

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO**

**ESCUELA DE POSTGRADO**

**SECCIÓN DE POSTGRADO EN CIENCIAS MÉDICAS**



**SALUD NUTRICIONAL Y SANEAMIENTO AMBIENTAL  
EN EL CENTRO POBLADO MENOR “EL MILAGRO” DE  
TRUJILLO - PERU**

**TESIS**

Para Optar el Grado Académico de:

**MAESTRO EN SALUD PUBLICA, CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN HUMANA**

**AUTORA: MARIA SUSANA ALDAVE BOYD**

**ASESOR: Dr. Carlos Bocanegra García**

**TRUJILLO – PERU**

**2006**

# **JURADO CALIFICADOR**

**PRESIDENTE:**

---

**Ms. JULIO HILARIO VARGAS**

**SECRETARIO:**

---

**Ms. ESTHER RAMÍREZ GARCÍA**

**MIEMBRO:**

---

**Dr. CARLOS BOCANEGRA GARCIA**

**TRUJILLO, ENERO 2006**

## **A DIOS**

En primer lugar

Por ser el primer amor de mi vida

Por darme sabiduría e inteligencia

Y haberme devuelto la vida

Para poder llegar a la meta de este trabajo.

## **A MI ESPOSO E HIJOS**

Henry Luis, Jesús, Hans, José

Quienes me brindaron confianza,  
apoyo y comprensión.

Quienes con su verdadero amor y  
sacrificio hicieron posible la  
culminación de este trabajo.

## **A LA MEMORIA DE MI PADRE: VICTOR ALDAVE**

## **A MI MADRE MARIA Y HERMANOS**

Por su constante apoyo y estímulo.

**AL Dr. CARLOS BOCANEGRA GARCIA**

Asesor y gran amigo

Mi más profundo y especial agradecimiento  
por la Dirección y Revisión del presente trabajo.

Y quien siempre me apoyo en todo momento.

**A CHARITO RODRIGUEZ**

Gran Amiga

Por su apoyo incondicional  
en todo momento.

Así mismo mi agradecimiento

A la Municipalidad, PNP, Centros Educativos,

Centro de Salud - MINSA, y a la Población

en General del Centro Poblado Menor “EL MILAGRO”

que me brindaron su apoyo.

## INDICE

**Página**

 ABSTRACT

 RESUMEN

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	MATERIAL Y MÉTODOS .....	11
III.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	16
V.	CONCLUSIONES.....	32
VI.	RECOMENDACIONES.....	33
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	34

# **NUTRITIONAL HEALTH AND ENVIRONMENTAL SANITATION IN THE MINOR POBLATIONAL CENTER “EL MILAGRO” OF TRUJILLO – PERU**

**Author: Maria Susana Aldave Boyd**

## **ABSTRACT**

This report describes and analyzes the condition of the nutritional health and the environment sanitation of the populated miner center El Milagro.

The sample consisted of 30% (3,838) of the total population of the populated minor center El Milagro, which 2,025 were students between the ages of 5 and 18, and adults greater than 18 years of age.

The evaluation of the nutritional condition of the children, was done by applying the methodology of Waterloo, and in the case for the adults, it was used the Mass Corporal Index.

The school population of the populated minor center El Milagro showed a high percentage (65.38%) in the condition of malnutrition and a 33.14% in the condition of well nutrition. Thus, the evaluation of the adult population, 84.06% presented abnormal condition and 16% of normal condition.

According to the types of malnutrition, for the case of children under the age of 18, shows that the higher percentage (57.38%) corresponded to the condition of chronic malnutrition and the lesser percentage (1.80%) corresponded to the condition obese.

According to the nutritional evolution done to the population older than 18 years of age showed up, the excess weight with 34.20%, obese with 11.86% and with low weight 24.10%.

According to the characterization of the conditions of the environment sanitation and socioeconomic, the populated minor center El Milagro, only 75% have electricity, 40% with water and sewer, the majority of housing is made of adobe, mat, etc. and the garbage is put in public areas. Only 27% of the total population belongs to the economic active population.

This report was established the relation between the variables of malnutrition and the level of poverty and also, malnutrition and the access of water and drainage. This relation was applied to the case of the study for the population of the populated minor center El Milagro and it took references to standards of the country and other countries to make comparison correspondingly.

