

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



T E S I S

**Efecto del complemento con papa var. chaulina en los niveles
de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños
menores de cinco años en Yanahuanca Pasco**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Agrónomo

Autor: Bach. Carlos Manuel ESPINAL COLQUI

Bach. Cristhian Fernando QUINTANA PAREDES

Asesor: Mg. Fernando James ÁLVAREZ RODRÍGUEZ

Cerro de Pasco – Perú – 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



T E S I S

Efecto del complemento con papa var. chaulina en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Fidel DE LA ROSA AQUINO
PRESIDENTE

MSc. Josué Hernán INGA ORTIZ
MIEMBRO

Ing. Alfredo Exaltación CONDOR PEREZ
MIEMBRO

DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado la salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que somos, en toda mi educación, tanto académico como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. Todo este trabajo ha sido posible gracias ellos.

AGRADECIMIENTO

Expresar mi más sincero agradecimiento al Mg. Fernando James Álvarez Rodríguez, por su asesoramiento en la presente tesis.

También agradecer de manera especial a los miembros del jurado de tesis: Mg. Fidel DE LA ROSA AQUINO, MSc. Josué Hernán INGA ORTIZ y Ing. Alfredo Exaltación CONDOR PEREZ, por las sugerencias y la revisión de la tesis.

Es propicia la oportunidad de agradecer a la plana docente de la Escuela de Agronomía de la UNDAC por brindarme los conocimientos y sus experiencias que nos han servido de mucho en nuestra formación y la culminación de nuestra carrera. No queremos olvidar de agradecer a nuestros colegas y al personal administrativo de nuestra alma mater.

Carlos y Cristhian.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la localidad de Roco, provincia de Daniel Alcides Carrión, región Pasco en condiciones de naturales. Los objetivos de la investigación fueron: Conocer el estado nutricional de los niños de Yanahuanca empleando medidas antropométricas y contenido de hemoglobina antes y después de la administración de papa variedad Chaulina. Demostrar la efectividad de la administración de papa variedad Chaulina en niños menores de 5 años que presentan problemas nutricionales. Divulgar los resultados a los agricultores de Yanahuanca y al público en general sobre el contenido nutricional de las variedades nativas de papa. La investigación es de tipo descriptivo con evaluaciones de pre y post suministro de papa variedad Chaulina, se tomaron tres tamizajes en 90 días para medir los valores de anemia. La medición de valores antropométricos se realizó en el puesto de salud de Roco, se tuvo el consentimiento de los padres para la dotación de complemento nutricional con papa variedad Chaulina. Las conclusiones fueron: se determinó el efecto positivo del complemento con papa variedad Chaulina al incrementar los niveles de hemoglobina y pasando de 50% a 17% de niños con anemia en el distrito de Yanahuanca Pasco. Los indicadores antropométricos en niños menores de cinco años mejoraron significativamente en cuanto a talla/edad pasaron de 16.7% a 22.2% con valores normales, en cuanto a peso/edad pasaron de 5.6% a 22.2% con valores normales y para el Índice de Masa Corporal pasaron de 39 % a 67% con valores normales. Se hizo de conocimiento de los resultados obtenidos a los agricultores y a la comunidad en general del distrito de Yanahuanca y de esa manera incentivar la siembra, cultivo y consumo de papa variedad Chaulina por las bondades que presenta.

Palabras clave: anemia, papa Chaulina, indicadores antropogénicos, niveles de hemoglobina.

ABSTRACT

The present research work was carried out in the town of Roco, Daniel Alcides Carrión province, Pasco region under natural conditions. The objectives of the research were: To know the nutritional status of the children of Yanahuanca using anthropometric measurements and hemoglobin content before and after the administration of potato variety Chaulina. Demonstrate the effectiveness of the administration of potato variety Chaulina in children under 5 years of age with nutritional problems. Disseminate the results to Yanahuanca farmers and the general public about the nutritional content of native potato varieties. The research is descriptive with evaluations of pre and post supply of potato variety Chaulina, three screenings were taken in 90 days to measure anemia values. The measurement of anthropometric values was carried out in the Roco health post, the consent of the parents was obtained for the provision of nutritional supplement with potato variety Chaulina. The conclusions were: the positive effect of the Chaulina variety potato supplement was determined by increasing hemoglobin levels and going from 50% to 17% of children with anemia in the district of Yanahuanca Pasco. The anthropometric indicators in children under five years of age improved significantly in terms of height / age, they went from 16.7% to 22.2% with normal values, in terms of weight / age they went from 5.6% to 22.2% with normal values and for the Mass Index Corporal values went from 39% to 67% with normal values. The results obtained were made known to the farmers and the community in general of the Yanahuanca district and thus encourage the planting, cultivation and consumption of potato variety Chaulina due to the benefits it presents.

Keywords: anemia, papa Chaulina, anthropogenic indicators, hemoglobin levels.

INTRODUCCIÓN

La anemia es un problema de salud pública en países en vías de desarrollo como el Perú, así mismo la desnutrición agrava el problema, ambas causan problemas cognitivos en niños preescolares. La región Pasco y especialmente la provincia Daniel Alcides Carrión presenta alto porcentaje de anemia en niños menores de seis años. La falta de estudios de hábitos de consumo de alimentos con alto contenido de hierro en la provincia nos incentivó a realizar la presente investigación, vinculando el consumo de papa variedad chaulina de interés agronómico como complemento de la dieta para disminuir la anemia en niños menores y en la zona periurbana de la ciudad de Yanahuanca. Se realizó un estudio transversal con una muestra no probabilística, se tuvo un periodo de complementación en la alimentación de niños menores de seis años con papa variedad chaulina por un espacio de tres meses, se trabajó con niños del programa crecimiento y desarrollo (CRED) del centro de salud de Roco Yanahuanca. Antes y después de la alimentación con papa chaulina se recogieron valores antropométricos así también, se sacó muestras de sangre para determinar el contenido de hemoglobina en la sangre como indicador de hierro. Se realizó el seguimiento a la alimentación con cien gramos diarios de papa chaulina en diferentes formas de preparación como son: causas, pures, sancochada, papa rellena, papa en sopa y diversas formas de preparación. Es necesario mencionar que la papa nativa variedad chaulina contiene altos niveles de hierro en comparación a papas de variedades mejoradas, además es una variedad resistente a la racha (*Phytophthora infestans*), tolerante a heladas y culturalmente aceptada por los pobladores, por lo que los agricultores deben ampliar su cultivo como una alternativa en la lucha contra la anemia. Incentivar el consumo de papa chaulina también presenta una importancia preventiva de la enfermedad y sería un complemento a los esfuerzos que realiza el gobierno para disminuir el porcentaje de niños con anemia. En el área rural el impacto de la enfermedad es mayor, sin embargo, existen alimentos ricos en hierro que son

asequibles por los pobladores por lo que es necesario una mayor información. La anemia es una enfermedad asintomática, por lo que es difícil combatir, de allí la importancia de consumir alimentos ricos en hierro.

INDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
INDICE	

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema:	1
1.2. Delimitación de la investigación:	3
1.3. Formulación del problema	4
1.4. Formulación de objetivos.....	4
1.5. Justificación de la investigación	5
1.6. Limitaciones de la investigación.....	6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio:	7
2.2. Bases teóricas – científicas:	10
2.3. Definición de términos básicos:	17
2.4. Formulación de hipótesis.....	18
2.5. Identificación de variables:	19

2.6.	Definición operacional de variables e indicadores.....	19
------	--	----

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo de investigación:.....	21
3.2.	Nivel de investigación:.....	21
3.3.	Métodos de investigación:	21
3.4.	Diseño de la investigación	22
3.5.	Población y muestra	22
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación....	23
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	23
3.9.	Tratamiento estadístico:	25
3.10.	Orientación ética filosófica y epistémica	25

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Descripción de trabajo de campo:	26
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados:.....	27
4.3.	Prueba de hipótesis.....	31
4.4.	Discusión de resultados:	34
CONCLUSIONES		36

RECOMENDACIONES.....	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
ANEXOS.....	41
FICHA DE VALIDACIÓN Y/O CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	55

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2017) estiman la prevalencia de desnutrición aguda moderada o emaciación en menores de 5 años. La infancia es una etapa importante en el crecimiento y desarrollo del ser humano, en esta etapa se desarrolla el cerebro, por lo que la alimentación es la principal condición en esta etapa y las deficiencias de micronutrientes son los responsables de daños funcionales que afectaran al niño durante toda su vida. Las zonas rurales son las más afectadas y son los que necesitan más apoyo. El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), Grupo Yanapai, Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) y Centro Internacional de la Papa (CIP) (2017), mencionan que la variedad de papa Chaulina presenta alto contenido

de hierro 0.64 mg/100 g de tubérculo, así como también 0.42 mg/100g de zinc y 492 mg/100g de potasio. Por lo que se convierte en una opción para la seguridad alimentaria y es una variedad de papa con alto potencial que mejorará el patrón alimenticio y es de fácil acceso a la población. La papa chaulina es una variedad con un rendimiento potencial de 30 t/ha con 0.99 kg/planta, moderadamente resistente a la racha y heladas, es precoz, se puede producir hasta 4000 msnm y resiste en almacén hasta 9 meses, el tiempo de cocción es rápido y se prepara en diversos platos.

La agronomía influye en los hábitos de alimentación al poner a disposición variedades “mejoradas” sin embargo las papas nativas como la Chaulina presenta alto contenido de minerales como hierro y zinc por lo que se debe promover su cultivo y consumo a gran escala. Además, los suplementos complementarios para combatir la anemia no presentan buen sabor, color y olor, por lo que la variedad de papa Chaulina es de aceptación en el estrato rural y su consumo masivo mejoraría la salud pública, sin presentar efectos adversos.

