



UNIVERSIDAD NACIONAL
"PEDRO RUIZ GALLO"
LAMBAYEQUE



FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN

PROGRAMA DE COMPLEMENTACION ACADEMICA DOCENTE

TRABAJO DE INVESTIGACION:

**EL PROGRAMA QALI WARMA Y LOS FACTORES QUE
INFLUYEN EN EL NIVEL NUTRICIONAL DE LOS
ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO B DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 82314 DE ARAQUEDA**

PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN

PRESENTADO POR:

Alicia Madaí Zambrano Cruz

Daisy Ada Manay Puicón

TRUJILLO – 2017

El Programa Qali Warma y los factores que influyen en el nivel nutricional de los estudiantes de cuarto grado B de la Institución Educativa N° 82314 de Araqueda

Presentada a la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, para obtener el grado de BACHILLER EN EDUCACIÓN.

Alicia Madaí Zambrano Cruz
Autora

Daisy Ada Manay Puicón
Autora

Jerry-O. Jara Llanos
Asesor

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por darnos la sabiduría e inteligencia para culminar nuestro Bachillerato y así mismo agradecemos a nuestro asesor Jerry-O. Jara Llanos por brindarnos su apoyo y guiándonos como asesor para culminar nuestro trabajo de investigación.

ÍNDICE

Caratula	
Hoja de firmas	
Hoja de agradecimiento	
Índice	4
Presentación	5
Cuerpo del trabajo	6
1. Antecedentes	6
2. Tipo de investigación	8
3. Situación problemática	8
4. Marco teórico de referencia	9
5. Metodología	25
6. Conclusiones	28
7. Referencias	29

RESUMEN

En la pretensión por contribuir en la discusión en torno a los beneficios del Programa de asistencia alimentaria Qali warma, del Estado peruano, se forja esta investigación titulada “El Programa Qali Warma y los factores que influyen en el nivel nutricional de los estudiantes de cuarto grado B de la Institución Educativa N° 82314 de Araqueda”.

El programa Qali warma nace producto de una evolución del PRONAA, Programa Nacional de Asistencia Alimentaria, y su deseo es contribuir en la buena alimentación y nutrición de los escolares del Perú. Este programa tiene presencia en todo el país.

Esta investigación fue trabajada con una muestra de alumnos de la IE N° 82314, de Araqueda, provincia de Cajabamba, Cajamarca y fue en base a los estados nutricionales de los alumnos con indicadores de masa corporal, talla corporal y rendimiento académico, así también con los maestros y los padres de familia a cargo de su administración en esa institución educativa.

Los resultados son alentadores, cuya descripción con su respectivo aporte teórico le dará al lector una visión más realista sobre lo que se plantea.

PRESENTACIÓN

Señor evaluador:

Ante usted presentamos el presente trabajo de investigación titulado “El Programa Qali Warma y los factores que influyen en el nivel nutricional de los estudiantes de cuarto grado B de la Institución Educativa N° 82314 de Araqueda” que se ubica en la provincia de Cajabamba, esto con la pretensión de contribuir en el diálogo en torno a los beneficios del Programa Qali warma, del Estado peruano, en su deseo de contribuir en la buena alimentación y nutrición de los escolares del Perú.

Consideramos que los resultados de este trabajo aportan muy convenientemente en lo propuesto al inicio y es de por sí una buena alternativa de desarrollo nutricional no solo de los estudiantes estudiados sino a todos los estudiantes de educación básica del país. Por tanto es muy recomendable aceptarlo y promover masificación, por lo mismo creemos que los cuidados sobre la administración de los bienes distribuidos deben mejorarse, más aun.

Lo que sometemos a su juicio y ponderación.

Las autoras

CUERPO DEL TRABAJO

1. Antecedentes:

Título: La desnutrición en la niñez en el Perú: factores condicionantes y tendencias childhood malnutrition in peru: conditionant factors and trends

Autor: Wilfredo Gutiérrez, ed.

Tipo: Explicativa

Conclusiones: El término malnutrición proteico-energética, se ha utilizado para describir una serie de trastornos caracterizados, principalmente, por el retraso del crecimiento de niñas y niños. Sin embargo, este retraso en el crecimiento es solo una manifestación de una serie de afecciones al desarrollo físico y mental. Este tipo de desnutrición tiene mayor gravedad en menores de tres años, debido a sus elevadas necesidades energéticas, proteicas y a su particular vulnerabilidad a las infecciones. Hoy en día existen suficientes evidencias de que la desnutrición, aun en sus formas moderadas, puede incrementar la probabilidad de morir por un número variado de enfermedades y puede estar asociada con cerca de la mitad de toda la mortalidad infantil (1). Igualmente, se tiene evidencias suficientes de que la desnutrición fetal y en las etapas tempranas de la vida de la niña o del niño, conlleva a daños permanentes en el crecimiento del cerebro, que son irrecuperables aun después de una realimentación prolongada.

Las consecuencias de desnutrición temprana en niñas y niños persisten en los años de la escuela y en la vida adulta, disminuyendo la productividad y la calidad de vida. El estado nutricional es el resultado de una amplia gama de condiciones sociales y económicas y constituye un indicador muy sensible del nivel general de desarrollo. El marco conceptual de las causas de la malnutrición difundido por UNICEF plantea tres grandes grupos: a) Causas inmediatas, las relacionadas con la ingesta inadecuada de alimentos y micronutrientes y las enfermedades de tipos infeccioso; b) Causas subyacentes, relacionadas con la inseguridad alimentaria en el hogar, que tiene que ver con la poca disponibilidad de alimentos, la falta de acceso a ellos y su uso inadecuado, que a su vez, tiene ver con patrones de inadecuada información y c) Causas básicas, relacionadas con las estructuras políticas, económicas e ideológicas en la sociedad que

regulan el acceso a los recursos, la educación y las oportunidades y que finalmente determinan la pobreza de las familias, que es la raíz del problema.

En el Perú, según el estudio de análisis del INEI y Prisma de las bases de datos de las ENDES 92 y 96 (3), las principales causas con fuerte asociación a la desnutrición crónica incluyen: la falta de control prenatal en la madre; el tener cuatro o más hijos vivos, que representa cuatro veces más la probabilidad de tener una niña o niño desnutrido; el bajo peso al nacer, que aumenta en dos veces el riesgo de desnutrición; el nivel de instrucción de la madre – el analfabetismo o primaria incompleta aumentan cuatro y dos veces más el riesgo de desnutrición respectivamente-; la carencia de servicios higiénicos o la tenencia de letrinas, que incrementa en tres veces más la probabilidad de desnutrición de la niña o niño; el hecho que la niña o niño sea cuidado por una mujer mayor de 40 años, la cual duplica el riesgo de desnutrición; el tener viviendas con piso de tierra que incrementa el riesgo en un 65%, debido, probablemente, a que el niño está más propenso a adquirir infecciones; y la presencia de enfermedad diarreica aguda, la cual se asocia con un incremento del 30% en el riesgo de desnutrición.