This report concluded that it exists a relation between the components of health nutritional and environmental sanitation, noticing the high percentage of malnutrition that interacts with the deficiency of environment sanitation, which determines the precarious economic conditions of the population of the populated minor center El Milagro.

## RESUMEN

Se describe y analiza la condición de salud nutricional y de saneamiento ambiental en el Centro poblado Menor El Milagro.

La muestra estuvo constituida por el 30 % ( 3838 ) de la población total de habitantes del Centro Poblado menor El Milagro, de los cuales 2,025 fueron escolares de mayores de 5 años y menores de 18 años de edad, y 1813 adultos mayores de 18 años de edad.

La evaluación del estado nutricional del niño, se realizó aplicando la metodología de Waterloo, y para el caso de los adultos, se aplicó el Índice de Masa Corporal (IMC).

La población escolar del Centro Poblado Menor El Milagro, presentó un alto porcentaje (65.38%) en la condición de desnutridos y un 33.14 % en condición de bien nutridos. Así mismo, la evaluación de la población adulta, el 84.06 % presentó la condición anormal y el 16 % la condición de normal.

Según el tipo de desnutrición o mal nutridos, para el caso de los niños menores de 16 años, muestran que el mayor porcentaje (57.38 %) corresponden a la condición de desnutrido crónico y el menor porcentaje (1.80%) a la condición de obesos.

Según la evaluación nutricional realizada a pobladores mayores de 18 años, destacó la condición de sobrepeso con 34.20 %, obesos con 11.86 %, y con bajo peso 24.10 %.

De acuerdo a la caracterización de las condiciones de saneamiento ambiental y socio económica, el C.P.M. El Milagro, sólo el 75 % cuenta con luz eléctrica, el 40 % con conexión de agua domiciliaria y desagüe, las viviendas en su gran mayoría son de adobe, esteras, etc., y la basura se dispone en las áreas libres del lugar; y sólo el 27 % de la población total pertenece a la población económicamente activa (PEA).

Se estableció relación entre las variables desnutrición y nivel de pobreza, así como desnutrición y acceso a agua y desagüe. Esta relación se aplicó para el caso de estudio el Centro Poblado Menor El Milagro, y se tomó las referencias a nivel nacional, y de otros países para hacer las comparaciones correspondientes.

Se concluye que existe relación entre los componentes de salud nutricional y saneamiento ambiental, observándose que el alto porcentaje de desnutrición interacciona con las deficiencias de saneamiento ambiental, el cual está determinado por las precarias condiciones económicas de la población del centro Poblado Menor el Milagro.

## I. INTRODUCCIÓN

El tema de la salud nutricional es muy complejo y amplio, y de partida implica conocer la definición de nutrición y de desnutrición. En esta investigación sólo se tratara de la desnutrición y su relación con las condiciones de saneamiento ambiental. Se conocen diversas definiciones de nutrición, por ejemplo, se dice que la nutrición es el proceso biológico en el que los organismos asimilan y utilizan los alimentos y los líquidos para el funcionamiento, el crecimiento y el mantenimiento de las funciones normales. La nutrición también es el estudio de la relación entre los alimentos y los líquidos con la salud y la enfermedad, especialmente en la determinación de una dieta óptima. También se describe como el proceso de consumo, absorción y utilización de los nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo del cuerpo y para el mantenimiento de la vida. (Nutrientes: Sustancias químicas que se encuentran en los alimentos y que alimentan y nutren al cuerpo). Otros lo definen como, el proceso mediante el cual el organismo toma nutrientes de los alimentos y los utiliza para fabricar o mantener sus células, o como el proceso en el cual el organismo ingiere, digiere, metaboliza , absorbe y aprovecha los diferentes alimentos y se sirve de ellos para construir o reparar sus células (1,2,3,4).

A su vez, la desnutrición es definida como “un estado del organismo que proviene del aporte excesivo o inadecuado, o del trastorno en la utilización de uno o más de los constituyentes alimentarios esenciales”; este estado se caracteriza, por la falta de cantidad normal de tejido adiposo, y/o de mala calidad. La [desnutrición](#) en sus diversas formas es la más común de las enfermedades. Sus causas se deben en general a deficientes [recursos](#) económicos o a [enfermedades](#) que comprometen el buen [estado](#) nutricional (5).