En el Perú según el INEI (2019) el año 2018, la prevalencia de la anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad fue de 43,5%, cabe indicar que la anemia consiste en una baja concentración de hemoglobina en la sangre que afecta el desarrollo de la niña o niño; según tipo, a nivel nacional la anemia leve disminuyó en el último año de 27,8% a 27,5%, la anemia moderada aumentó de 15,5% a 15,8% y la anemia severa pasó de 0,4% a 0,2%; en el primer semestre del año 2018, la anemia alcanzó el 46,1% en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad; en tanto, en el segundo semestre, dadas las actividades preventivas promocionales en salud se redujo hasta un 41,1%. El estado peruano con el afán de mejorar esta situación viene brindando una suplementación que en el área rural aún existe factores que influyen en la efectividad de los programas, por las dificultades en la distribución y consumo. El porcentaje de anemia en

niñas y niños de 6 a 35 meses de edad en el área rural fue 50,9% y en el área urbana 40,9%. Además, afectó a más de la mitad de niñas y niños del quintil inferior (53,6%), así como a niñas y niños cuyas madres no tenían nivel educativo primaria o menor nivel (51,9%).

Según el INEI (2019) las regiones con mayor tasa de anemia en el año 2018 fueron Puno (67,7%), Pasco (58,7%) y Loreto (57,4%). En la provincia Daniel Alcides Carrión, el distrito de Yanahuanca es el que presentó mayores casos de anemia en el 2019, con 190 casos en niños menores de 5 años, así mismo, el distrito de Gollarisquisga es el que presenta menor número de casos. La deficiencia de hierro también se ha observado en mujeres embarazadas; en tal sentido el estado peruano viene dotando de suplemento con micronutrientes las cuales deben ser complementados con alimentos de calidad como es el caso de la papa variedad Chaulina, por los motivos antes mencionados se planteó la presente investigación para contribuir en la lucha contra la anemia especialmente en la región Pasco.

1.2. Delimitación de la investigación

Delimitación espacial

Esta investigación se llevó a cabo en el centro poblado de Roco (Centro de Salud) en el distrito de Yanahuanca, la misma que está ubicado en la Provincia de Daniel Alcides Carrión y Región Pasco.

Delimitación temporal

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo desde la formulación del proyecto durante los meses de octubre del 2020 al mes de febrero del 2021.

Delimitación social

Para la realización de esta investigación se trabajó con el equipo humano; quienes son el asesor de la tesis, los tesistas que condujeron el presente trabajo de investigación. Así mismo se solicitó la autorización de los padres o apoderados para trabajar con sus hijos en los tres meses que recibieron el complemento con papa variedad Chaulina, también se solicitó el apoyo al personal del centro de salud del centro poblado de Roco para la toma de indicadores antropométricos.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es el efecto del complemento con papa variedad Chaulina en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cuál es el estado nutricional de los niños de Yanahuanca empleando medidas antropométricas y contenido de hemoglobina antes y después de la administración de papa variedad Chaulina?

¿Cuál es la efectividad de la administración de papa variedad Chaulina en niños menores de 5 años que presentan problemas nutricionales?

¿Cuál es el conocimiento de los agricultores de Yanahuanca y el público en general sobre el contenido nutricional de las variedades nativas de papa?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar el efecto del complemento con papa var. Chaulina en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco.

1.4.2. Objetivos específicos

- Conocer el estado nutricional de los niños de Yanahuanca empleando medidas antropométricas y contenido de hemoglobina antes y después de la administración de papa variedad Chaulina.
- Demostrar la efectividad de la administración de papa variedad Chaulina en niños menores de 5 años que presentan problemas nutricionales.
- Divulgar los resultados a los agricultores de Yanahuanca y al público en general sobre el contenido nutricional de las variedades nativas de papa.

1.5. Justificación de la investigación

La papa es un cultivo que presenta mucha diversidad con más de 4000 variedades en el Perú, dentro de esta diversidad se encuentra la variedad Chaulina que presenta alto contenido de hierro con 0.68 mg por 100 gramos de tubérculo. Los agricultores de la región Pasco producen muchas variedades mejoradas, sin embargo, en la actualidad es importante que cultiven esta variedad por las múltiples bondades que presenta como alternativa a la lucha contra la anemia, además este cultivo puede mejorar los ingresos de los agricultores resultado de las ventas.

El consumo per cápita de papa en el Perú el año 2019 fue de 92 kg, es decir cada persona consume en promedio 250 gramos diarios de papa en promedio, esta condición es un indicador de que con el consumo de 100 gramos diarios de papa de la variedad Chaulina en niños influiría positivamente en reducir

el índice de anemia en la región Pasco. El suministro diario de esta variedad en diferentes preparaciones como papilla, causa, papa rellena, sancochada entre otras, mejora los hábitos alimenticios.

Desde el punto de vista de la agronomía es importante abordar el problema de la desnutrición infantil proponiendo la producción y el consumo de la variedad Chaulina de papa y contribuir en el desarrollo de los niños.

1.6. Limitaciones de la investigación

Durante el proceso del presente trabajo de investigación se presentaron las siguientes limitaciones:

- Estado de confinamiento por la pandemia del COVID 19.
- Acceso a la bibliografía especializada.
- Idiosincrasia de las familias involucradas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Salas (2019) en la presentación combatiendo la anemia con variedades de papa menciona que la deficiencia de micronutrientes como el hierro y zinc afecta al 43% de niños menores de 5 años en el Perú, así mismo nuestro país se encuentra en estado severo de desnutrición, también menciona que la región Pasco se encuentra en el puesto ocho con niños con mayor índice de desnutrición. La papa contribuye a la dieta del ser humano con energía, proteínas, hierro y zinc, es recomendable el suministro en mujeres y niños. Además, la papa presenta alto contenido de vitamina C con 64%, superior al arroz 19% y trigo 5%. El Centro Internacional de la Papa desde el año 2005 ha realizado mejoramiento genético de papa para incrementar los niveles de hierro y zinc en papa diploide; para el año 2010 se seleccionó 680 genotipos relacionados, el año 2011 se logró 26 clones con contenido de Fe entre 19 y 32 ppm, Zn de 17 a 27 ppm y rendimientos

entre 8 a 23 t/ha. La nueva generación de clones biofortificados incluyen resistencia a enfermedades, tolerantes a sequía, alto rendimiento, calidad industrial y apariencia comercial. Los clones fueron distribuidos a Nepal, Kenya, Malawi, India y Perú.

Del Real et al (2020) investigando el consumo de harina de maíz precocida y su aporte de hierro y vitamina A en preescolares de bajos recursos económicos en Valencia Venezuela, reporta los siguientes resultados: El 92% de niños vivía en pobreza; 12% presentó déficit antropométrico (peso/talla), 13% anemia, 9% deficiencia de VA según la CIC y 0,5% según retinol sérico ($<0,70\mu\text{mol/L}$) y 30% a riesgo de deficiencia de VA ($0,70-1,05\text{mmol/L}$). Del total de los individuos, 17%, 37% y 5% tenían una ingesta insuficiente ($<80\%$ de las recomendaciones) de energía, hierro y VA, respectivamente. Al excluir del análisis el contenido de hierro y VA del enriquecimiento de la harina de maíz, se añade 38% y 10% de sujetos con deficiencia de ingesta respectiva a cada nutriente. Según el indicador peso/talla, la ingesta de hierro fue significativamente menor en desnutridos ($p<0,05$) que en normales y con sobrepeso, no siendo así para VA. Se concluye que el enriquecimiento con hierro contribuyó a mejorar el aporte de este nutriente en la dieta de los niños, pero es aún insuficiente, y que la adición de VA no parece hacer diferencia dentro de la dieta en esta edad.

Vargas et al (2015), investigando el efecto de un suplemento nutricional a base de lípidos en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños de cinco distritos de Huánuco, Perú, reporta que se efectuó un estudio pre experimental, prepost. La población de estudio fueron niños de seis a once meses de edad de 19 establecimientos de salud de cinco distritos con muy alta vulnerabilidad a la desnutrición crónica de la provincia de Ambo, Huánuco; se obtuvieron datos de 147 niños que recibieron suplemento nutricional a base de lípidos (LNS) desde los seis a los once meses de edad. Resultados. El promedio

de hemoglobina se incrementó significativamente en 0,67 g/dL ($p<0,05$), la proporción de anemia se redujo en 27 puntos porcentuales ($p<0,001$) y el promedio del puntaje z para talla/edad disminuyó en 0,12 ($p<0,05$) y no se encontraron diferencias significativas para los puntajes z de peso/edad y peso/talla al finalizar el estudio. El LNS tuvo una adherencia, superior al 90%, y menos del 10% de los niños del estudio reportaron molestias durante el consumo. En conclusión, la suplementación con LNS logró mejorar los niveles de hemoglobina y reducir la prevalencia de anemia en niños menores de doce meses, por lo que podría constituir una alternativa efectiva para prevenir y controlar la anemia infantil.

Huamán et al (2012), investigando el consumo de suplementos con multimicronutrientes chispitas® y anemia en niños de 6 a 35 meses, se realizó un estudio transversal en el contexto de una intervención, reportan que se realizó un estudio transversal usando un muestreo multietápico en el 2010. Se consideró como anemia a los valores de hemoglobina ajustados por altitud menores de 110 g/L. El consumo de multimicronutrientes se categorizó en: menor de 30; de 30 a 59, y 60 o más sobres. La calidad del consumo fue adecuada cuando la madre refería que el niño consumía toda la comida con el suplemento. Se calculó las razones de prevalencia (RPa) ajustadas por regresión de Poisson. Los resultados refieren que se incluyó 714 participantes, 25,3% vivía en hogares pobres y 59,2% en extrema pobreza; 52,6% residía a más de 3000 m de altitud. La prevalencia de anemia fue de 51,3% (IC95%:47,1-55,4%), 5,4% no recibió la intervención; 60,3% consumió 60 o más sobres y 49,0% los consumió en forma adecuada. No se encontró asociación entre la cantidad de sobres recibidos o consumidos y la anemia ($p<0,05$), aquellos niños que consumieron el suplemento en forma adecuada tuvieron menor prevalencia de anemia que aquellos que no lo hicieron (RPa: 0,81; IC95%: 0,68-0,96), en conclusión no basta con entregar o consumir

la cantidad necesaria de los multimicronutrientes, sino asegurar que el proceso de consumo sea adecuado para lograr una reducción de la prevalencia de anemia, aspecto que debe ser trabajado para mejorar esta intervención.