El grupo Apoyo, en un estudio similar al de Prisma (4), muestra que la edad de 6 a 18 meses es la más frecuente para que una niña o niño se desnutra; la ENDES 2000 agrega que el orden de nacimiento cumple una función importante como causa de malnutrición crónica, siendo casi el triple la prevalencia de desnutrición en aquellos que ocupan el sexto lugar con relación a los que ocupan el primero. 1 Instituto CUANTO. Lima, Perú. a Médico-cirujano; b Maestro en Salud Pública. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2011; 28(2): 390-9. Cartas al editor 397 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 (5). En los últimos 30 años en el Perú, se han producido mejoras relativas en algunos factores relacionados con la nutrición, sin embargo, su grado de avance y la inestabilidad de estos aún condiciona y determina altas cifras de desnutrición, particularmente en los niños de las zonas más pobres del país.

Según las encuestas ENDES y ENDES CONTINUA, la desnutrición crónica en niños menores de cinco años para el año 1996, por población de referencia de la NCHS, era de 36,5% a nivel nacional, siendo de 53,4% en la zona rural y 25,9% en la zona urbana. Para el primer trimestre del 2010, esta había disminuido a la mitad a nivel nacional en la zona urbana y en 42% en la zona rural (Figura 1). Estas cifras son todavía altas, teniendo en cuenta que países como Cuba y Chile tienen índices inferiores al 1% y Argentina, Costa Rica, Uruguay y Jamaica tienen índices inferiores al 8%. Esperamos que el conocimiento de los principales factores condicionantes de la desnutrición en la niñez en nuestro país, lleve a los decisores en salud a tomar medidas integrales y costo-efectivas para solucionar este problema. Conflictos de Interés. El autor declara no tener conflictos de interés en la publicación del presente artículo.

2. Tipo de investigación:

Explicativa

3. Situación problemática:

Cuáles son los factores que influyen en el nivel nutricional en los estudiantes de cuarto grado de educación primaria de la Institución educativa N° 82314 de Araqueda, distrito de Cachachi, provincia de Cajabamba, departamento de Cajamarca.

El estado nutricional del escolar y adolescente, está evaluado por indicadores como: las medidas antropométricas (Peso, Talla e Índice de Masa Corporal) y exámenes complementarios, como el nivel de hemoglobina. Por el rápido crecimiento y desarrollo en estas etapas, es importante la evaluación del estado nutricional para prevenir las consecuencias que este ocasiona, como un deficiente desarrollo intelectual.

El nivel nutricional fuera de los parámetros normales caracterizado por: baja talla para la edad, incremento o disminución del volumen de masa corporal y/o baja hemoglobina; si no es tratado oportunamente puede traer consecuencias graves como el deterioro de la salud, y lo que es peor aún, la desnutrición podría llegar hasta la muerte; observándose que el Perú se encuentra a nivel mundial en

el puesto 96 de acuerdo a la Tasa de Mortalidad en Menores de 9 años, donde la mayoría de estas muertes es por una nutrición deficiente.

Formulación del problema: ¿Cuáles son los factores que influyen en el nivel nutricional en los alumnos del cuarto grado “B” de la I.E. N°82314 de Araqueda?

Objetivo general: Determinar el nivel nutricional en los estudiantes del cuarto grado “B” gracias al programa Qali Warma.

Objetivos específicos: 1) Evaluar el nivel nutricional con la presencia del Programa Qali Warma. 2) Identificar los diferentes factores que afectan el nivel nutricional de los estudiantes de cuarto grado de E.P

4. Marco teórico de referencia:

Concepto de estado nutricional

El estado nutricional es la resultante final del balance entre ingesta y requerimiento de nutrientes, los cuales se reflejan en las medidas antropométricas y en exámenes complementarios (2 y 4); para este estudio, se toma como estado nutricional adecuado cuando estos parámetros se encuentran dentro de lo normal y estado nutricional inadecuado cuando al menos uno de estos parámetros se encuentra fuera de lo establecido por el ministerio de la salud.

Según Celso (2005) afirma que, la buena nutrición empieza desde la etapa fetal, el desarrollo en el útero, y se extiende particularmente desde la niñez hasta la adolescencia, terminando en la etapa adulta, (p.55)¹

Se estima que el número de niñas y niños menores de cinco años que muere cada año en América Latina, es de un millón. Muchas de estas muertes podrían evitarse si esas niñas y niños tuvieran un estado nutricional adecuado.²

Para mantener un estado nutricional dentro de los parámetros normales es necesario ingerir los nutrientes en cantidades recomendadas de acuerdo a la edad, y satisfacer las necesidades: biológicas, psicológicas y sociales.

La ingesta recomendada de nutrientes depende de muchos factores, pero a medida general, los requerimientos básicos que una persona necesita para

¹ Celso A. Antúnez, (2005). Inteligencias múltiples: Como estudiarlas y desarrollarlas.

² Comité de Nutrición de la American Academy of Pediatrics, Manual de Nutrición en Pediatría, 3 Edición, Editorial Medica Panamericana, Noviembre 1994.

mantener un equilibrio saludable en el organismo, lo constituyen los micronutrientes, macronutrientes y las energías.

Los micronutrientes son aquellos nutrimentos que se requieren en cantidades muy limitadas, pero que son absolutamente necesarios; entre estos tenemos: Vitaminas y minerales. Por ejemplo la vitamina C aumenta la absorción intestinal del hierro cuando los dos nutrientes se ingieren juntos.

La deficiencia de hierro es la causa principal de anemia nutricional, también se asocia a alteraciones del sistema inmunológico, apatía, cansancio, debilidad, dolor de cabeza, palidez y bajo rendimiento escolar; además ocasiona que no llegue suficiente oxígeno a los tejidos del cuerpo. 3

Los macronutrientes son aquellos nutrimentos que se requieren en grandes cantidades para el buen funcionamiento del organismo y son: carbohidratos, lípidos y proteínas.

Quintero (1997). Las proteínas son los nutrientes que desempeñan un mayor número de funciones en las células de todos los seres vivos, así como la división celular, lo cual es necesario para crecer adecuadamente (6 y 8). Las proteínas cumplen la función plástica de conformar los tejidos del organismo, incluido el sistema nervioso y el cerebro, un deficiente consumo puede afectar su desarrollo. La glucosa es el principal combustible del cerebro, ya que este consume las 2/3 partes de glucosa contenida en sangre, (p.23)⁴

Estado nutricional en las diferentes etapas de vida

0 - 6 meses: La alimentación tiene que ser sólo con leche materna, ya que esta tiene todos los requerimientos nutritivos que necesita un bebé hasta los seis meses (6). El niño en esta etapa de vida debe ganar de 20 a 30 gr. diarios y aumentar 2.5 cm. al mes.

6- 12 meses: En esta edad, aumenta el riesgo de que enfermen por infecciones o sufran de desnutrición. En estos meses la atención se centra en dar a los bebés la alimentación complementaria (además de la lactancia materna) con

³ Comité de Nutrición de la American Academy of Pediatrics, Manual de Nutrición en Pediatría, 3 Edición, Editorial Medica Panamericana, Noviembre 1994.

