed. L.J. Fuglie). CTA Publication. Wageningen, The Netherlands. p. 117. 2001.
19. Chepote, J. Avanza la producción de moringa en Perú - Agraria.pe, redacción , Perú, Enero 2013: <https://agraria.pe/avanza-la-produccion-de-moringa-en-peru-4336>
20. Iqbal, S. & Bhangar, M.I. Effect of season and production location on antioxidant activity of *M. oleifera* leaves grown in Pakistan. *J. Food Comp. Analysis*. 19:544. 2006.
21. Fernández, I.V. 2010. Moringa oleifera y su impacto en el estado nutricional de vitamina A, hierro y zinc en preescolares: Estudio piloto. Tesis maestría, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Hermosillo, Sonora.
22. Idohou-Dossou, N., Diouf, A., Gueye, A.L., Guiro, A.T. & Wade, S. 2011. Impact of daily consumption of moringa (*Moringa oleifera*) dry leaf powder on iron status of Senegalese lactating woman. *African Journal of food, Agriculture, Nutrition and Development*. 11: 4985-4999.
23. Falasca, S. y Bernabé, M.A. 2008. Potenciales usos y delimitación del área de cultivo de Moringa oleifera en Argentina. *Revista Virtual REDESMA*. 3: 1-16.
24. Cardero, Y., Sarmiento, R. y Selva, A. 2009. Importancia del consumo de hierro y vitamina C para la prevención de anemia ferropénica. *Medisan*. 13: 6

25. Yang R.Y. y Tsou, S.C.S. 2006. Enhancing Iron Bioavailability of Vegetables through Proper Preparation—Principles and Applications. Journal International Cooperation. Pp 107-119.
26. GOPALAN, 1994. Beneficio de la moringa en la salud humana. artículo [en línea]. Disponible en: <http://www.moringapura.com/moringa-organica/beneficios-de-la-moringa-en-lasalud-humana/>.
27. FAO, Cumbre Mundial sobre la Alimentación (1996). 13-17 de noviembre de 1996. Roma, Italia. Obtenido el 11 de abril de 2013 desde <http://www.fao.org/docrep/X2051s/X2051s00.htm>
28. FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2010). The state of food insecurity in the world: addressing food insecurity in protracted crises. Obtenido el 11 de Abril desde: <http://www.fao.org/docrep/013/i1683e/i1683e.pdf>.
29. FAO (2012). Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2012. Resumen Ejecutivo FAO. Obtenido el de 13 de marzo de 2013 [http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Reporte%20Completo\\_20.pdf](http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Reporte%20Completo_20.pdf)
30. FAO, FIDA, WFP. (2012). El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Resumen. Obtenido el 29 de marzo de 2013 desde: <http://www.fao.org/docrep/016/i2845s/i2845s00.pdf>.
31. FAO Hambre y Pobreza del Mundo, UIMP, 13 Julio 2004 Desde: Email: [pesasye@intelnett.com](mailto:pesasye@intelnett.com)

32. Nath D, Sethi N, Singh RK, Jain AK. Commonly used Indian abortifacient plants with special reference to their teratologic effects in rats. *J Ethnopharmacol.* 1992; 36(2):147-54.
33. Revista Acción Contra el Hambre, C/ Duque de Cevilla, 3 28002, Madrid, Un Aliado en la Lucha Contra la Desnutrición, Paola Navarro Garrido
34. Makkar HPS, Becker K. 1996. Nutritional value and antinutritional components of whole and ethanol extracted *Moringa oleifera* leaves. *Anim Feed Sci Technol* 63: 211–228.
35. Revista SciELO, DEL TORO MARTINEZ, John J; CARBALLO HERRERA, Arturo and ROCHA ROMAN, Leobardo. Harina de maíz fortificada con polvo de *Moringa oleífera*: alternativa para la lucha contra el hambre en la población vulnerable. *rev. cienc.* [online]. 2016, vol.20, n.2, pp.77-86. ISSN 0121-1935. <http://dx.doi.org/10.25100/rc.v20i2.4675>
36. Revista SciELO SILVA JAIMES, Marcial Ibo Efecto del desamargado de la torta de semilla de moringa (*Moringa oleífera*) sobre su composición proximal y su perfil nutricional y toxicológico *Scientia Agropecuaria* [online]. 2018, vol.9, n.2, pp.247-257. ISSN 2077-9917. <http://dx.doi.org/10.17268/sci.agropecu.2018.02.10>.
37. Investigación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Grupo ad Hoc *Moringa oleífera* 2016, disponible en: <https://rsa.conicet.gov.ar> > 2016-12-21-Documento-Moringa-oleifera-RSA
38. Artículo de Revisión de la Universidad la Salle- Biodiversidad Colombia, Juan Mora Aguilar, 2015: EL ÁRBOL MILAGROSO: La *Moringa Oleífera*. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 129, On-line version ISSN 1678-9946