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. Desnutrición

Según la OMS (2017) la desnutrición es carencias o desequilibrios en la ingesta de energía y nutrientes, generando un retraso en el crecimiento, la emaciación, insuficiencia ponderal y las carencias o insuficiencias de micronutrientes. La desnutrición es ciertamente un estado patológico reversible y puede presentarse en distintos grados, esta puede estar originada por distintos factores; malos hábitos dietéticos, ingesta insuficiente, problemas para la absorción de nutrientes, desinterés por ciertos tipos de alimentos, entre otros. Esta patología tiene como consecuencias; consumos de las reservas de energía del individuo (grasa y tejido muscular), disminución del crecimiento, afecciones en el sistema inmunológico. Existen varias causas de la desnutrición.

Cuadro N° 1: **Causas de la desnutrición**

Tipo	Causas
Básicas	Índice de pobreza
	Desigualdad
Subyacentes	Falta de acceso a los alimentos
	Falta de atención sanitaria
Inmediatas	Alimentación insuficiente
	Alimentación inadecuada

Fuente: Cevallos 2020

Cuadro N° 2: **Indicadores para el diagnóstico**

Organización	Análisis	Indicador	Tipo de desnutrición	Características
UNICEF	Antropométrico	Talla y Edad	Crónica	Medidas antropométricas inferior a la media, retraso en el crecimiento y carencia a largo plazo de nutrientes. Asociada a condiciones
FAO Y OMS	Antropométrico	Peso talla	Emaciación	Pérdida de peso reciente y grave especialmente como
FAO Y OMS	Antropométrico	Peso/edad	Insuficiencia ponderal (Desnutrición global)	Presencia peso o Severo de bajo Bajo peso
UNICEF	Bioquímico	Exámenes para cada micronutriente	Carencia de Vitaminas y minerales	Presencia de fatiga, disminución de la capacidad de aprendizaje y debilitamiento del sistema inmune. Ingesta inadecuada de vitaminas y minerales.

Fuente: Cevallos (2020).

a. Tipos de desnutrición

Cuadro N° 3: Valores de concentración de hemoglobina y grado de anemia en niñas y niños de 6 meses a 11 años (hasta 1000 msnm)

Población	Normal (g/dl)	Anemia por niveles de hemoglobina (g/dl)		
		Leve	Moderada	Severa
Niños de 6 a 59 meses de edad	11,0-14,0	10,0-10,9	7,0-9,9	<7,0
Niños de 6 a 11 años de edad	11,5-15,5	11,0-11,4	8,0-10,9	<8,0
Adolescentes 12 -14 años de edad	12 a más	11,0-11,9	8,0-10,9	<8,0
Mujeres no embarazadas de 15 años a más	12 a más	11,0-11,9	8,0-10,9	<8,0
Varones 15 años a más	13 a más	10,0-12,9	8,0-10,9	<8,0

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2007.

Según el Minsa (2016) las recomendaciones de ingesta de hierro son de 7 a 10 mg/día para niños de 1 a 8 años de edad y se requiere brindar recomendaciones para aumentar la ingesta y la absorción de hierro de la dieta ya que en esta etapa se presenta una alta exposición del niño al consumo de alimentos de bajo valor nutricional.

b. Funciones del hierro en el organismo del niño

Cevallos (2020) manifiesta que los micronutrientes incluyen a los minerales y a las vitaminas, los cuales son vitales para la actividad normal del cuerpo. La función principal de los micronutrientes es facilitar las reacciones químicas que ocurren en el organismo proporcionando la energía necesaria.

Las vitaminas son básicas para el metabolismo, crecimiento y desarrollo, además son necesarias para la regulación de la función celular.

Mientras que los minerales tienen una función enzimática en el cuerpo,

aproximadamente el 4% de la masa del cuerpo se compone por minerales (FAO, 2015).

2.2.2. Factores que intervienen en la desnutrición:

El Minsa (2016) ha establecido que para prevenir la incidencia de algún grado de desnutrición infantil por déficit de micronutrientes es necesario realizar acciones de prevención en los primeros 1.000 días de vida de los niños, considerando la etapa de gestación, nacimiento. De 0 a 6 meses y de 6 a 24 meses, agrupa en 4 categorías las acciones a tomar son:

a. Prevención

- Aporte de vitaminas y minerales esenciales: hierro, ácido fólico, vitamina A, zinc y yodo
- Fomento de la lactancia temprana (primera hora de vida).
- Fomento de la lactancia exclusiva los primeros 6 meses de edad.
- Fomento de la alimentación complementaria a partir de los 6 meses y continuación de la lactancia.
- Medición de peso y altura, detección temprana de casos de desnutrición.
- Promoción del consumo de sal yodada.

b. Cambios en el entorno sociocultural

- Formación y acciones para prevenir los embarazos precoces.
- Acciones para proteger los derechos de las mujeres y niñas.

- Fomento del uso de alimentos locales, hábitos de alimentación saludables y sensibilización a la comunidad sobre la necesidad de hacer controles de crecimiento.
- Promoción de hábitos de higiene, como el lavado de manos, para reducir el riesgo de diarrea y otras enfermedades.
- Creación de instalaciones adecuadas de agua y saneamiento.
- Acciones para lograr atención sanitaria adecuada.
- Acciones para lograr una educación de calidad para todos, capacitación para prevenir y abordar las consecuencias de la desnutrición. Medidas para reducir las consecuencias negativas del cambio climático sobre la disponibilidad de alimentos.

2.2.3. Tratamiento de la desnutrición aguda:

Nicolalde (2011) afirma que realizar un abordaje del tratamiento de la desnutrición aguda es necesario realizar un proceso de valoración nutricional, diagnóstico, intervención, seguimiento y control, a continuación, se describen:

a. Valoración inicial

En esta etapa se realiza una valoración integral del niño, considerando:

- Registro antropométrico de peso, talla, perímetros, circunferencias y pliegues.
- Bioquímica sanguínea todos los valores referenciales.
- Evaluación Clínica de signos y síntomas.

- Régimen dietético como recordatorio de 24 horas, frecuencia de consumo de alimentos, pesada y medida directa de los alimentos.

b. Diagnóstico:

En base a la condición del niño (paciente) según la valoración inicial se realiza en diagnóstico médico de su situación según su bajo índice en el desarrollo antropométrico o desviaciones en la medición de la bioquímica sanguínea, clínica o dietética.

c. Intervención:

Posterior al diagnóstico es necesaria la intervención médica indicando según el estado de gravedad del paciente bien sea medicación, administración de micronutrientes, plan dietético diario o derivación a hospitalización si así fuese requerido

d. Seguimiento:

Para constatar la efectividad de la intervención definida los profesionales de la salud deben establecer un seguimiento y control de los valores en período de tiempo definidos según el estado del infante y la gravedad de su diagnóstico.

e. Otros tratamientos relacionados:

- Tratamiento de la ceguera nocturna.
- Tratamiento de la diarrea con sales de rehidratación oral y suplementos de zinc.

- Tratamiento para eliminar parásitos.

Intervenciones en situaciones de emergencia; distribución de alimentos, tratamiento de la desnutrición y asistencia sanitaria.

2.2.4. Características de la variedad de papa Chaulina:

Minagri et al (217) reporta que la variedad Chaulina conocido también como Ischu puro, Limeña o Yula dependiendo del lugar donde la cosechan, presenta alto contenido de hierro 0.64 mg/100 gramos de tubérculo, así mismo, contiene zinc 0.42, potasio 494 y fósforo 93 mg/100 gramos de tubérculo. Su descripción morfológica es la siguiente:

Hábito de crecimiento de la planta: decumbente

Color primario de la flor : lila pálida

Color secundario de la flor : ausente

Distribución del color secundario de la flor: ausente

Grado de floración : moderada

Color del tallo : verde con muchas manchas

Forma del tubérculo : obovado

Color primario de la piel del tubérculo : marrón pálido

Color secundario de la piel del tubérculo: ausente

Color primario de la pulpa del tubérculo : crema

Color secundario de la pulpa del tubérculo : ausente

Color predominante del brote : morado.

Características agronómicas

Rendimiento promedio	: 0.99 kg por planta
Número promedio de tubérculos por planta	: 19
Reacción a racha	: moderadamente resistente
Reacción a helada	: moderadamente tolerante
Tiempo de almacenamiento	: 5 a 9 meses
Rango de adaptación	: 3500 a 4000 msnm
Periodo vegetativo	: precoz

Usos culinarios

Sancochado, pachamanca, sopas, guisos, mazamorra.

Tiempo de cocción: rápido.

2.3. Definición de términos básicos

En el Diccionario Panamericano de Términos Médicos digital DPTM (2020), se encontró los siguientes términos:

Anemia por deficiencia de hierro

Este tipo de anemia más común es causado por la escasez de hierro en tu cuerpo. La médula ósea necesita hierro para producir hemoglobina. Sin el hierro adecuado, tu cuerpo no puede producir suficiente hemoglobina para los glóbulos rojos.

Emaciación

Se trata de un adelgazamiento patológico. El síndrome de emaciación, también conocido como síndrome consuntivo es la pérdida involuntaria de más del 10% del peso corporal.