⁴ Dr. Gilberto Quintero Ramírez, Anemia y Homoepatica, Publicado por B. Jain Publishers, 1997.

alimentos ricos en hierro, para prevenir la anemia. El peso que debe ganar el niño es de 85 a 140 g. de modo que al final del primer año, debe triplicar su peso de nacimiento; asimismo debe aumentar 1.25 cm mensual, la longitud al nacer aumenta aproximadamente un 50% al final del primer año de vida.

12- 24 meses: Los niños y niñas de esta edad ya pueden compartir la olla familiar y recibir la dieta repartida en cinco o seis tiempos al día (6). Desde el primer año de vida, hasta los 2 años y medio, el niño cuadruplica su peso de nacimiento, es decir, anualmente aumenta de 2 a 3 kg.; en el 2 año de vida crecen aproximadamente 1 cm por mes.

Pre-Escolar: Comprenden los niños y niñas que tienen de 2 a 5 años; en esta edad, aumenta el riesgo de malnutrición (6), ya que los problemas principales es una negación del niño para comer; por tanto, aún se deben dar los alimentos de 4 a 5 veces por día, con una dieta balanceada. En esta etapa de vida, el niño aumenta de 2 a 3 kg. por año; en el tercer año de vida, el niño aumenta de 6 a 8 cm. Y a partir de esta edad empieza a crecer de 5 a 7.5 cm por año.

Escolar: La niñez es una etapa de grandes cambios y rápido crecimiento, los problemas de malnutrición afectan principalmente durante la primera infancia, ocasionando problemas en el crecimiento y desarrollo, afectando la atención y el aprendizaje. (Antunez, 2005, P.84)⁵

Las necesidades calóricas disminuyen en relación con el tamaño corporal durante la infancia intermedia; sin embargo, se almacenan reservas para el crecimiento en la etapa adolescente. En la etapa escolar los niños sienten bastante atracción por los juegos, lo que fortalece el desarrollo intelectual y ocasiona un mayor desgaste de energías. (Villa, 2003, p.35)⁶

En esta etapa de vida, el niño aumenta de 2 a 3 Kg. por año; y aumenta la talla en un aproximado de 5 cm. por año.

Alimentos en la escuela:

Estos pueden consistir de una comida a mediodía en la escuela o de una colación que el niño lleva a la escuela.

⁵ Celso A. Antúnez. (2005). Inteligencias múltiples: Como estudiarlas y desarrollarlas.

⁶ Ángela Raquel Villa de la Portilla, Salud y Nutrición en los primeros años, Primera Edición, 2003.

Una comida a mediodía en la escuela es el ideal. Se deben suministrar cantidades razonables de nutrientes que probablemente falten o sean escasos en la dieta del hogar. Un cereal de granos enteros como plato principal y una porción de legumbres como complemento, con hortalizas u hojas verdes, constituye una excelente comida en la escuela. Hay muchas posibilidades, que dependen de los alimentos disponibles localmente. La comida podría incluir algún alimento rico en proteína y alguno rico en vitaminas A y C.

Las comidas escolares son beneficiosas debido a que con frecuencia suministran nutrientes necesarios; pueden formar la base para la educación en nutrición; son una excelente forma de introducir nuevos alimentos; y evitan el hambre y la desnutrición. Las comidas escolares, además de mejorar el estado nutricional, pueden aumentar la participación, especialmente para las niñas, y pueden reducir el ausentismo. Sin embargo, en muchos países en desarrollo, por muchos motivos, no hay disponibilidad de comidas escolares. Las organizaciones de padres pueden algunas veces trabajar con los profesores para organizar la alimentación escolar comunitaria o suplementos alimentarios o colaciones nutritivas. Las comidas escolares pueden ser un buen ambiente para la educación en nutrición, que se puede realizar como un proyecto extracurricular (Foto 6). Una huerta escolar puede suministrar alimentos con valiosos nutrientes adicionales para la comida de mediodía. Cría de pollos, producción de animales pequeños (conejos, cuyes, palomas, etc.) y la construcción de un estanque o laguna para peces, en áreas donde esto sea posible, son proyectos educativos y pueden suministrar alimentos para una comida escolar.

Alteraciones del estado nutricional

Un estado nutricional adecuado está caracterizado por mantener las medidas antropométricas y nivel de hemoglobina denominado estado nutricional inadecuado cuando las medidas antropométricas y el nivel de hemoglobina están fuera de los parámetros normales. La nutrición inadecuada se puede manifestar de la siguiente manera:

Desnutrición:

Se manifiesta como retraso del crecimiento (talla baja para la edad) y peso inferior al normal (peso bajo para la edad), es a menudo un factor que contribuye

a la aparición de las enfermedades comunes en la niñez y, como tal, se asocia con muchas causas de muerte de los niños menores de 5 años. La desnutrición crónica, medida según el retraso del crecimiento, es la forma más frecuente de desnutrición. Así mismo, la desnutrición en la etapa preescolar y escolar afecta la capacidad de atención y aprendizaje en los niños.⁷

La desnutrición infantil puede clasificarse de la siguiente manera: Leve (10% déficit), moderada (20 - 40% de déficit) y severa (más de 40% de déficit). Las formas leves y moderadas presentan déficit de peso y talla sin otros signos o síntomas. Y puede ser aguda o crónica por la duración de esta.

La desnutrición severa puede ser del tipo Marasmo o Kwashiorkor o tipos mixtos.

Marasmo: El primer signo es el retardo en el crecimiento, luego la disminución de la actividad física y el retardo psicomotor, la piel es delgada y suave, atrofia muscular, indiferencia y apatía. El crecimiento cerebral es lento e incluso puede llegar a ver cierto grado de atrofia. Es más frecuente en menores de un año.

Kwashiorkor: La característica es el edema. Hay lesiones de la piel, cabello rojizo, uñas y boca. Falta de interés para los juegos y las cosas que lo rodean, pueden estar irritables y tienen proteínas muy bajas, representa en niños entre uno y seis años.

Obesidad: El sedentarismo, es uno de los principales factores que favorece la obesidad en el mundo.

La obesidad se puede medir mediante el Índice de Masa Corporal; esta es una enfermedad del siglo XX, y es un problema común en la infancia y adolescencia, ya que influyen mucho los medios de comunicación que auspician las comidas chatarras.

La persona obesa somete a su esqueleto y a sus músculos a un mayor esfuerzo, además provoca alteraciones metabólicas como la mayor secreción de la hormona insulina, que lleva al desarrollo temprano de la diabetes; daña el

⁷ Administrative Committee on Coordination (ACC/SRNI) in collaboration with IFPRI, Fourth Report on the World Nutrition Situation, January 2000, United Nations, Switzerland, Geneva.

sistema cardiovascular y produce hipertensión e hipertrofia cardiaca.(Román, 1987, p159)⁸

Valoración del estado nutricional

La valoración nutricional permite determinar el estado de nutrición de la persona, valorar las necesidades o requerimientos nutricionales y pronosticar los posibles riesgos de salud o algunas deficiencias que pueda presentar en relación con su estado nutricional.