39. Ing. Dalia Saíz Reyes- Agosto 2011, Monografía, Desarrollo del Morango (Moringa Oleífera) en el Municipio de Jovellanos – Provincia de Matanzas- Cuba, on line:  
<https://www.monografias.com › trabajos88 › desarrollo-del-morango>
40. Moringa oleifera: un árbol multiusos para las zonas tropicales secas, Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, versión On-line ISSN 2007-8706  
versión impresa ISSN 1870-3453.
41. Aney, J. S, Rashmi, T., Maushumi, K., & Kiran, B. (2009). Pharmacological and pharmaceutical potential of Moringa oleifera: A review. Journal of Pharmacy Research, 2(9), 1424-1426. Retrieved from <http://jprsolutions.info/newfiles/journal-file-56b3fecbe505c6.43079591>.

## ANEXOS

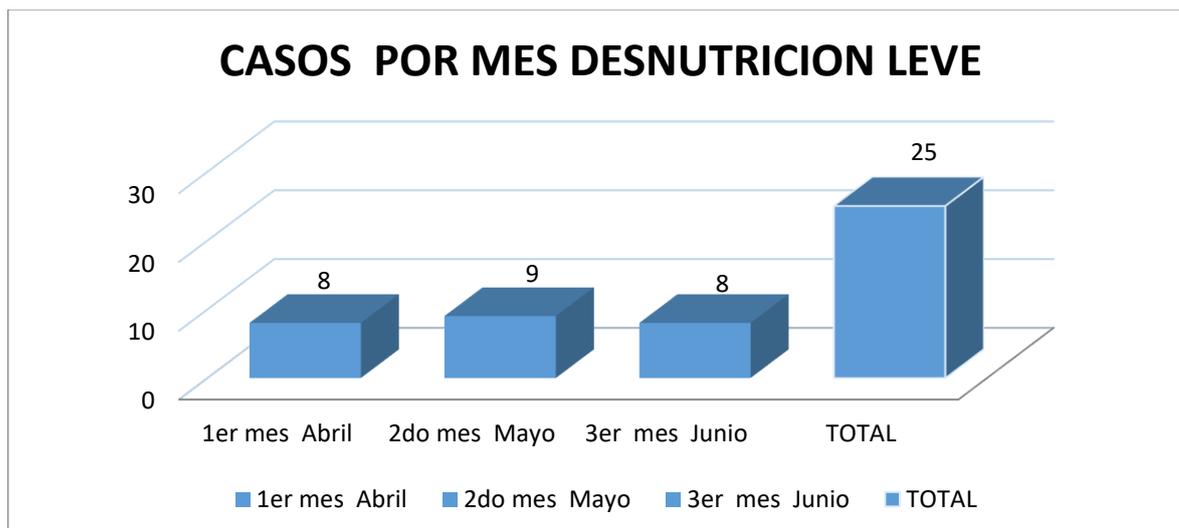


Figura 4: Casos de desnutrición leve tratado con moringa oleífera en la UMEC del Centro Medico de Ayaviri, EsSalud Juliaca.