Hábitos dietéticos

Conforman el patrón de alimentación que sigue a diario, esto incluye las preferencias alimentarias, la influencia familiar y cultural sobre el individuo en lo que respecta a los alimentos.

Marasmo

Es un tipo de desnutrición por deficiencia energética, resultando en un déficit calórico total.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Existe un efecto positivo del complemento con papa var. Chaulina en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco.

2.4.2. Hipótesis específica

- El estado nutricional de los niños de Yanahuanca se modifican positivamente después de la administración de papa variedad Chaulina.
- La efectividad de la administración de papa variedad Chaulina es positivo en niños menores de 5 años que presentan problemas nutricionales.

- La divulgación de los resultados a los agricultores de Yanahuanca y al público en general sobre el contenido nutricional de las variedades nativas de papa es positivo.

2.5. Identificación de variables

Variable dependiente.

Niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años.

Variable independiente

Efecto del complemento con papa var. Chaulina.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Cuadro N° 4. Operacionalización de variables

Operacionalización de la variable independiente				
Definición conceptual	Variable	Definición operacional	Indicador	Instrumento
La papa nativa Chaulina contiene	Hierro	El hierro es un mineral necesario para el crecimiento y desarrollo del cuerpo humano.	9 mg/día	Sistema integrado de vigilancia Puerto de Salud de Yanahuanca
Elaborado por los tesisistas				
Operacionalización de la variable dependiente				
Definición conceptual	Variable	Definición operacional	Indicador	Instrumento

Carencias o desequilibrios en la ingesta de energía y nutrientes, generando un retraso en el crecimiento, la emaciación, insuficiencia ponderal y las carencias o insuficiencias de micronutrientes	Edad	La OMS define la niñez como el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce antes de la adolescencia. Son aquellos elementos necesarios para la valoración nutricional de los niños a través de indicadores antropométricos. Estas dimensiones son de tipo cuantitativo ya que los datos que se requieren son expresados numéricamente.	Peso para la edad	Sistema Integrado de vigilancia Puesto de Salud de Yanahuanca
	Peso		Longitud/estatura para la edad	
	Talla		Talla para la edad	

Fuente: Elaborado por los tesisistas

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada, descriptivo, prospectivo y comparativo (cuasi experimental).

3.2. Nivel de investigación

El estudio usado es de un nivel correlacional, porque se vio el comportamiento y la interacción entre la variable independiente que es el Hierro y las variables dependientes que son: edad, peso y talla.

3.3. Métodos de investigación

Los métodos empleados durante el desarrollo de la investigación fueron: El método científico que considera el planteamiento del problema, construcción del marco teórico, procedimientos, prueba de hipótesis y conclusiones.

Método documental o bibliográfico, consistió en buscar información en artículos científicos que dieron soporte al trabajo de investigación.

Método estadístico, consiste en recopilar, tabular, analizar e interpretar los datos obtenidos de las evaluaciones muestrales.

3.4. Diseño de la investigación

Es de tipo X O X'

Donde:

X = pacientes antes de la intervención

O = intervención con administración de papa variedad Chaulina

X' = pacientes después de la intervención.

3.5. Población y muestra

Población

La población estuvo constituida por todos los niños con desnutrición en el distrito de Yanahuanca que según el INEI (2019) son 190 niños menores de 5 años.

Muestra

Fue no probabilística y se tomó 18 niños menores de 5 años de edad, debido a que el tratamiento de los menores fue 90 días y por día consumieron cada uno 100 gramos de papa de la variedad Chaulina, es decir se usó 3 kg de papa por día haciendo un total de 270 kg en todo el proceso, lo cual generó una logística tediosa.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Observación

Se empleó esta técnica debido a que fue necesario realizar el registro del fenómeno de acuerdo a la ocurrencia del mismo, esto se aplicó en el momento de tomar los indicadores antropométricos en donde se registraron datos como el peso, talla y edad de los menores.

Instrumento

Como instrumento se utilizó el informe la ficha del Sistema Integral de Vigilancia por ser un sistema de control, de la recolección, análisis e interpretación de datos aplicado a la investigación de problemas alimentarios y nutricionales.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

Para la validez, se realizó con el criterio de jueces que son profesionales que viene trabajando en la producción y usos de la papa nativa en las diferentes instituciones privadas y públicas, siendo tres los profesionales que darán validez.

Para la comparación de datos antropométricos se realizó con el valor Z-score según lo propuesto por la OMS. Los datos se procesaron en el paquete estadístico SPSS versión 25. La prueba estadística que se adoptó fue el t Student, donde se comparó los resultados de hemoglobina en sangre final que debe ser mayor o igual a 11.0 mg/dL.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Se determinaron la siguiente información:

- Distribución por sexo de la población
- Distribución de la población según la edad
- Distribución de la población de acuerdo a la Talla/Edad
- Distribución de la población de acuerdo al Peso//Edad
- Distribución de la población de acuerdo IMC/Edad
- Distribución de la población por presencia de anemia
- Distribución de la población de acuerdo a la Talla/Edad
- Distribución de la población de acuerdo al Peso/Edad
- Comparación de Tallas/Edad primera, segunda y tercera observación
- Comparación de Pesos/Edad primera, segunda y tercera observación
- Comparación de IMC/Edad primera, segunda y tercera observación
- Comparación anemia primera, segunda y tercera observación.
- Evaluación del estado de hierro en sangre.

Se tomaron muestras de sangre de los niños en ayunas y se determinaron el contenido de hemoglobina. Se escogieron a aquellos niños que presentaron anemia leve y aquellos como grupo control los que no presentaron anemia.

Evaluación de consumo de alimentos: la evaluación se realizó previa entrega y recordatorio de consumo de papa diaria incluso los fines de semana, la información del consumo de alimentos se obtuvo de las madres de los menores. El consumo de alimentos se comparó con la tabla de composición de alimentos para determinar el patrón de consumo.

3.9. Tratamiento estadístico

Prueba estadística

Los valores antropométricos se compararon con el valor Z-score según lo propuesto por la OMS. Los datos se procesaron en el paquete estadístico SPSS versión 25. La prueba estadística que se adoptó fue el t Student, donde se comparó los resultados de hemoglobina en sangre final que debe ser mayor o igual a 11.0 mg/dL.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

Autoría: Se puede precisar con claridad que Carlos Manuel, ESPINAL COLQUI y Cristhian Fernando, QUINTANA PAREDES son los autores del presente trabajo de investigación.

Originalidad: Las citas y textos que se mencionan en el presente trabajo de investigación han sido tomados en cuenta, los autores y citados en la bibliografía sin alterar su contenido.

Reconocimiento de fuentes: Las fuentes de los diferentes autores fueron citadas en la bibliografía sin alterar su contenido.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción de trabajo de campo

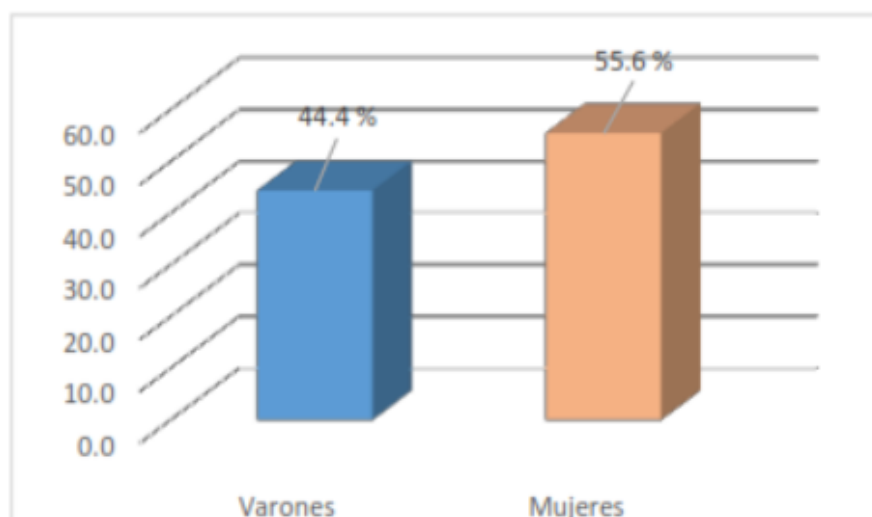
4.1.1. Ubicación geográfica

La presente investigación se realizó en condiciones del centro poblado de Roco, en el distrito de Yanahuanca, con el apoyo del personal del puesto de salud de Roco, perteneciente al sistema de salud del MINSA, se encuentra ubicado en la región Pasco, provincia Daniel Alcides Carrión y a una altitud de 3220 m.s.n.m.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

4.2.1. Distribución por sexo de la población

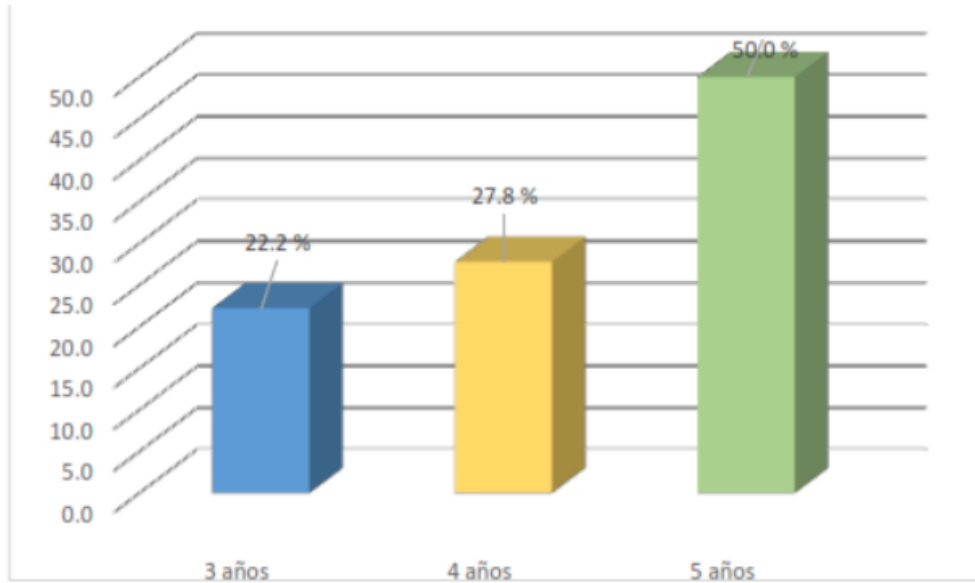
Figura N° 1: *Población de niños menores de cinco años en el Distrito de Yanahuanca Pasco*



La Figura 1 muestra que la población de niños menores de cinco años en el distrito de Yanahuanca está representada en su mayoría por mujeres y supera en 11.2 puntos porcentuales a la población de varones, sin embargo, estadísticamente están equilibrados, por lo que los resultados obtenidos son válidos para ambos géneros, es necesario mencionar que la anemia en niños en el distrito de Yanahuanca es padecida por ambos géneros.