La valoración del estado nutricional se basa en la anamnesis, la exploración clínica y el estudio antropométrico.

Anamnesis: Para realizar la anamnesis, es necesario obtener cuatro datos de máximo interés: El tipo de la dieta, la conducta alimentaria, la actividad física y la existencia de enfermedades que puedan alterar la nutrición.

Exploración Clínica: La exploración clínica irá dirigida a valorar globalmente la nutrición, detectar la existencia de manifestaciones carenciales y cualquier otro signo pronóstico, mediante el examen físico.

Antropometría nutricional: Se basa en el estudio de un reducido número de medidas somáticas. Las medidas antropométricas de mayor utilidad son el peso, la talla, el perímetro craneal, actualmente ya no se estima tan relevante el perímetro del brazo y el grosor del pliegue cutáneo. Los índices de relación más utilizados son: peso/ talla, talla/ edad, peso/ edad y el Índice de Masa Corporal.

Peso: Es un indicador global de la masa corporal, fácil de obtener y reproducible. En la valoración del porcentaje del peso para la edad se basa la clasificación establece tres grados: Malnutrición de primer grado o leve, cuando el peso se encuentra entre 75 y 90 por 100 del peso medio para la edad y de acuerdo al sexo; Moderada cuando se sitúa entre el 60 y 75 por 100 y de tercer grado o grave al 60 por 100. Para pesar al niño, se realizará cuando este se encuentre en ayunas, para obtener un peso exacto, y se contará con una balanza, la cual será calibrada después de pesar a cada niño; el niño procederá a retirarse la ropa y se le pedirá que suba a la balanza en la parte central y se coloque en posición firme evitando el movimiento, y se procederá a pesar al niño.

⁸ Daniel Antonio de Luis Román, Manual de nutrición y metabolismo, Diego Bellido Guerrero, Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición, Ediciones Díaz de Santos, 1987.

Talla: Es el parámetro más importante para el crecimiento en longitud pero es menos sensible que el peso a las deficiencias nutricionales; por eso solo se afecta en las carencias prolongadas, sobre todo si se inicia en los primeros años de vida, y generalmente sucede en los países en vías de desarrollo. En el Perú, es muy factible relacionar el peso con la talla para obtener unos valores confiables. Para realizar la medición de la talla se realizará de la siguiente manera: El estudiado con los pies descalzos permanecerá de pie, guardando la posición de atención antropométrica con los talones, glúteos, espalda y región occipital en contacto con el plano vertical del tallímetro; posteriormente para toma de la medida, el estudiado hará una inspiración profunda para compensar el acortamiento de los discos intervertebrales. El antropometrista efectuará una leve tracción hacia arriba desde el maxilar inferior, y manteniendo el estudiado la cabeza en el plano de Franckfort.

Relaciones PESO / TALLA: En 1972 Waterlow publicó una nueva clasificación de los estados de malnutrición basados en las modificaciones de la relación Peso/ Talla y la influencia predominante sobre uno y otra de la malnutrición aguda o crónica; ahí opone el concepto de malnutrición aguda, que se expresa sobre todo por pérdida de peso en relación a la talla, retraso de crecimiento por carencia nutritiva crónica (enanismo o hipocrecimiento nutricional), que afecta a la talla para la edad manteniéndose normales las relaciones entre esta y el peso. (Motero y Restrepo, 2006, p.15)⁹

Basándonos en estas teorías, se han construido gráficas para valorar de manera sencilla el estado nutricional, y son las siguientes:

Índice nutricional: Se basa en la comparación de la relación simple del peso y la talla del paciente con la relación del peso y talla medios para la correspondiente edad y sexo.

Curvas de distribución del peso para la talla: Esta gráfica solo se puede utilizar con fiabilidad durante el periodo en que la distribución del peso para la talla es independiente de la edad, lo que sucede en condiciones normales desde los dos años hasta el comienzo de la pubertad. Fuera de ese periodo deben utilizarse los 3 primeros años de edad las curvas de distribución de cociente peso/ talla con

⁹ David Motero y Marcos Restrepo, Parasitosis Humanas, 4º Edición, Editorial CIB, Colombia 2006.

relación a la edad de McLaren y Read o utilizar la relación peso/ talla² de Quetelet.

Índice de Quetelet o Índice de Masa Corporal: El peso es más sensible a los cambios en el estado nutricional y la composición corporal que la talla y su coeficiente de variación frente a ellas es varias veces superior, por eso para que la relación entre ambas refleje mejor el estado de nutrición es necesario modificar uno de ellos, bien disminuyendo el valor relativo del peso o aumento de la talla.

Así en 1869 Quetelet utiliza la relación peso/ talla²; pero en 1972 Keys lo rebautizó como Índice de Masa Corporal (IMC), y es el que mejor se correlaciona con la proporción de grasa corporal en el adulto. (Motero y Restrepo, 2006, p.20)¹⁰

En el niño se ha demostrado que es el que mejor representa el peso relativo a través de toda la infancia, excepto durante el comienzo de la pubertad, en que sería más preciso el índice P/T²; sin embargo, aun durante ese periodo el índice de Quetelet se correlaciona estrechamente con la grasa corporal y debe considerarse el más adecuado para cualquier edad.

Exploraciones Complementarias: Las exploraciones más complejas sirven para analizar con precisión la composición corporal y la repercusión de las alteraciones subclínicas de la nutrición, los cuales pueden ser marcadores bioquímicos del estado nutricional, donde se expresará en los cambios del sistema endocrino, modificaciones de los niveles de algunas sustancias (aminoácidos, vitamina, minerales), y entre los exámenes más importantes es el examen de hemoglobina. (Villa, 2003, p.81)¹¹

Nivel de hemoglobina: Es un examen de sangre que consiste en extraer una pequeña muestra de sangre con el objetivo de identificar los niveles de hemoglobina en sangre. Los valores normales de hemoglobina en sangre de acuerdo a la edad son: Recién nacido (13,5 a 19,5 gr/dl), 3 meses (9,5 a 12,5 gr/dl), 4-24 meses de edad (11 a 13 gr/dl), entre los 3 y 5 años (12 a 14 gr/dl), entre los 5 - 15 años (11,5 a 15 gr/dl), hombre adulto (13 a 16 gr/dl) y mujer adulta (11,5 a 14,5 gr/dl) (2); para el estudio realizado, se estima hemoglobina normal,

¹⁰ David Motero y Marcos Restrepo, Parasitosis Humanas, 4° Edición, Editorial CIB, Colombia 2006.

¹¹ Ángela Raquel Villa de la Portilla, Salud y Nutrición en los primeros años, Primera Edición, 2003.

cuando se encuentra dentro de los parámetros normales y baja hemoglobina cuando se encuentra por debajo de lo normal, ya sea en riesgo o anemia.