Uno de los problemas asociados a la deficiente calidad de vida es la desnutrición, el cual tiene que ver con el bienestar de la población la que tiene relación o depende de la satisfacción de sus necesidades básicas, tanto en términos económicos y sociales como ambientales. Esto ha sido reconocido por ejemplo en los diagnósticos regionales de las zonas fronterizas, donde se concluye que los problemas de salud y saneamiento ambiental están entre los más críticos, principalmente por su incidencia en la seguridad y productividad de la población. Además se señala que las condiciones que influyen en mayor medida en el estado de salud de la población de la región amazónica por ejemplo, son la carencia de saneamiento básico, bajos niveles de instrucción, escasos ingresos,



ínfima participación en los procesos de administración y toma de decisiones, y los bajos niveles de instrucción de la población, que se caracterizan por un alto índice de analfabetismo, con las consiguientes dificultades para asimilar tecnología y estilos de vida más favorables a la salud (6).

Más de 1.100 millones de personas en el mundo según reportes hasta 1998, carecían de acceso al agua potable y unos 2.900 millones no tenían acceso a un servicio adecuado de saneamiento ambiental. Siendo éstos los factores de la propagación de las enfermedades infecciosas, como la diarrea infantil, que es, a su vez, una de las causas principales de la desnutrición. Cada año, la deshidratación diarreica se cobra las vidas de unos 2,2 millones de niños menores de 5 años en los países en desarrollo (7).

Se conoce que las condiciones de pobreza de los habitantes de una región se manifiestan en desnutrición severa y falta de seguridad alimentaria; escasos presupuestos estatales y familiares para salud y saneamiento básico; deficiencias de cantidad y calidad en la infraestructura de servicios de salud y saneamiento básico, los servicios de salud y de mercadeo de productos esenciales. En Colombia, según la UNICEF por ejemplo, en los últimos años el grave fenómeno del desplazamiento y el incremento de la pobreza están afectando notoriamente la calidad de vida de esa población, de acuerdo a las estadísticas porcentajes inaceptablemente elevados de desnutrición crónica y global como también casos de desnutrición aguda con formas clínicas. La pobreza extrema que afecta a vastos sectores de la población, el desempleo, la distribución y el uso de la tierra, el deterioro del medio ambiente agravado por desastres naturales, sequías e inundaciones y el conflicto armado interno, contribuyen de manera importante a la inseguridad alimentaria y al surgimiento de la desnutrición infantil que se creía superada. En general, la zona rural se ve más afectada por la desnutrición que la zona urbana (1.8 veces más en el caso de desnutrición crónica y 1.5 veces más en desnutrición global). En Colombia, según datos del Departamento Nacional de Planeación, en el año 2000, la población en nivel de pobreza por ingresos es de 60% y en indigencia de 23%; si se mira por el indicador NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas) la pobreza es de 23% y en miseria 6.5% (8).

Según Ibáñez, no es posible alcanzar el desarrollo si un porcentaje muy alto de la población está siendo dañada como consecuencia de la pobreza y la malnutrición. Desnutrición, pobreza y subdesarrollo constituyen un verdadero círculo vicioso, que impide el desarrollo económico (9).

Este mismo investigador mencionó que experiencias anteriores en Chile, habían demostrado que era muy difícil prevenir la desnutrición en aquellos grupos socioeconómicos deprimidos y con muy bajo nivel educacional, aun cuando se les proveyera de alimentación. Diversas experiencias demostraban que la pobreza extrema y la desnutrición llegaban a causar daños físicos e intelectuales en los individuos durante los primeros años de vida. Estos daños de las capacidades intelectuales no sólo eran el resultado de la desnutrición, sino que también eran inherentes a la pobreza crónica que muchas veces se arrastraba por generaciones.

Otro caso importante de mencionar es que se da en Bolivia, donde de los 1.424.227 niños menores de seis años que existen en Bolivia un 70% (990.823 niños) se encuentran en situación de pobreza, a nivel Nacional de cada 1.000 niños menores de seis años mueren 68 , donde un 30% de menores de 3 años con desnutrición crónica, existe un 16% de menores de 3 años con desnutrición moderada y severa, un 25% de población en edad escolar se encuentra fuera del sistema educativo, un 50% concluyen el 8vo. Grado en el área urbana, un 7% en el área rural concluyen el 8vo. Grado, y existe una Tasa de Analfabetismo Nacional es de 16,9% (10).