4.2.2. Distribución de la población según la edad

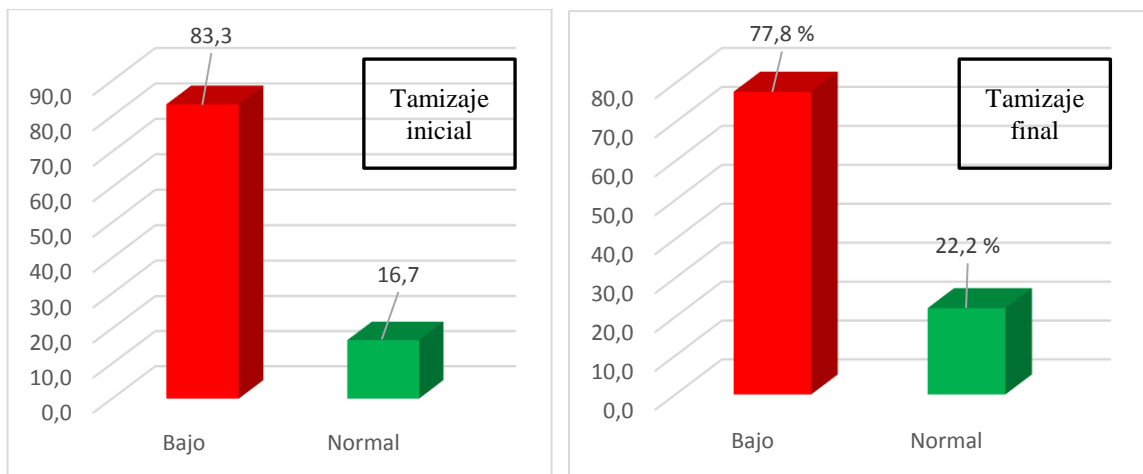
Figura N° 2 Distribución de la población según edad



La Figura 2 muestra que la mayor población que participó en el estudio fueron niños de 5 años (50%) los demás fueron niños entre 3 y 4 años, es necesario mencionar que la anemia es crítica en niños menores de 5 años.

4.2.3. Distribución de la población de acuerdo a la Talla/Edad

Figura N° 3. Distribución de la población según talla/edad por tamizaje

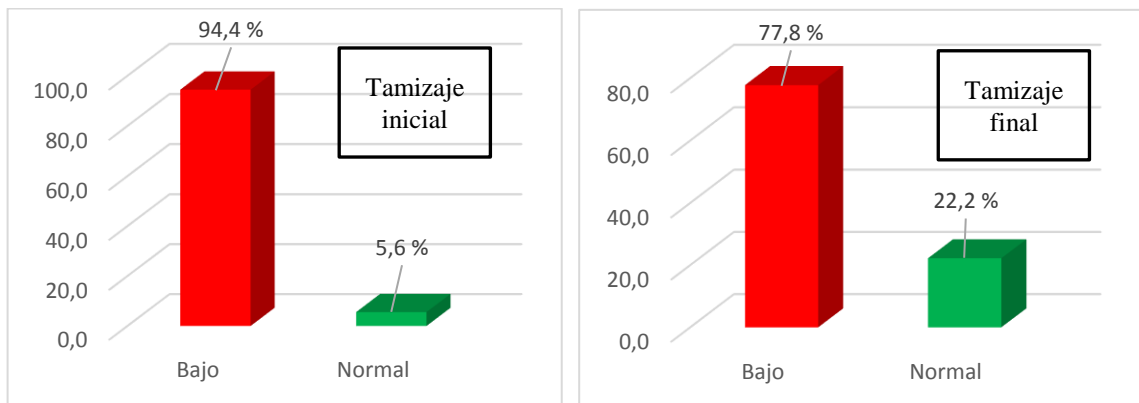


La Figura 3: muestra que al inicio del tratamiento el 83.3% de niños presentaban bajo peso, resultado de la mal nutrición, así mismo se observa que

después de la suplementación con papa variedad Chaulina el porcentaje de niños normales se incrementa de 16.7% a 22.2%.

4.2.4. Distribución de la población de acuerdo al Peso//Edad

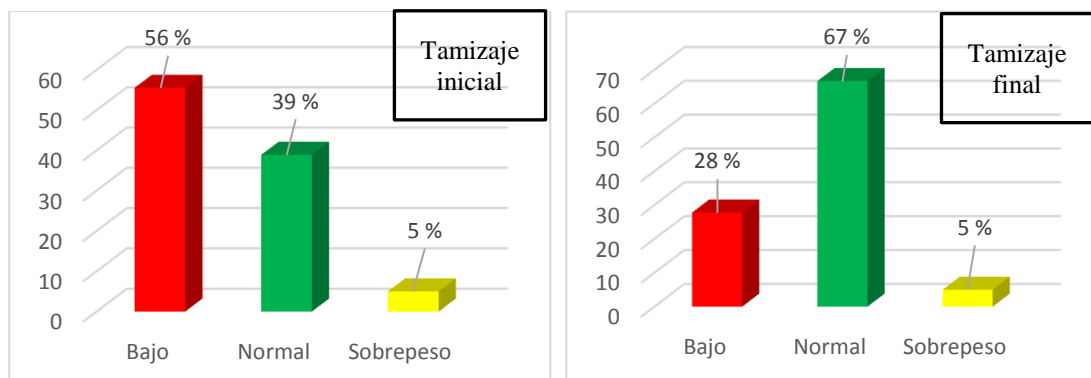
Figura N° 4. *Distribución de la población según peso/edad por tamizaje*



La figura 4 muestra que el 94.4 % de la población de niños al inicio del experimento mostraba bajo peso respecto a la edad, posterior a la suplementación con papa variedad Chaulina el porcentaje de niños normales se incrementa de 5.6 a 22.2% respecto al peso por edad.

4.2.5. Distribución de la población de acuerdo IMC/Edad

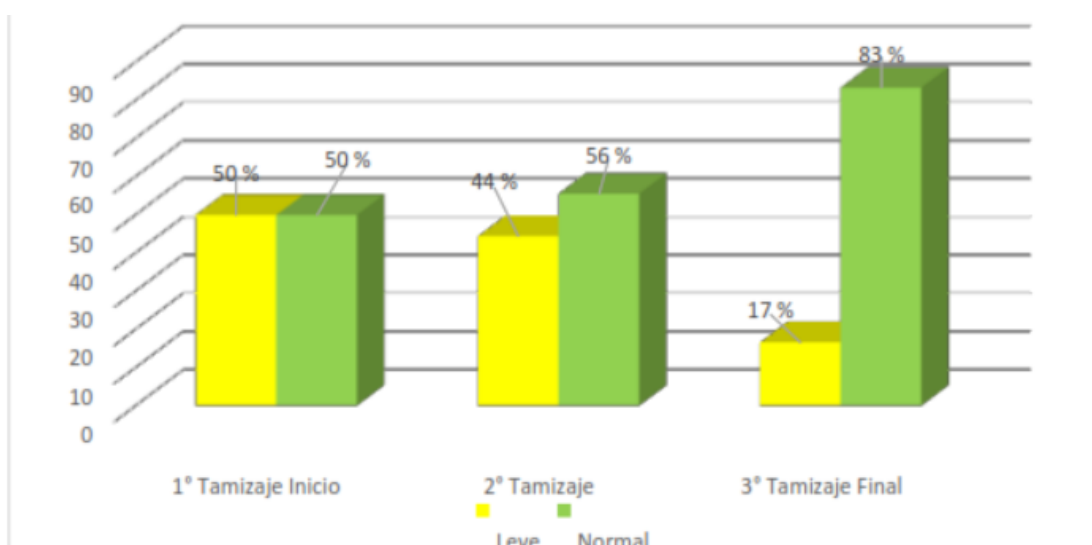
Figura N° 5. *Distribución de la población de acuerdo al Índice de Masa Corporal respecto a la edad según tamizaje*



La Figura 5 muestra que el índice de masa corporal en niños menores de cinco años al inicio presentaba baja relación 56%, al terminar el periodo de suplementación el índice de masa corporal en niños normales pasó de 39 a 67 % por lo que la suplementación con papa variedad Chaulina fue efectiva.

4.2.6. Distribución de la población por presencia de anemia

Figura N° 6. *Distribución de la población con presencia de anemia en tres tamizajes*



La Figura 6 muestra que al inicio de la suplementación con papa variedad Chaulina el porcentaje de niños con y sin anemia estaba equiparado 50%, para el segundo tamizaje se nota una mejoría el porcentaje de niños sin anemia sube a 56% y al final del periodo de suplementación el porcentaje de niños normales sube a 83% por lo que se observa claramente el efecto del consumo de 100 gramos de papa de variedad Chaulina es positivo.