También se puede identificar mediante los niveles de hematocrito que refleja aproximadamente el triple del valor de hemoglobina; los valores normales que se encuentran en sangre de acuerdo a la edad son: recién nacido (44 a 56 %), 3 meses (32 a 44 %), al año de edad (36 a 41 %), entre los 3 y 5 años (36 a 43 %), entre los 5 a los 15 años (37 a 45 %), hombre adulto (40 a 54 %) y mujer adulta (37 a 47 %).

La anemia es una condición caracterizada por la disminución en la cantidad de eritrocitos o de hemoglobina, lo que ocasiona dificultad para transportar oxígeno a las diferentes partes del cuerpo, en especial al cerebro; la principal causa de anemia es la deficiencia de hierro.

La deficiencia de hierro puede presentar alteraciones de los tejidos epiteliales (ulceraciones de la lengua), uñas adelgazadas o en cuchara, disfagia o trastornos en la menstruación, cansancio, palidez, piel seca, elástica y arrugada, a veces con tinte café; pelo seco y escaso y escleróticas de color blanco perla.

Otras de las consecuencias por falta de hierro en el organismo, es inadecuada síntesis proteica, deficiencia inmunitaria, aumento del ácido láctico, aumento de noradrenalina, menor compensación de enfermedades cardiopulmonares y anemia. La forma de identificar la carencia de hierro es una menor respuesta al estrés, menor rendimiento laboral, alteración en la conducta y mala regulación térmica. Entre las funciones más importantes del cerebro que se relacionan con un adecuado rendimiento académico tenemos: Transporte y depósito de oxígeno en los tejidos: El grupo hemo o hem que forma parte de la hemoglobina y mioglobina está compuesto por un átomo de hierro. Estas son proteínas que transportan y almacenan oxígeno en nuestro organismo. La hemoglobina, proteína de las sangre, transporta el oxígeno desde los pulmones hacia el resto del organismo. La mioglobina juega un papel fundamental en el transporte y el almacenamiento de oxígeno en las células musculares, regulando el oxígeno de acuerdo a la demanda de los músculos cuando entran en acción y a demanda de la actividad intelectual. Metabolismo de energía: Interviene en el transporte de energía en todas las células a través de unas enzimas llamadas

citocromos que tienen al grupo hemo o hem (hierro) en su composición. El hierro tiene un papel importante en el sistema nervioso central, ya que participa en la regulación de los mecanismos bioquímicos del cerebro, en la producción de neurotransmisores y otras funciones encefálicas relacionadas al aprendizaje y la memoria como así también en ciertas funciones motoras y reguladoras de la temperatura. (García, 2002, p.74)¹²

Descarte de parásitos: Existe una gran variedad, entre ellas tenemos a los gusanos cilíndricos como las uncionarias, que ingresan por la piel, ocasionando anemia crónica. En todos los casos una higiene adecuada y la cocción de los alimentos, disminuyen los riesgos de infectarse. El diagnóstico es con un examen de heces y los síntomas de parasitosis son: diarrea crónica, dolor abdominal difuso, aerofagia y mala absorción de algunas sustancias nutritivas, ocasionando pérdidas de grasas o anemia por malabsorción del hierro. (Mugn y Pérez, 2009, p.152)¹³

Enfermedades que causa la desnutrición: Aquí vamos a explicar enfermedades por desnutrición. La desnutrición es un problema no solo personal sino también mundial y debe tratarse con mucha delicadeza al ser una de las enfermedades más comunes que existen en la actualidad, y que además de conllevar algunos síntomas como la pérdida de peso en niños y adultos, y la disminución en el desarrollo físico y mental de los niños nacidos y los que aún no han nacido, también tiene repercusiones en la salud que se manifiestan en distintas condiciones gastrointestinales, cardiovasculares, respiratorias, entre muchas otras complicaciones, pero también la desnutrición tiene como consecuencia la aparición de otras enfermedades relacionadas con la misma como puede ser la anemia, el bocio, diabetes, e incluso otras no tan conocidas como el marasmo y el *kwashiorkor* de los cuales se habla a continuación.

Rendimiento escolar

Concepto de rendimiento escolar. En la educación, ya sea escolar o universitaria, el estudiante deberá cumplir con los requerimientos necesarios del grado de estudios en que se encuentra, para lograr un aprendizaje óptimo.

¹²Feliz GarcíaMoriyón, La Estimulación de la inteligencia: Programa de Filosofía para Niños, Ediciones de la Torre, Madrid 2002

¹³Gabriel Mugn y Juan A. Pérez. (2009)Psicología Social Del Desarrollo Cognitivo, Editorial DEL HOMBRE.

Rendimiento en el marco de la educación, toma el criterio de productividad; además mejorar los rendimientos no solo quiere decir obtener notas buenas, si no también, el grado de satisfacción psicológica, de bienestar del propio alumnado y del resto de elementos implicados (padres, profesorado, administración). (Guyton y Hall, 2006, p.12)¹⁴

Himmel (1999), define el rendimiento o efectividad académica como el grado de logro de los objetivos señalados en los programas de estudio.

Enfoques teóricos acerca del rendimiento escolar

Concepto de rendimiento basado en la voluntad: Este concepto atribuye toda la capacidad del hombre a su voluntad; Kczynska (1963) afirma que el “rendimiento académico es producto de la buena o mala voluntad del alumno” (p.28).

Concepto de rendimiento basado en la capacidad: Esta concepción sostiene que el rendimiento escolar está determinado no solo por la dinamicidad del esfuerzo, sino también por los elementos con los que el sujeto se halla dotado, (Secada, 1972, p.45).

Concepto de rendimiento escolar en sentido de utilidad o de producto: Pereda (1987) afirma que el rendimiento escolar es la utilidad o provecho de todas las actividades tanto educativas como informativas, las instructivas o simplemente nocionales; igualmente, Pacheco (1971) emplea el concepto de rendimiento escolar para designar el producto o utilidad de una cosa, donde producto es el fruto de algo y utilidad el valor del producto.

Para desarrollar un adecuado rendimiento escolar, es importante mencionar, la inteligencia, la cual es definida como la capacidad cerebral por la cual conseguimos comprender las cosas y solucionar problemas optando por la mejor alternativa. (Sambrano, 1997, p.38) ¹⁵

¹⁴ Guyton y Hall. (2006). Tratado de Fisiología Médica, 11ª Edición, España, Editorial Gea, Consultoría Editorial S.C.C..

¹⁵ Jazmín Sambrano, Cerebro: Manual de Usos, Caracas 1997.

Etapas del desarrollo cognitivo según Piaget

Piaget decía que el desarrollo del conocimiento es entendido como un proceso espontáneo, a diferencia del aprendizaje, que es un proceso provocado por otras personas (docentes, padres) o situaciones externas.