En Argentina, la desnutrición infantil, que afecta especialmente a las provincias del Norte, es resultado de un cóctel en el que se combinan el aumento de la pobreza extrema, el analfabetismo, la baja cobertura de saneamiento ambiental y las históricas falencias e inequidades de las políticas de salud, que se traducen en una deficiente atención materno-infantil. Otro dato que anticiparía índices más altos de desnutrición es el incremento que ha experimentado el número de niños que viven en hogares indigentes, es decir, que no cuentan con los ingresos suficientes para cubrir una canasta alimentaria básica. A octubre de 2002 el 42,7% de los menores de hasta 18 años era indigente. Se alcanzan picos superiores al 55% en Misiones, Chaco, Corrientes y Salta. Una de las causas más importantes de la desnutrición y de la mortalidad infantil es el bajo nivel de instrucción de

las madres. Un 10,6% de los nacidos vivos en 2001 fueron de madres que no habían completado la escuela primaria. Los porcentajes más elevados se encuentran en la región nordeste, con el 30,8%. En Argentina, un problema con gran incidencia sobre la desnutrición y otras enfermedades infantiles es la falta de servicios sanitarios básicos. Según el Censo Nacional 2001, el 15,9% de los 10,1 millones de hogares carece de provisión de agua dentro de la vivienda. Los hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI)-indicador de la pobreza estructural de una sociedad- son el 14,3% del total. De ellos, no tiene agua dentro de la vivienda el 50,8% (11).

En Burundi (África), el espectro de la desnutrición ronda en las sierras y los hogares de los campos empobrecidos pero cubiertos de vegetación de esta pequeña nación del África central. La desnutrición encuentra muy débil resistencia cuando ataca a los niños de las regiones donde el acceso a la alimentación, la atención de la salud, el saneamiento y el cuidado adecuado es muy limitado. Durante los últimos cinco años, unas 600.000 personas, de las cuales una de cada cuatro es un niño, han sido desplazadas dentro de Burundi. En algunas de las zonas más afectadas, especialmente en los campamentos de reagrupamiento de Karuzi, las tasas de desnutrición infantil han llegado al 18,7%, y las de desnutrición grave al 4,9% (12).

La salud y la nutrición en el Perú tienen indicadores preocupantes: el 25 .4% de los niños menores de cinco años sufren de desnutrición crónica y los problemas nutricionales que tradicionalmente afectan a los niños, son: la desnutrición energético proteica, la anemia nutricional, los desórdenes por deficiencia de yodo, la hipovitaminosis A y las caries. Sin embargo los estudios nutricionales han estado orientados alrededor del conocimiento de las deficiencias antes mencionadas, lo que no ha permitido ver los otros aspectos de la malnutrición como son el sobrepeso y la obesidad (13,14).

Si bien es cierto que la tasa de mortalidad infantil se ha reducido en los últimos años a nivel del Perú (de 50 % para 1993, a 33 % en el quinquenio 1995-2000). La desnutrición calórico – proteínica constituye una causa importante de muerte y discapacidad en el grupo de 1 a 4 años de edad, y se proyecta al grupo de 6 a 9 años, en donde la desnutrición crónica alcanzó el 38% hasta el año 1993, al 48% de los escolares de 6 a 9 años de edad del primer año en 1995 y 25,4% al año 2000 (15, 16, 17).

En términos de condición económica, se estima que un 23.9 % de la población peruana se encuentra en extrema pobreza y de ella los niños menores de 18 años alcanzan la cifra de 32.2 % (18). Además se reporta que sólo un 40 % de la población en condición de extrema pobreza tiene acceso a agua, un 24 % a desagüe, y un 43 % a electricidad (19). En definitiva la pobreza está asociada con la escasa utilización de sistemas apropiados de agua y de desagüe.

Sin embargo, el problema de la desnutrición no es exclusiva de los países en desarrollo, los investigadores creen que, en los Estados Unidos, unos 13 millones de niños (más de una cuarta parte de todos los niños menores de 12 años) no reciben la cantidad de alimentos que necesitan. Se ha establecido que en el Reino Unido, los niños y los adultos de las familias pobres están cada vez más amenazados por las deficiencias de sus regímenes alimentarios. Entre los peligros más frecuentes figuran los nacimientos prematuros, el bajo peso al nacer, la anemia, las enfermedades dentales, la diabetes, la obesidad y la hipertensión (7).