4.3. Prueba de hipótesis

A. Hipótesis de investigación

Existe un efecto positivo del complemento con papa var. Chaulina en los niveles de hemoglobina en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco.

B. Población

Niños menores de cinco años del distrito de Yanahuanca.

C. Muestra

Fue no probabilística por interés de la investigación.

D. Instrumento

- Hemoglobinómetro HemoCue modelo Hb 201+
- Microcubeta
- Lanceta
- Pañito con alcohol
- Sobre con gasa

- Hojita de papel absorbente (5cm x 6cm) para limpiar el exceso de sangre de la microcubeta.

E. Datos

Se encuentran en tablas en la sección anexo.

F. Prueba de normalidad

Ho: Los datos de la variable (Hemoglobina) siguen la distribución normal

H1: Los datos de la variable (Hemoglobina) no siguen la distribución normal.

Cuadro N° 5. Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Hemoglobina	,120	18	,200 [*]	,962	18	,636

^{*}. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
^a. Corrección de significación de Lilliefors

Se usa la prueba de Shapiro Wilk (n≤50)

La significancia es 0.636 que es mayor a 0.05 por lo que se acepta la Ho, es decir los datos siguen una distribución normal. Por lo que se usa la prueba paramétrica.

G. Prueba de media (distribución normal) paramétrica

Hipótesis estadística

H1: $\mu > 10,9 \text{ mg/dL}$ alterna

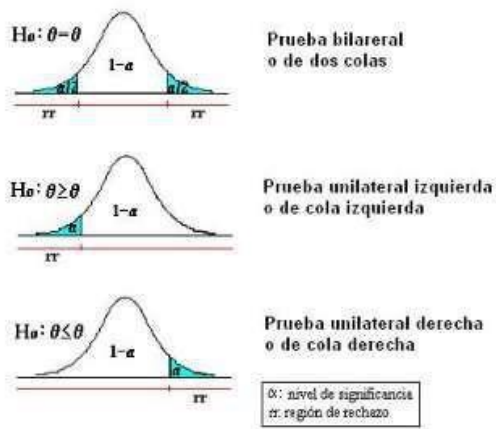
$H_0: \mu \leq 10,9 \text{ mg/dL}$ Nula

H. **Significancia**

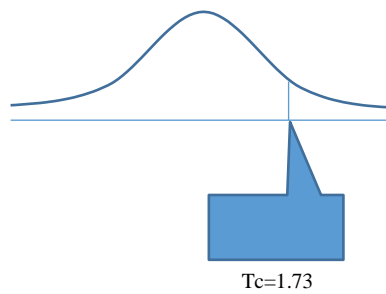
Error tipo I = $\alpha = 0.05$

I. **Tipo de prueba**

Regiones Críticas

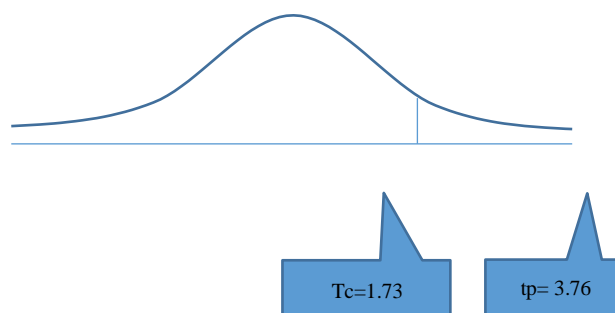


Cola derecha, porque Hipótesis alterna tiene el signo > (mayor)



Cuadro N° 6. Prueba de t para contrastación de la hipótesis

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 10.9						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Hemoglobina	3,766	17	,002	,6111	,269	,953



Como t_p es positivo se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, por lo que existe evidencias para afirmar que la papa variedad chaulina incrementa el contenido de hemoglobina mayor a 10,9 mg/dL, con un nivel de confianza de 95%.

4.4. Discusión de resultados

Jongstra et al (2020) afirma que la papa puede reducir la deficiencia de hierro o anemia, en una investigación que realizaron se dotaron de 500 gramos de papa a mujeres de Huancavelica durante dos semanas y encontraron que la tasa de absorción es alta, mencionan que el hierro en la papa se absorbe mejor que el hierro presente en la espinaca, frijol y otras verduras, esta mejor absorción se debe al alto contenido de vitamina C que presenta la papa. En las papas de color oscuro que presentan alto contenido de hierro estas son poco asimiladas porque son bloqueados por los polifenoles que presentan estas papas oscuras. Los resultados del presente trabajo de investigación en niños con anemia

menores a cinco años se observó un efecto similar con el consumo por 90 días de 100 gramos de papa variedad Chaulina de pulpa amarilla, mostrando resultados prometedores. Además, el consumo de papa es frecuente y de buena aceptación en la sierra del Perú por lo que incentivar su cultivo y consumo es importante. Otro factor que podría estar influyendo es que existe sospecha de que los niños estudiados podrían tener parásitos ya que el agua para consumo humano no es potable en toda la provincia Daniel Alcides Carrión. Es necesario mencionar que no se tuvo abandono de niños al consumo de papa Chaulina.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados se concluye que:

1. Se determinó el efecto positivo del complemento con papa variedad Chaulina al incrementar los niveles de hemoglobina y pasando de 50% a 17% de niños con anemia en el distrito de Yanahuanca Pasco.
2. Los indicadores antropométricos en niños menores de cinco años mejoraron significativamente en cuanto a talla/edad pasaron de 16.7% a 22.2% con valores normales, en cuanto a peso/edad pasaron de 5.6% a 22.2% con valores normales y para el Índice de Masa Corporal pasaron de 39 % a 67% con valores normales.
3. Se demostró la efectividad de la administración de papa variedad Chaulina por contener hierro de fácil asimilación en niños menores de 5 años en el distrito de Yanahuanca Pasco.
4. Se hizo de conocimiento de los resultados obtenidos a los agricultores y a la comunidad en general del distrito de Yanahuanca y de esa manera incentivar la siembra, cultivo y consumo de papa variedad Chaulina por las bondades que presenta.

RECOMENDACIONES

- Debido a los resultados obtenidos de la efectividad de la papa variedad Chaulina se recomienda el consumo especialmente en niños menores de 5 años y en mujeres en edad reproductiva, así mismo el consumo mínimo debe de ser de 100 g diarios.
- Realizar mayores ensayos en diferentes ámbitos costa y selva del Perú así mismo por periodos más prolongaos del suministro de papa variedad Chaulina como fuente de hierro de fácil asimilación.
- Promover la producción y consumo de papa variedad Chaulina especialmente en los agricultores de la provincia Daniel Alcides Carrión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cevallos Mendoza, A. M. (2020). *Eficiencia de los micronutrientes en la desnutrición de la Población Infantil del Centro de Salud Gonzalo Cordero Crespo período julio 2018-julio 2019* (Tesis, Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano. Escuela de Enfermería. Carrera de Enfermería).
- Del Real, Sara, Páez, María Concepción, Solano, Liseti, & Fajardo, Zuleida. (2002). *Consumo de harina de maíz precocida y su aporte de hierro y vitamina a en preescolares de bajos recursos económicos. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 52(3), 274-281*. Recuperado en 04 de junio de 2020, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000406222002000300008&lng=es&tlng=es.
- Diccionario Panamericano de Términos Médicos digital DPTM (2020). <https://dptm.ranm.es/>.
- FAO y OPS. (2017). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional de América latina y el Caribe*. Santiago: OMS para las américas.
- FAO. (2015). *Macronutrientes y micronutrientes. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*.
- Huamán-Espino L, Aparco JP, Nuñez-Robles E, Gonzáles E, Pillaca J, Mayta-Tristán P. (2019) *Consumo de suplementos con multimicronutrientes chispitas® y anemia en niños de 6 a 35 meses: estudio transversal en el contexto de una intervención*. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2012;29(3):314-23.
- INEI. (2019). *Desnutrición crónica afectó al 12,2% de la población menor de cinco años de edad en el año 2018*. Nota de prensa N° 017. 01 de Febrero.

<http://m.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-n017-2019-inei.pdf>

Jongstra, R., Mwangi, M. N., Burgos, G., Zeder, C., Low, J. W., Mzembe, G., ... & Wegmüller, R. (2020). *Iron absorption from iron-biofortified sweetpotato is higher than regular sweetpotato in Malawian women while iron absorption from regular and iron-biofortified potatoes is high in Peruvian women. The Journal of nutrition*, 150(12), 3094-3102.
<https://academic.oup.com/jn/article/150/12/3094/5981791>

Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI); Grupo Yanapaj; Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA); Centro Internacional de la Papa (CIP). 2017. *Catálogo de variedades de papa nativa del sureste del departamento de Junín - Perú*. Lima (Perú). Centro Internacional de la Papa. ISBN 978-92-9060-208-8. 228 p. DOI: <https://doi.org/10.4160/9789290602088>.

Ministerio de Salud Perú – Minsa. (2016). *Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención*. www.minsa.gob.pe.

Nicolalde, M. (2011). Proceso de Atención Nutricional. XIII Seminario Internacional. Salud Integral (págs. 1-34). Riobamba: ESPOCH. Recuperado el 04 de 10 de 2019.

OMS. (2017). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de: <https://www.who.int/topics/nutrition/es/>

Salas, E. (2019). *Combatiendo la anemia con variedades de papa con alto contenido de hierro y zinc. Curso de Capacitación Manejo Integrado del Cultivo de Papa*, 1-5 abril, 2019. Lima (Perú): Centro Internacional de la Papa. 38 p. <https://hdl.handle.net/10568/108530>

Vargas-Vásquez A, Bado R, Alcázar L, Aquino O, Rodríguez A, Novalbos JP. (2015)
Efecto de un suplemento nutricional a base de lípidos en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños de cinco distritos de Huánuco, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2015;32(2): 237-44.