Según Piaget, los niños tratan continuamente de captar el sentido de su mundo y a partir de su experiencia, se desplaza desde las coordinaciones motoras primitivas hacia diversas metas ideales, dividiendo el desarrollo cognitivo de la siguiente manera:

Sensorio motor (0 a 2 años): Durante esta etapa el niño posee poca capacidad para representar el entorno, es decir, el niño carece de lo que se llama permanencia de objeto (no tiene conciencia de los objetos o de las personas que no estén inmediatamente presentes en un momento dado), realiza acciones sin pensar en ellas y actúa en función de sus sensaciones. Piaget subdividió esta etapa en seis estadios.

Durante el período sensorio motriz, el niño se desarrolla desde ser una criatura de reflejos automáticos, hasta llegar a ser un infante que es capaz de resolver problemas (Mussen, 1996).

Pre-operatorio (2 a 7 años): El niño ya posee lenguaje y es capaz de un pensamiento simbólico, sin embargo su lenguaje es limitado, su pensamiento ligado está ligado a su percepción; en esta etapa el niño es capaz de manipular símbolos que representan al ambiente y le es más fácil manifestarse mediante acciones.

El niño que se encuentra en el Período Preoperacional es capaz de diferenciar significantes (es decir, palabras, imágenes, etc.) de significados (los objetos o acontecimientos a que se refieren las palabras o imágenes), pero su pensamiento es aun inferior a la de los adultos; tiene un pensamiento egocéntrico, y coincide con la etapa donde se da el Complejo de Edipo y el Complejo de Electra.

Desarrolla su aprendizaje por medio de medios audiovisuales, por ser un pensamiento intuitivo, pre-lógico o pre-conceptual.

Factores del rendimiento escolar

El rendimiento escolar es un constructo complejo que viene determinado por un gran número de variables y las correspondientes interacciones de diversos referentes: inteligencia, motivación, personalidad, actitudes, contextos, etc. Estas variables son clasificadas en:

Las variables de tipo intrínseco: son inherentes al individuo, biológicas, de tipo endógeno, como: El retardo mental, Condiciones físicas deficientes, Conflictos psíquicos que conllevan a trastornos mentales.

Las variables de tipo extrínsecas pueden ser: El ambiente familiar, El ambiente escolar, el ambiente social.

Por tanto, ha resultado en relación a las notas o calificaciones, que las variables antecedentes, con más capacidad de predicción son las siguientes: ámbito personal, ámbito familiar, ámbito escolar.

En el ámbito escolar los factores que influyen en el rendimiento escolar, han sido agrupados en tres categorías: la primera dice relación con las características de la institución educacional, donde son importantes factores como la dirección, gestión, recursos, infraestructura, clima institucional; la segunda categoría se relaciona con los aspectos curriculares en los que se desarrolla la asignatura, éstos tienen que ver con los sistemas didácticos, programas, carga académica; la tercera categoría tiene que ver con el profesor de la asignatura, aquí son relevantes aspectos como el sexo, la edad, el grado de preparación, la interacción con el alumno, etc.

El ámbito familiar y social, pueden clasificarse en 4 sub-ítems:

Variables demográficas: sexo, edad, nivel socioeconómico, lugar de residencia.

Variables familiares: integridad familiar, nivel educacional de los padres.

Variables psicológicas: aptitudes, inteligencia, motivación, personalidad, valores.

Variables académicas: Promedio del nivel escolar secundario, puntaje de ingreso, estrategias y estilos de aprendizaje.

De acuerdo a ésta descripción, se desprende que el rendimiento académico tiene un componente multicausal, que puede ser abordado desde distintos enfoques, en relación a los factores ya mencionados.

Los factores del desarrollo del rendimiento escolar, también se encuentran influenciados por los factores de la inteligencia, los cuales son:

Factores biológicos: Se desarrolla en una estructura nerviosa llamada cerebro, la herencia genética determina un nivel potencial y depende del medio ambiente que se logre este desarrollo.

Factores socioculturales: Un sujeto que crece en un ambiente con adecuados estímulos cognitivos puede desarrollar mayores aptitudes intelectuales frente a un sujeto que crece en un ambiente con pobreza de estímulos.

La Nutrición: La malnutrición puede afectar el desarrollo de la corteza cerebral; en el primer año de vida se desarrolla el 75% del cerebro, y el 25% se desarrollará hasta la adolescencia.

En la inteligencia también es importante la capacidad máxima de concentración, que durante el día se alcanza entre las 10 y las 11 de la mañana; pero, partiendo del concepto que una persona aún es capaz de desarrollar una buena concentración cuando ésta llega al 50% de su valor máximo, hay dos periodos durante el día, entre las 9 de la mañana y las 12 y media del día y entre las 4 y 5 y media de la tarde; esta curva de concentración está relacionada con la necesidad de energías de nuestro cuerpo, en relación con la digestión y el sueño .

Como medir el rendimiento escolar

García (2002) decía no puede atribuirse al centro educativo toda la responsabilidad si no que hay que considerarse también, los entornos familiar, social, cultural y económico; ya que se observa que en los niños de posición socio-económica baja, se observa generalmente asociado a su disminución intelectual en rendimiento escolar deficiente.

Alegría (1993), refiere que no hace falta que los profesores sean omnipotentes ni superdotados, ya que los adolescentes necesitan profesores competentes, es decir, capaces de reconocer y valorar las capacidades y

condiciones de los alumnos y que los animen a desarrollarlas y a compartirlas con los demás.

Es posible que el rendimiento evaluado por los profesores no obedezca realmente a los criterios que deberían emplearse para evaluar el Rendimiento Académico; es decir, otro tipo de variables pueden estar siendo consideradas para asignar la calificación al estudiante; sin embargo, es el indicador más aparente y recurrente de los rendimientos son las notas; se considera como la referencia de los resultados escolares, pues las calificaciones constituyen en sí mismas, el criterio social y legal del rendimiento del alumno.

Además las notas cumplen una finalidad informativa a padres y autoridades académicas.

Pérez Serrano, afirma que los cursos de lengua y matemática, son las mejores áreas predictores del rendimiento global; sin embargo, Alegría (1993) considera las notas como indicador fundamental del rendimiento académico y tienen en cuenta las calificaciones a lo largo del curso.

Motero y Restrepo (2006), concluye que las calificaciones son el mejor criterio con que se cuenta para medir el rendimiento escolar.

Definición de términos

Alimento: Órganos, tejidos o secreciones que contienen cantidades apreciables de nutrimentos biodisponibles, cuyo consumo en las cantidades y formas habituales es inocuo, de suficiente disponibilidad, atractivos a los sentidos y seleccionados por alguna cultura.

Alimentos básicos: Son los que, para una determinada cultura, son de consumo universal y cotidiano o casi, representan una fracción principal de la dieta, ocupan un lugar privilegiado en el afecto colectivo, su consumo no causa hastío y presentan resistencia a su sustitución.

Alimentación humana. Conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingestión de alimentos mediante el cual el organismo obtiene del medio los nutrimentos que necesita así como las satisfacciones intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana plena.