Fuente: UMEC Ayaviri

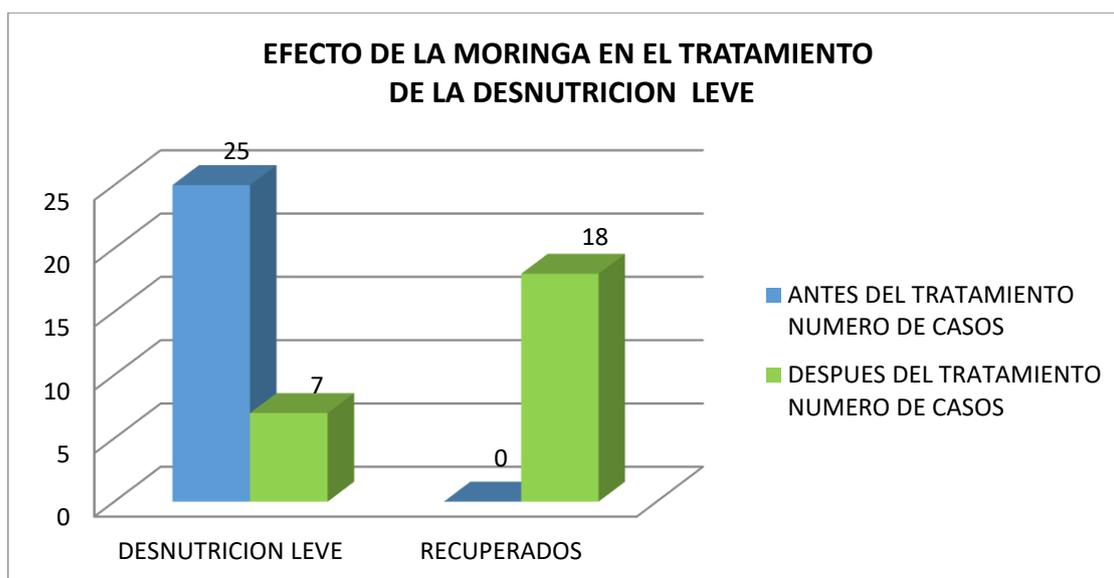


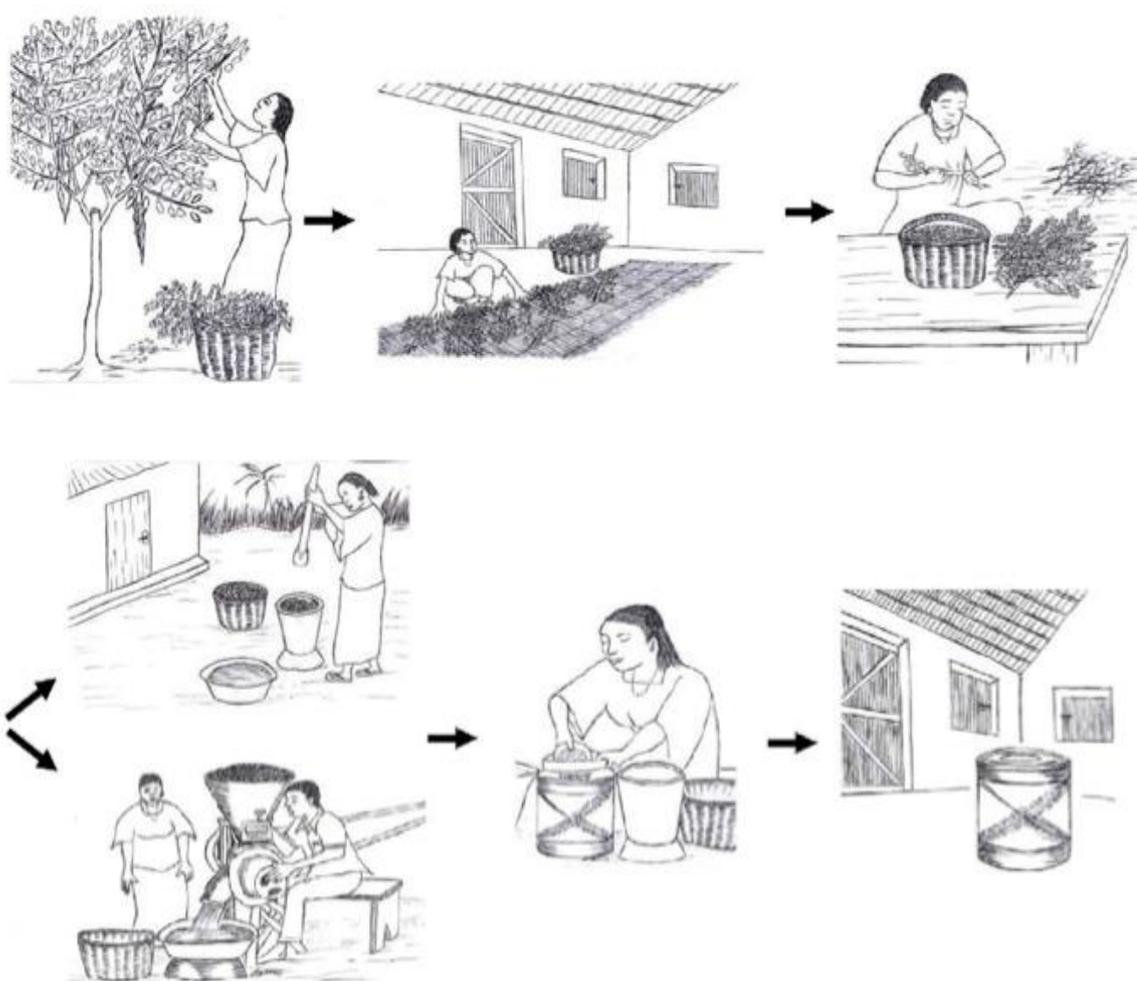
Figura 5. Efecto de la moringa oleífera en la desnutrición leve en la UMEC del Centro Medico de Ayaviri, EsSalud Juliaca.