El hecho de que en un país se disponga sin dificultades de suficientes alimentos no significa necesariamente que toda la población disfrute de una buena nutrición. En los Estados Unidos, por el contrario, la obesidad es uno de los principales problemas relacionados con la nutrición. Según las estadísticas más recientes, más de la mitad de la población estadounidense es obesa, y la obesidad afecta también a uno de cada cuatro niños de 6 a 17 años (21). Un estudio realizado en uno de los suburbios más pobres de París descubrió que los niños que viven en ese vecindario son vulnerables desde el punto de vista de la nutrición. Cabe señalar que una investigación de recién nacidos que se llevó a cabo en Francia puso en evidencia que el 63% de los bebés sufría deficiencia de hierro y el 55% estaba anémico. En Gran Bretaña estableció que el régimen alimentario de los sectores socioeconómicos más bajos sólo brinda “energía barata” y comprende alimentos como la leche normal (con toda la crema), la grasa, los azúcares, las mermeladas, las papas, los cereales y los productos derivados de la carne. El régimen de esos sectores de la población es deficiente en verduras, frutas y panes integrales, y carece de cantidades adecuadas de elementos nutritivos esenciales como el calcio, el hierro, el magnesio, la vitamina C y el ácido fólico. El estudio demostró que existe una correlación entre el régimen de alimentación y el estado de salud deficiente (21).

Un caso que resalta es el de Cuba, país donde no se reporta desnutrición en niños entre 5 a 18 años, y que dentro de las enfermedades nutricionales, se refiere un índice de bajo peso al nacer al año 2003 de 5.5 %, con una tasa de desnutrición actual (al 2005) moderada más severa en niños menores de 5 años es de 2.0 % (22).

Por otra parte, el tema del saneamiento ambiental implica reconocer la poca armonía de las actividades humanas con las condiciones climáticas adversas, poca consideración a las amenazas naturales y uso principalmente del agua (23).

Además se considera que el saneamiento ambiental, es una estrategia orientada a modificar situaciones adversas del entorno físico donde habita la población. Los problemas de salud se encuentran asociados a condiciones de insalubridad en la vivienda: manejo y consumo de agua, disposición inadecuada de basura y excretas, etc. El objetivo es disminuir el riesgo de transmisión de enfermedades provocadas por factores ambientales en las comunidades e implementar tecnologías apropiadas para proveer servicios de agua potable y saneamiento a nivel comunitario (24). También se refiere que es una serie de medidas encaminadas a controlar, reducir o eliminar la contaminación, en orden a lograr mejor calidad de vida para los seres vivos (25,26).

El Dr. Lee, Director General de la OMS, menciona que:"El agua y el saneamiento son uno de los principales motores de la salud pública. Y agrega, suelo referirme a ellos como «Salud 101», lo que significa que en cuanto se pueda garantizar el acceso al agua salubre y a instalaciones sanitarias adecuadas para todos, independientemente de la diferencia de sus condiciones de vida, se habrá ganado una importante batalla contra todo tipo de enfermedades. Aproximadamente 2,4 mil millones de personas en todo el mundo viven en condiciones insalubres. Sus prácticas de higiene son tan malas que su nivel de exposición a riesgos de incidencia y diseminación de enfermedades infecciosas es altísimo. El agua almacenada en la vivienda generalmente está contaminada debido al manejo domiciliario inadecuado. Si bien estos problemas reciben cada vez mayor atención, el enorme atraso del sector requiere la búsqueda de más recursos y la participación de los encargados de tomar decisiones en todos los niveles (27).

Por lo mencionado anteriormente, el medio ambiente en el que el hombre nace, crece, se desarrolla, envejece y muere, ha sido reconocido y revalorizada su importancia en el mantenimiento de la salud. El deterioro del medio ambiente físico, social, económico y cultural es un factor de riesgo para las innumerables enfermedades de la civilización que hoy afectan a las personas. Un efecto no buscado de la actividad humana ha sido el impacto negativo que ésta tuvo sobre las condiciones ambientales. En Latinoamérica en general, esta situación se ha visto agravada por el deterioro de las condiciones económicas, lo que requiere rápidas respuestas de la comunidad para lograr la equidad y proteger la salud de la población. El alimento es considerado parte del medio ambiente en el que está inmerso el ser humano, y con la finalidad de asegurar que el mismo no se convierta en un agente agresor a la salud, ha llevado a ser considerado como pilar en la formación de profesionales y técnicos en nutrición y saneamiento ambiental (28). Estas referencias definitivamente corroboran lo enunciado por Leff, quien menciona que la calidad de vida está en función del grado de satisfacción de las necesidades básicas de la población y de sus aspiraciones culturalmente definidas, la calidad de vida de cada población está en relación con su ambiente donde se desarrolla (29).