Anemia. Reducción de la concentración sanguínea de hemoglobina. La causa más frecuente de este trastorno es la deficiencia de hierro.

Anorexia. Falta de hambre.

Bulimia. Apetito excesivo.

Calcio. Nutriente inorgánico indispensable que finte viene en la coagulación de la sangre, la activación de varias enzimas, la transmisión de impulsos nerviosos, la contracción muscular, la secreción de varias hormonas, la capacidad de adhesión de unas células con otras y el mantenimiento y funcionamiento de las membranas celulares. Es constituyente de los huesos y dientes.

Caloría (cal): Unidad de energía que equivale al calor necesario para elevar un grado centígrado (de 14.5° a 15.5°C) la temperatura de un gramo de agua destilada. 1 cal es igual a 4.185 joules. No confundir con kilocaloría (kcal).

Desnutrición: Estado en el que existe un balance insuficiente de uno o más nutrientes y que se manifiesta un cuadro clínico característico. Por su origen se identifican tres tipos:

Primaria: La que es producto de factores externos que limitan la ingestión de alimentos.

Secundaria: La que es el resultado de enfermedades que aumentan el gasto o producen defectos en la absorción;

Mixta: La que combina las dos anteriores y es la más frecuente. En los niños, una vez diagnosticada clínicamente, la desnutrición se puede clasificar de acuerdo con el déficit de peso.

Diabetes: Se caracteriza porque su tratamiento no requiere administración de insulina. Generalmente afecta a personas adultas con sobrepeso y tiene un carácter estable. Su tratamiento requiere de reducción de peso y aumento de actividad física.

Dieta: Conjunto de alimentos y platillos que se consumen cada día. Constituye la unidad de la alimentación. Cabe mencionar que el término no implica un juicio sobre las características de la misma, por lo que para calificarla se deberá agregar el adjetivo correspondiente.

Hábitos alimentarios o de alimentación: Conjunto de conductas, adquiridas por un individuo, por la repetición de actos en cuanto a la selección, la preparación y el consumo de alimentos. Los hábitos alimentarios se relacionan principalmente con las características sociales, económicas y culturales de una población o región determinada. Los hábitos generalizados de una comunidad suelen llamarse costumbres.

Nutrición: Originalmente sinónimo de alimentación, pero en su uso técnico actual, nutrición es el conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos involucrados en la obtención, asimilación y metabolismo de los nutrientes por el organismo.

La nutrición es fundamentalmente un proceso celular que ocurre en forma continua y está determinado por la interacción de factores genéticos y ambientales; entre los últimos se destaca la alimentación y factores de tipo físico (clima, altitud, etcétera), biológico, psicológico y sociológico. La suma e interacción de la nutrición de los diferentes tejidos constituye "la nutrición del individuo" y de la misma manera el concepto puede ampliarse a "la nutrición de una comunidad" o "de un país", al integrar la nutrición de los individuos.

5. Metodología:

Diseño de Contrastación de la Hipótesis:

A través de la nómina de matrícula para sacar el peso y la talla las fichas únicas de matrícula, Informe de peso y talla del puesto de salud

Población y Muestra:

Población: Está constituida por los estudiantes de cuarto grado de E.P. de las aulas A-B de la institución educativa N°82314 de Araqueda – Cachachi.

Muestra: la muestra está constituida por los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del aula "B" de la institución educativa N°82314 – Araqueda-Cachachachi - Cajabamba

Materiales, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos:

Para evaluar los factores que influyen en el nivel nutricional de los Estudiantes del cuarto grado de educación primaria del aula "B" utilizamos el tallmetro y la balanza para ver su peso y su talla.

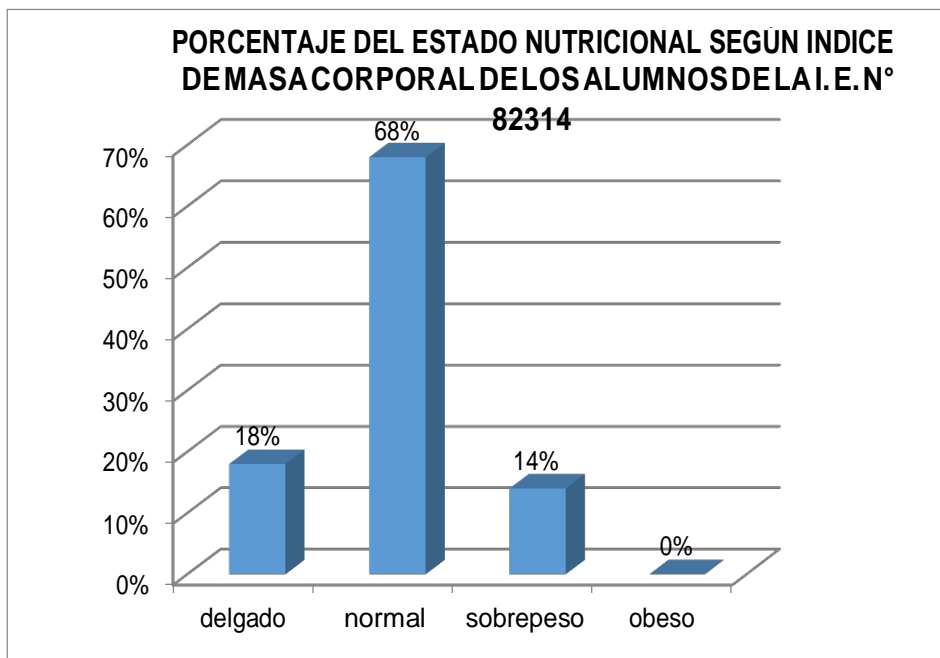
Para evaluar el rendimiento académico de los Estudiantes del cuarto grado de educación primaria del aula "B" utilizaremos las tarjetas de información de cada trimestre.

Análisis estadísticos de los resultados

Cuadro N° 01

Resultados del estado nutricional según índice de masa corporal de los alumnos de la I. E. N° 82314

Niveles	N°	Porcentaje
delgado	4	18%
normal	15	68%
sobrepeso	3	14%
obeso	0	0%
Total	22	100%