Fuente: UMEC Ayaviri

**PROCESO DE PRODUCCIÓN DE HOJA SECA DE MORINGA**

**PREPARACIÓN DEL POLVO DE HOJAS DE MORINGA [3]**

**RECOLECCIÓN, SECADO, MOLIDO DE LAS HOJAS Y ALMACENAMIENTO DEL POLVO DE LAS HOJAS**



PROPIEDADES DE LAMORINGA (Oleífera)

# LA HOJA DE MORINGA\* DESHIDRATADA

## CONTIENE:

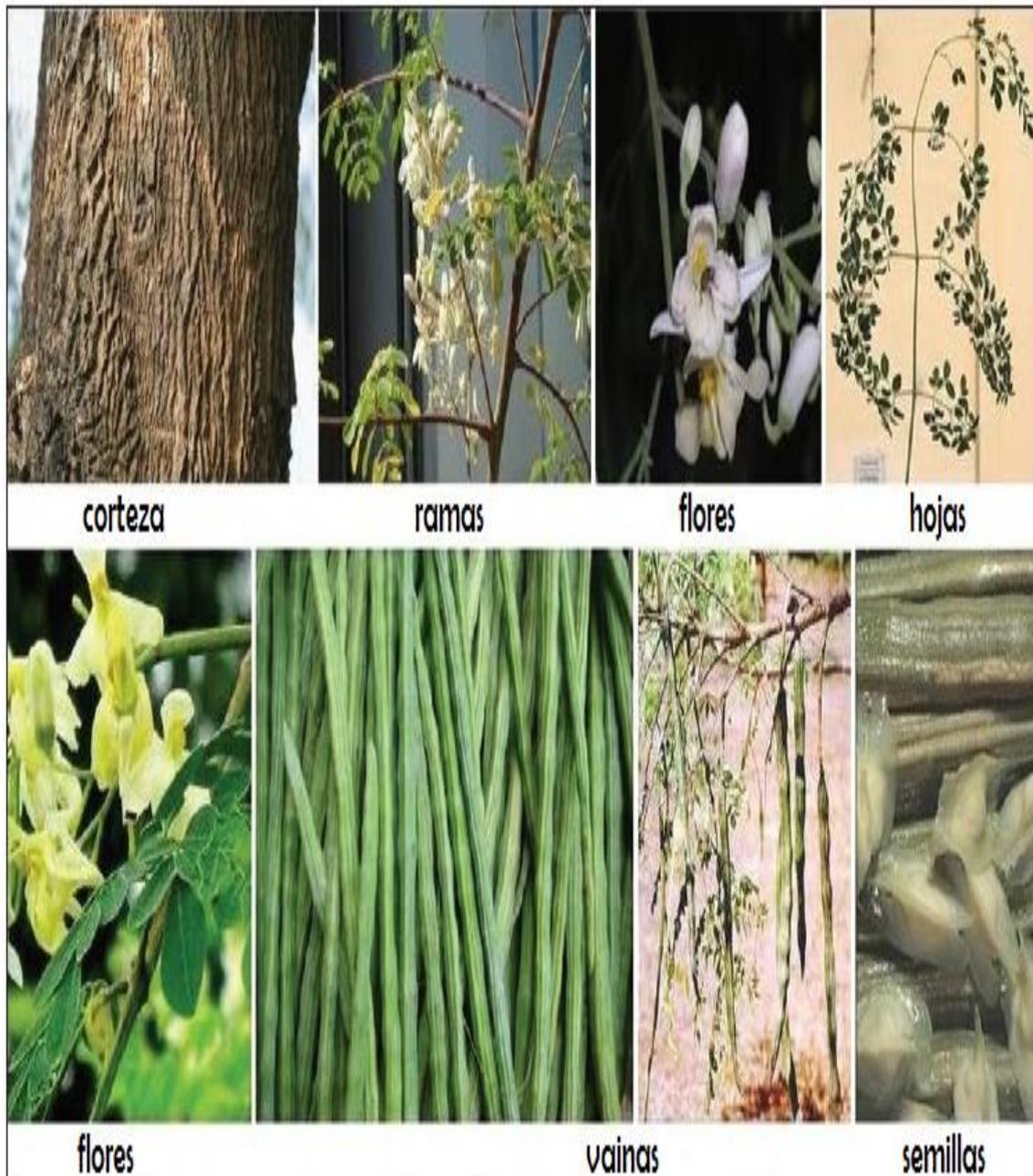
Comparación	Referencia
15 veces + POTASIO QUE EL PLÁTANO	Plátano
17 veces + CALCIO QUE LA LECHE	Leche
25 veces + HIERRO QUE LA ESPINACA	Espinaca
10 veces + VITAMINA A QUE LA ZANAHORIA	Zanahoria
9 veces + PROTEÍNA QUE EL YOGURT	Yogurt
2 veces + PROTEÍNA QUE EL HUEVO	Huevo
1/2 veces + VITAMINA C QUE LA NARANJA	Naranja

COMPARACION DE PROPIEDADES ENTRE LAMORINGA (Oleífera) Y OTROS PRODUCTOS

*Comparativa de propiedades entre la Moringa y otros productos.*

Hojas Frescas		Hojas Secas	
<p>4 Veces  más vitamina A que las zanahoria</p>	10 Veces		<p>Vitamina A Vitamina B1 Vitamina B2 Vitamina B3 Vitamina C Calcio Cromo Cobre Hierro Magnesio Manganeso Fósforo Potasio Proteína Zinc</p>
<p>3 Veces  más potasio que los Plátanos</p>	15 Veces		
<p>4 Veces  más calcio que la Leche</p>	17 Veces		
<p>3/4 Veces  más hierro que las espinacas</p>	25 Veces		
<p>7 Veces  más vitamina C que las naranjas</p>	1/2 Veces		
<p>2 Veces  más proteína que el yogurt</p>	9 Veces		

**PARTES DE LA MORINGA QUE SE UTILIZAN PARA FINES  
ALIMENTARIOS Y MEDICINALES**



BENEFICIOS DE LA MORINGA (Oleífera)