Es importante señalar que América Latina, en el siglo pasado experimentó profundos cambios en su perfil socio-económico, expresados en la modificación de su base productiva desarrollándose como consecuencia el proceso de industrialización. De esta forma las ciudades crecieron rápidamente y asimismo el porcentaje de la población radicada en zonas urbanas. En el Perú, la población urbana incrementó del 36% en 1940 al 67% en 1979 (30), y a 71.7 % en 1997 (31), esto quiere decir que de cada 10 personas, 7 viven en áreas urbanas. Pero, para gran parte de los nuevos habitantes de las ciudades las condiciones de vida eran aún peores que en las zonas rurales. A 1995, en el Perú, el 78 % de la población urbana y 22% de la rural tenían acceso a servicios de agua, el 71% en el área urbana y el 17% en la rural contaban con sistemas de disposición de excretas, no siempre sanitarios, manteniendo la práctica generalizada de fecalismo al aire libre (16).

Lógicamente, los cambios señalados no dejaron de tener su repercusión en los niveles promedio de salud como agudización de las flagrantes diferencias existentes en las condiciones de vida y, por tanto, de salud entre las distintas capas de la población; para las grandes mayorías, el bajo nivel de ingreso, las condiciones de vida antihigiénicas, la dieta

insuficiente y desbalanceada, etc. (problemas graves en las zonas rurales, pero desastrosos para la salud cuando se presentan en las grandes concentraciones de las barriadas urbanas), se convirtieron en una acumulación de riesgos para la salud que generaba un perfil patológico grave y específico (altos índices de mortalidad, sobre todo de la infantil y una elevada incidencia de enfermedades previsibles).

Dentro de este marco conceptual, se acepta que la desnutrición es el problema más importante que afecta la salud del hombre en los países subdesarrollados (32). Además la desnutrición es una manifestación importante de la pobreza y la falta de educación de la población; en el Perú, la alta incidencia de infecciones como EDA (Enfermedad Diarreica Aguda) e IRA (Infección Respiratoria Aguda) son, entre otras, las principales causas de desnutrición; es importante conocer que la desnutrición energético-proteica no solo es consecuencia de una inadecuada ingesta de alimentos sino también de las pobres condiciones de vida: Ambientes antihigiénicos y la falta de cuidados de la salud (33).

La disponibilidad y acceso a servicios básicos adecuados como agua, servicios higiénicos y electricidad se encuentra asociada con mejores condiciones de vida de la población y de los niños en particular. A nivel nacional el 56.4% de viviendas tiene agua en la vivienda, el 14.4% utiliza el agua de un pilón fuera de la vivienda, el 4.4% se abastece de agua por camión cisterna de reparto, 6.9% de pozo y el 17.9% de un río, acequia o manantial, los datos de la ENAHO-98, indican que el 45.2% de viviendas a nivel nacional tienen la posibilidad de usar inodoros dentro de sus casas, un 4% tienen en uso colectivo, el 24.3% usan letrinas y/o pozos sépticos y el 26.5% eliminan sus excretas en el campo, porque no tienen servicios higiénicos; esto último ocasiona que las condiciones de salubridad sea altamente deficiente para más de la mitad de la población del país (34).

Por lo tanto, la disponibilidad de servicios de agua y de saneamiento adecuado son requisitos indispensables para una buena salud pública lo cual permite minimizar el riesgo de enfermedades prevenibles y defunciones (15). Por ejemplo, las enfermedades relacionadas con el agua varían considerablemente en cuanto a su naturaleza, transmisión, efectos y tratamiento, los efectos adversos para la salud relacionados con el agua pueden organizarse en tres categorías: a) Enfermedades transmitidas por el agua, incluidas las causadas por organismos fecales-orales y las causadas por sustancias tóxicas; b) las

enfermedades con base en el agua y las enfermedades de origen vectorial relacionadas con el agua c) Enfermedades vinculadas a la escasez de agua también denominadas enfermedades vinculadas a la falta de higiene (35,36). Otro ejemplo, constituye la gran cantidad de desechos sólidos que son arrojados en botaderos que constituyen un permanente foco infeccioso. Por citar el caso del Centro Poblado “El Milagro”, allí se ubica el denominado “relleno sanitario”, donde se depositan cerca de 56,210 TM/año de desechos sólidos urbanos provenientes de la ciudad de Trujillo (37).