ANEXOS

Cuadro N° 7: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Nombre del proyecto: Efecto del complemento con papa var. chaulina en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES
<p>General</p> <p>¿Cuál es el efecto del complemento con papa variedad Chaulina en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Cuál es el estado nutricional de los niños de Yanahuanca empleando medidas antropométricas y contenido de hemoglobina antes y después de la administración de papa variedad Chaulina?</p>	<p>General</p> <p>Determinar el efecto del complemento con papa var. Chaulina en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco.</p> <p>Específicos</p> <p>Conocer el estado nutricional de los niños de Yanahuanca empleando medidas antropométricas y contenido de hemoglobina antes y después de la administración de papa variedad Chaulina.</p>	<p>General</p> <p>Existe un efecto positivo del complemento con papa var. Chaulina en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco.</p> <p>Específica</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estado nutricional de los niños de Yanahuanca se modifican positivamente después de la administración de papa variedad Chaulina. • La efectividad de la 	<p>Variables</p> <p>Hierro</p> <p>Edad</p> <p>Peso</p> <p>Talla</p>	<p>9 mg/día</p> <p>Peso para la edad</p> <p>Longitud/estatura para la edad</p>

INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

- Fichas de evaluación para recojo de datos
- Dispositivos mecánicos y electrónicos
- Cuaderno de campo
- USB, Celulares
- Cámara fotográfica
- Balanzas
- Aplicaciones para estadística como Excel y SPSS versión 25.
- Observación y entrevista como técnicas para recojo de la información.
- Suposiciones o ideas
- Métodos de recolección de datos: métodos analíticos y métodos cuantitativos

Fotografías 01: EVIDENCIAS VISUALES DEL PROCESO DE LA TESIS

Seguimiento diario a niños



Capacitación a las madres sobre el consumo de papa variedad Chaulina



Entrega semanal de papa variedad Chaulina



Entrega de papa variedad Chaulina y capacitación a productores para la siembra.

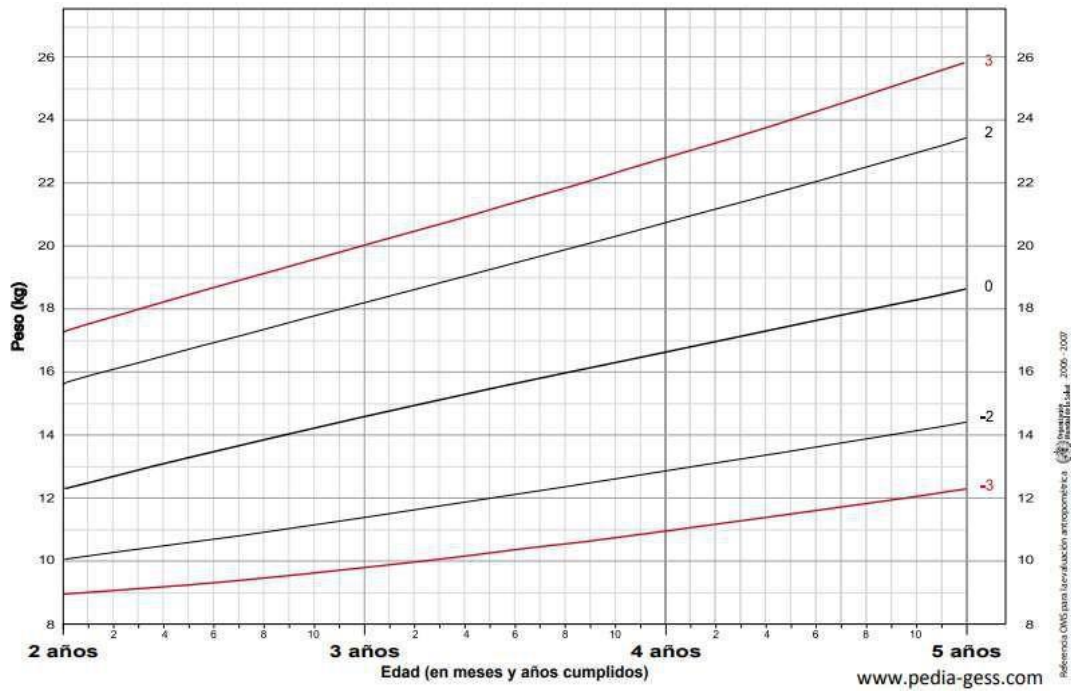
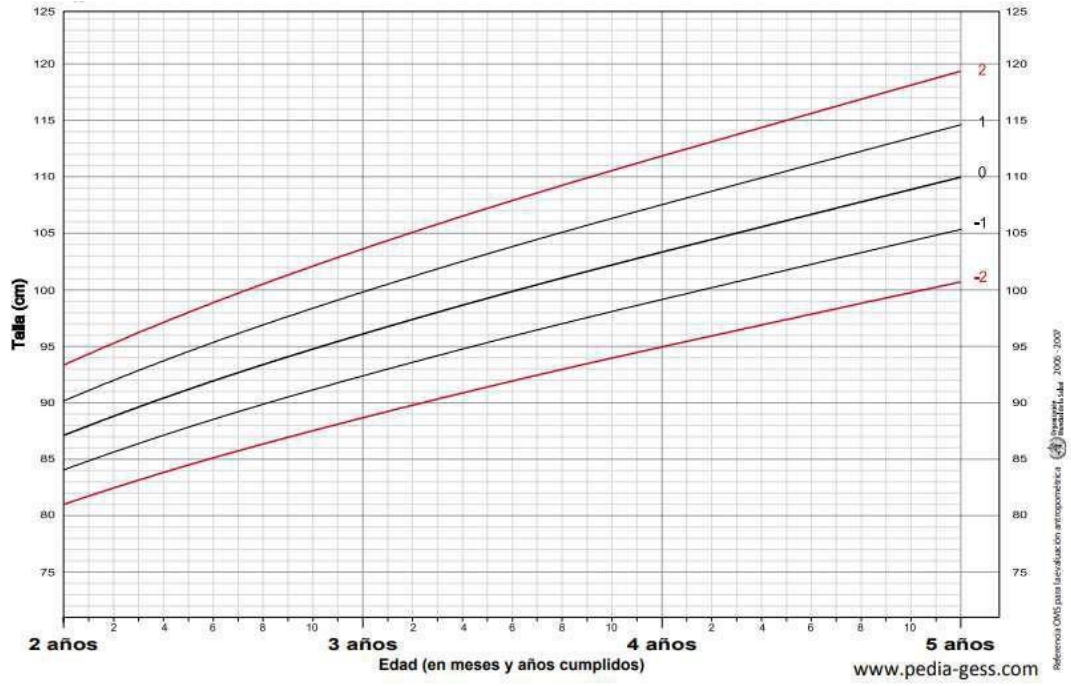


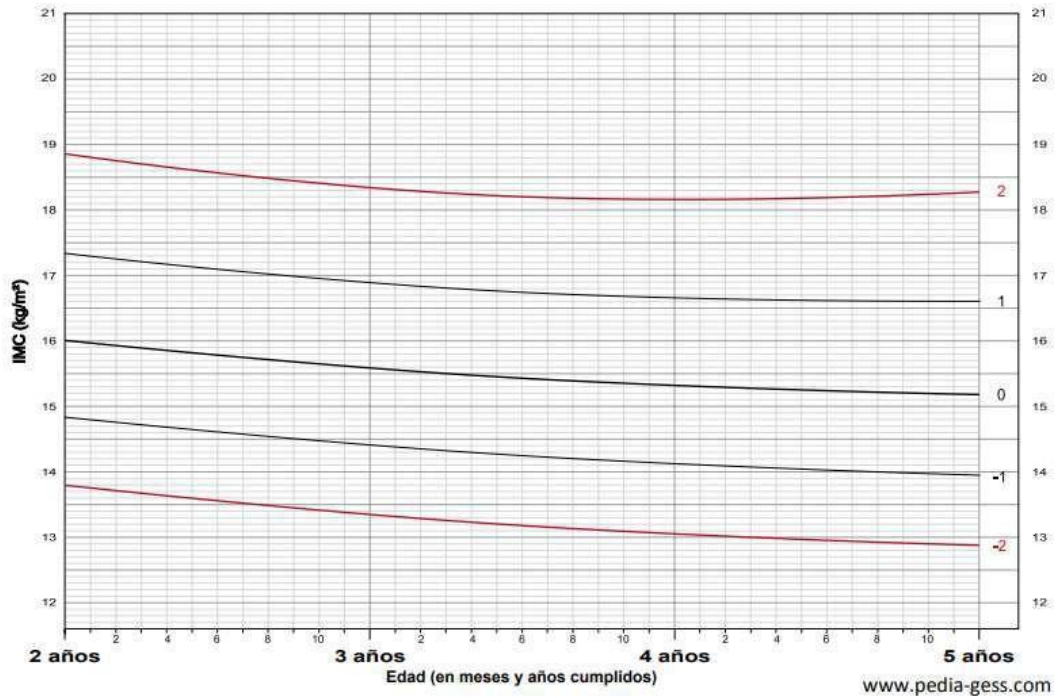
Consumo de Papa Chaulina por Niños en Diferentes Presentaciones





ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE RESULTADOS





Cuadro N° 8: Índice de Maca Corporal – Al Inicio

Edad	Peso	Talla	IMC	Valoración
3	12.5	0.91	15	bajo
3	12	0.88	15	bajo
3	12.5	0.92	15	bajo
3	11	0.89	14	bajo
4	13	0.93	15	bajo
4	14	0.89	18	sobrepeso
4	11.5	0.9	14	bajo
5	11.5	0.88	15	normal
5	18	1.06	16	normal
5	16.5	0.99	17	normal
5	16.5	1.02	16	normal
5	16.7	1.02	16	normal
5	16	1.03	15	bajo
5	14.5	1.01	14	bajo
5	16	1.01	16	normal
4	15.5	1.05	14	bajo
5	14	0.93	16	normal
4	15	0.99	15	bajo