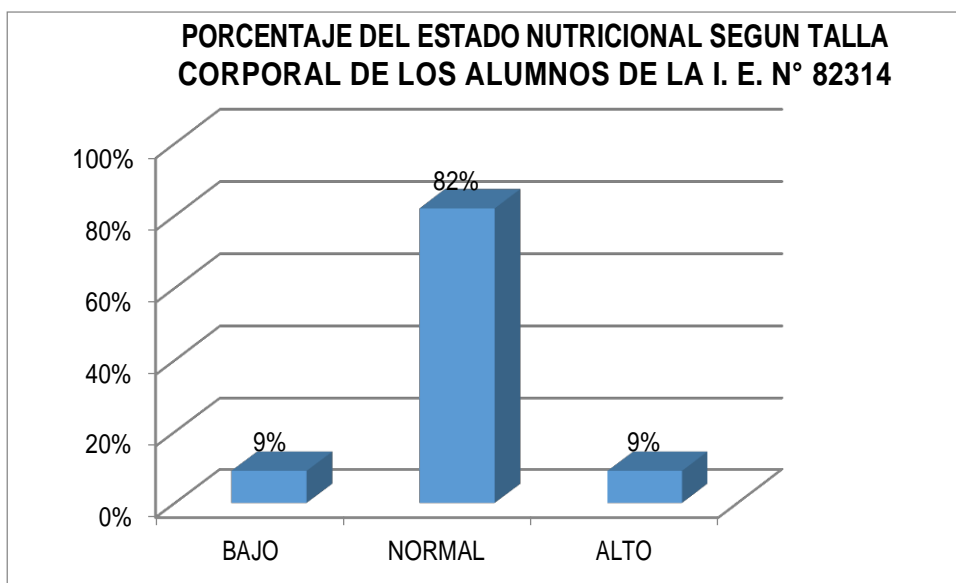
De los cuadros presentados, los niveles de estado nutricional según índice de masa corporal alcanzado por los estudiantes de la I.E N° 82314

El 68% de los estudiantes de la I.I.E N° 82314. Se encuentran en un estado nutricional normal. El 14% presentan sobrepeso. El 18% de los estudiantes de la I.E N° 82314. Se encuentran en un estado nutricional Delgado.

Cuadro N° 02

Resultados del estado nutricional según índice de talla corporal de los alumnos de la I. E. N° 82314

Niveles	N°	Porcentaje
BAJO	2	9%
NORMAL	18	82%
ALTO	2	9%
Total	22	100%



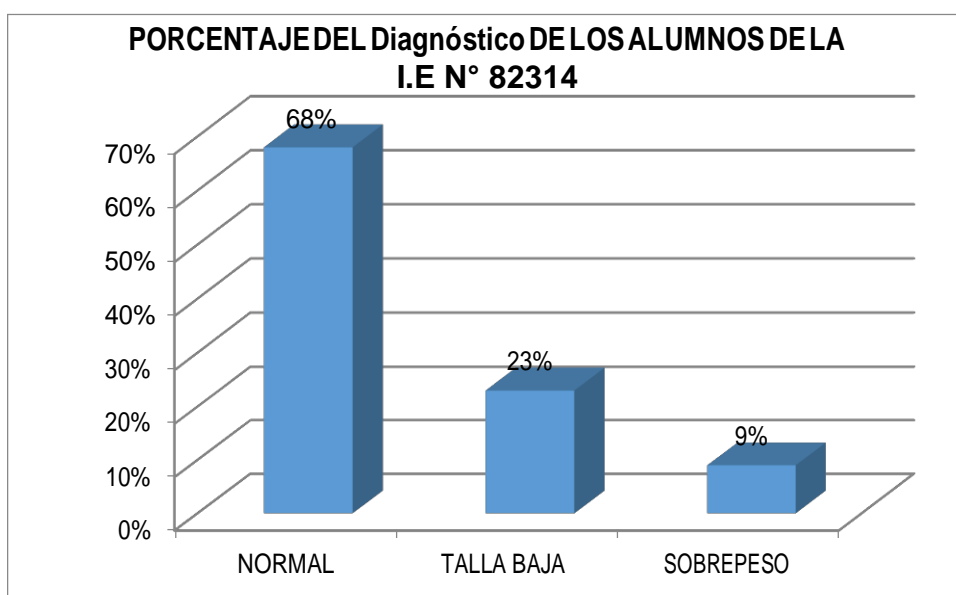
De los cuadros presentados, los niveles de estado nutricional según talla corporal alcanzado por los estudiantes de la I.E N° 82314

El 82% de los estudiantes de la I.I.E N° 82314. Presentan talla normal. El 9% de los estudiantes de la I.I.E N° 82314. Presentan talla baja. El 9% de los estudiantes de la I.I.E N° 82314. Presentan talla alta.

Cuadro N° 03

Resultados del porcentaje de diagnóstico de los alumnos de la I. E. N° 82314

Niveles	N°	Porcentaje
NORMAL	15	68%
TALLA BAJA	5	23%
SOBREPESO	2	9%
Total	22	100%



De los cuadros presentados, el porcentaje de diagnóstico alcanzado por los estudiantes de la I.E N° 82314.

El 68% de los estudiantes de la I.E N° 82314. Presentan un diagnóstico normal. El 23% de los estudiantes de la I.E N° 82314. Presentan un Talla baja. El 9% de los estudiantes de la I.E N° 82314. Presentan sobrepeso.

6. Conclusiones principales:

– El Programa Social Qali warma sí es un complemento que aporta al rendimiento escolar.

- Los miembros del CAE, docentes y padres de familia de la I.E. señalan que existe una supervisión por lo menos una vez al mes de parte del personal Qaliwarma para verificar el estado y la preparación de los alimentos.
- La participación de diversos actores en el CAE es muy valiosa para el desempeño del programa, pues conocen la realidad local y colaboran en la preparación y supervisión de los alimentos.
- Se reporta que los alimentos deben estar en ambientes adecuados para el almacenamiento y refrigeración, para su conservación y buen estado.

7. Referencias:

- Administrative Committee on Coordination (ACC/ SRNI) (2000) *In collaboration with IFPRI, Fourth Report on the World Nutrition Situation*, January, United Nations, Switzerland, Geneva.
- Alegría Majluf, (1993). *Marginalidad, Inteligencia y Rendimiento Escolar*, 1º Edición, Editorial Brandon Enterprise, Lima – Perú.
- Villa de la Portilla, Ángela Raquel (2003). *Salud y Nutrición en los primeros años*, Primera Edición.
- Celso A. Antúnez, (2005). *Inteligencias múltiples: Como estudiarlas y desarrollarlas*.
- Comité de Nutrición de la American Academy of Pediatrics,(1994). *Manual de Nutrición en Pediatría*, 3 Edición, Editorial Medica Panamericana, Noviembre.
- Dr. Quintero Ramírez, Gilberto (1997). *Anemia y Homoepatica*, Publicado por B. Jain Publishers.
- Luis Román Daniel Antonio (1987). *Manual de nutrición y metabolismo*, Diego Bellido Guerrero, Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición, Ediciones Díaz de Santos.
- Motero David y Restrepo Marcos, (2006). *Parasitosis Humanas*, 4º Edición, Editorial CIB, Colombia.

García Moriyón, Feliz,(2002). *La Estimulación de la inteligencia: Programa de Filosofía para Niños*, Ediciones de la Torre, Madrid.

Mugn Gabriel y Juan A. Pérez. (2009). *Psicología Social Del Desarrollo Cognitivo*, Editorial DEL HOMBRE.

Guyton y Hall. (2006). *Tratado de Fisiología Médica*, 11° Edición, España, Editorial Gea, Consultoría Editorial S.C.C.

Sambrano, Jazmín (1997). *Cerebro: Manual de Usos*, Caracas.