Cuadro N° 9: Índice de Maca Corporal – Al Final

Edad	Peso	Talla	IMC	Valoración
3	12.9	0.915	15.4	normal
3	12.5	0.88	16.1	normal
3	12.2	0.92	14.4	bajo
3	10.9	0.89	13.8	bajo
4	13.8	0.935	15.8	normal
4	14.1	0.9	17.4	sobrepeso
4	12.3	0.906	15.0	bajo
5	12.5	0.89	15.8	normal
5	17.5	1.06	15.6	normal
5	16.9	1	16.9	normal
5	17.1	1.025	16.3	normal
5	16.5	1.02	15.9	normal
5	16.1	1.03	15.2	normal
5	14.6	1.015	14.2	bajo
5	16.5	1.015	16.0	normal
4	15	1.055	13.5	bajo
5	13.5	0.93	15.6	normal
4	15.1	0.99	15.4	normal

Cuadro N° 10: RESULTADOS DE TAMIZAJE A NIÑOS DEL CP ROCCO - YANAHUANCA

N°	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	Fecha de Nacimiento	Edad	Peso (Kg.)	Talla (cm.)	SEGURO DE SALUD	RESULTADOS DE TAMIZAJES HEMOGLOBINA			Post Peso (Kg.) (cm.)	Post Talla
									1ra 23/11/2020	2da 23/12/2020	3ra 23/01/2021		
01	MARTINEZ	HERRERA	LUCIANO CALEB	18/06/2018	3	12.50	91.00	SIS	11.3	11.5	11.9	12.90	91.50
02	POLO	VERA	NAYELI ALEXANDRA	27/02/2018	4	12.00	88.00	SIS	10.2	10.8	11.2	12.50	88.00
03	ROBLES	PARIÑAS	JOSE ELISEO	26/02/2018	4	12.50	92.00	SIS	10.9	11.1	11.7	12.20	92.00
04	DE LA CRUZ	ESTRELLA	SELENA EMELY	23/02/2018	4	11.00	89.00	SIS	11.1	10.9	11.3	10.90	89.00
05	MARTEL	ZELADA	JHOSUE ROMART	11/01/2018	4	13.00	93.00	SIS	11.5	11.8	12.2	13.80	93.50
06	YALICO	GABRIEL	ELIM ELIAZAR	21/12/2017	4	14.00	89.00	ESSALUD	11.5	11.9	12.5	14.10	90.00
07	YALICO	RAMON	LUIS ANTONIO	12/03/2017	4	11.50	90.30	SIS	11.5	11.8	12.2	12.30	90.60
08	RIOS	VERA	MIA BELEN	20/01/2017	5	11.50	88.50	SIS	11.2	11.8	12.6	12.50	89.00
09	POLO	SANTOS	ABIGAIL CAMILA	14/11/2015	5	18.00	106.00	SIS	10.9	10.5	10.4	17.50	106.00
10	RIOS	AYALA	DHANA AMPARO	30/08/2016	5	16.50	99.50	SIS	10.4	10.8	11.2	16.90	100.00
11	YALICO	FLORES	JEAN CARLO	9/06/2016	5	16.50	102.00	SIS	11.2	11.8	12.1	17.10	102.50
12	VERA	FLORES	DIEGO OMAR	24/08/2016	5	16.70	102.00	SIS	10.6	10.9	11.4	16.50	102.00
13	VERDE	YALICO	GERALDINE ESTELA	27/07/2016	5	16.00	103.00	SIS	10.8	10.9	11.1	16.10	103.00
14	FERNANDEZ	RIOS	CIELO CELESTE	23/04/2016	5	14.50	101.50	SIS	11.3	11.5	11.9	14.60	101.50
15	MORA	MORALES	RUTH YOMARA	9/01/2016	5	16.00	101.00	SIS	10.9	11.5	11.3	16.50	101.50
16	PRADO	MORALES	FRAN JHOSEMIT	16/04/2017	4	15.50	105.50	ESSALUD	10.5	10.3	10.2	15.00	105.50
17	AYALA	CRISTOBAL	ZOE MARIEL	13/09/2016	5	14.00	93.00	SIS	10.7	10.8	10.6	13.50	93.00
18	MATEO	ÑAUPA	YATZIRI SAMARA	14/03/2017	4	15.00	99.00	SIS	11.2	11.2	11.4	15.10	99.00

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO DE LA PAPA CHAULINA

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACION AGRARIA
ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA – HYO
PROGRAMA NACIONAL DE RAÍCES Y TUBEROSAS

VARIEDAD NATIVA DE PAPA: “CHAULINA”

NOMBRE COMUN: Chaulina
SINÓNIMOS: Ishcopuro, Shapo Suyto

DESCRIPCIÓN MORFOLOGICA

Hábito de crecimiento de la planta: Decumbente

TALLO:

Color del tallo: Verde con algunas manchas

Forma de alas: Recto

HOJA:

Tipo de disección: Disectada

Número de folíolos laterales: 4 pares

Número de inter hojuelas entre folíolos laterales: 2 pares

FLOR:

Color predominante: Lila pálido/claro, uniforme

Color secundario de la flor: ausente

Grado de floración: moderado

TUBÉRCULO:

Forma: Obovado

Color predominante de la cáscara: Marrón pálido uniforme

Color secundario de la cáscara del tubérculo: ausente

Profundidad de ojos: Superficiales

Color primario de la pulpa : Crema uniforme

Color secundario de la pulpa. Ausente

Color predominante del brote: Morado

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

PERIODO VEGETATIVO: Precoz

Rango de adaptación: 3000 - 4000 m.s.n.m.

Rendimiento (kg por planta): 0.99 kg

Número de tubérculos por planta: 19

COMPORTAMIENTO FRENTE A PLAGAS Y ENFERMEDADES

Rancho: Moderadamente resistente

Helada: Moderadamente tolerante

Tiempo de almacenamiento: 5 a 6 meses

USOS

Sancochado, mazamorra, puré



Tiempo de cocción: rápido

CALIDAD NUTRITIVA

Materia seca: 28.2%

Hierro: 0.64 mg/100g

Zinc: 0.42 mg/100g

Potasio: 494 mg/100g

Fósforo: 93 mg/100g

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA-INTI
PROGRAMA NACIONAL DE RACER (TUBEROSAS)


DRA. LUZ NOEMI ZÚÑIGA LOPEZ
COORDINADORA NACIONAL
PN RYT

FICHA DE VALIDACIÓN Y/O CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN Y/O CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y nombres del Informante	Grado Académico	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor (a) del Instrumento
ROBLES QUISPE JUAN ROYER	Ingeniero Agrónomo	COORDINADOR EN SERVICIOS GENERALES, LIDER DE TRABULACION Y PROCESAMIENTO DE DATOS, PARA LA ORGANIZACION Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES EN LA IMPLEMENTACION DE MERCADOS ITINERANTES - AGRORURAL	Efecto del complemento con papa var. chaulina en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco	ESPINAL COLQUI, Carlos Manuel QUINTANA PAREDES, Cristhian Fernando
Título de la tesis: "Efecto del complemento con papa var. chaulina en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco – 2021"				

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende a los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.				X	

7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos de la tecnología educativa.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.				X	
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno y más adecuado				X	
III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:						
Instrumento adecuado para ser aplicado en la investigación por los puntajes alcanzados al ser evaluado en estricta relación con las variables y sus respectivas dimensiones.						
IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 80 %						
Yanacancha, 15/12/2022	46798405	 <hr/> ING. JUAN R. ROBLES QUISPE INGENIERO AGRONOMO CIP N° 206362			963678245	
Lugar y Fecha	N° DNI	Firma del experto			N° Celular	

FICHA DE VALIDACIÓN Y/O CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y nombres del Informante	Grado Académico	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor (a) del Instrumento
TORRES ARANDA JAVIER LORENZO	Ingeniero Agrónomo	Coordinador del Proyecto Haku Wiñay FONCODES	Efecto del complemento con papa var. chaulina en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco	ESPINAL COLQUI, Carlos Manuel QUINTANA PAREDES, Cristhian Fernando
Título de la tesis: "Efecto del complemento con papa var. chaulina en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco – 2021"				

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende a los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos de la tecnología educativa.				X	

8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.				X	
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno y más adecuado				X	
III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: Instrumento adecuado para ser aplicado en la investigación por los puntajes alcanzados al ser evaluado en estricta relación con las variables y sus respectivas dimensiones.						
IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 80 %						
Goyllarisquizga, 15/12/2022	40102415				931923244	
Lugar y Fecha	N° DNI	Firma del experto			N° Celular	

FICHA DE VALIDACIÓN Y/O CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y nombres del Informante	Grado Académico	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor (a) del Instrumento
VARGAS CHACHA WILDER RODOLFO	Ingeniero Agrónomo	Coordinador del Proyecto de Producción de Papa en la provincia de Junín - Junín	Efecto del complemento con papa var. chaulina en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco	ESPINAL COLQUI, Carlos Manuel QUINTANA PAREDES, Crishtian Fernando
Título de la tesis: "Efecto del complemento con papa var. chaulina en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños menores de cinco años en Yanahuanca Pasco – 2021"				

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende a los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos de la tecnología educativa.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	

9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.				X	
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno y más adecuado.				X	
III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: Instrumento adecuado para ser aplicado en la investigación por los puntajes alcanzados al ser evaluado en estricta relación con las variables y sus respectivas dimensiones.						
IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 80 %						
Huancayo, 15/12/2022	80102841	 ING. WILDER R. VARGAS CHACA INGENIERO AGRONOMO CIP N° 103465			955084657	
Lugar y Fecha	N° DNI	Firma del experto			N° Celular	