La problemática antes descrita, se manifiesta en la ciudad de Trujillo, a partir de las décadas de 1940 y 1950, donde se produce un fuerte proceso de migración de los pobladores de la sierra hacia la costa, originando los primeros asentamientos humanos marginales; en la década del 60 al 70, se forman nuevas urbanizaciones y a partir de 1980, la ciudad deja de estar separada por las tierras agrícolas y los distritos que lo limitaban (38). En este proceso de expansión urbana emerge el centro poblado “El Milagro”, un pueblo asentado sobre terrenos eriazos, cuyo inicio formativo data del año de 1960. Los primeros pobladores se asentaron en la parte que, hasta hoy, se conoce como pueblo joven “El Milagro”, ubicado en la parte baja o lado oeste de la carretera Panamericana Norte, quienes buscaban una alternativa para cubrir sus necesidades de vivienda, se refiere que una de las primeras familias que se radicaron en esta zona fue la familia de Don Máximo Velásquez Castillo, los terrenos que ocuparon estas familias fueron cedidas por la comunidad campesina de Huanchaco, esta zona carecía de los elementales servicios tales como agua, desagüe, luz eléctrica, salud pública, educación y transporte.

La población de “El Milagro” es de tipo urbano, rural – marginal, según reportes municipales la Población total hasta 1998, era de 12 792 habitantes, compuesta por 12 370 de población urbana y 422 de población rural (40). Dentro de las principales actividades económicas se encuentra la crianza de aves (granjas), porcinos (chancherías), trabajo de reciclaje (relleno sanitario), comerciantes, conductores de taxis y mototaxis, entre otros. Como indicadores generales de la localidad, se refiere una tasa bruta de natalidad del 23%, la tasa global de fecundidad 3.9 hijos x mujer, la tasa de crecimiento anual 15.19%, y la tasa de migración interna 9% (41).



Particularmente en la ciudad de Trujillo, para el caso de uno de los Distritos de mayor población como es el Distrito de la Esperanza, Según el reporte de las actividades en el servicio rural marginal de salud en el IPSS (42), la evaluación del estado nutricional de 1000 escolares, se encontró que la población global estuvo constituida por 36.8% Eutróficos, 1.8% Desnutrición Aguda, 60.6% Desnutrición Crónica, 0.8% Desnutrición Crónica Agudizada.

Referente al aspecto del saneamiento ambiental, destacan las investigaciones realizadas en el Centro Poblado Menor El Milagro, por Torres, quien describe las características Físicas, Químicas y Biológicas del agua subterránea; Fernández, quien evaluó los efectos de los residuos sólidos en la salud de los trabajadores del relleno sanitario “El Milagro” y Rojas, quien trata sobre los impactos socio económicos en los segregadores del relleno sanitario “El Milagro”, generados por los sistemas de recuperación de desechos sólidos urbanos ( 43,44,45).

Finalmente podemos decir que la correlación de la desnutrición infantil con factores socioeconómicos y ambientales adversos se debe no sólo a falta de aportes de nutrientes esenciales, sino a la interacción de factores como la contaminación del medio y saneamiento ambiental, deprivación afectiva, acceso a la salud y educación, condiciones de vivienda, etc. (46).

De lo enunciado anteriormente, se plantea el siguiente problema de investigación ¿Cuál es la condición de la salud nutricional y de saneamiento ambiental en el Centro Poblado “El Milagro”?

Para abordar la problemática en mención se ha planteado los siguientes objetivos 1) Determinar el estado nutricional de la población mayor de 5 años, 2) determinar las condiciones de saneamiento ambiental de la localidad, y 3) describir la relación entre ambas variables de estudio, a fin de planificar acciones que permitan minimizar los riesgos de salud, mediante una acción interinstitucional, contando para ello con una eficaz vigilancia nutricional, todo esto enmarcado en el principio de que la salud ambiental tiende a controlar los factores del medio ambiente que pueden tener efecto deletéreo para el bienestar físico, mental y social.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 1.0 Material de estudio.

#### 1.1 Para evaluación del estado nutricional

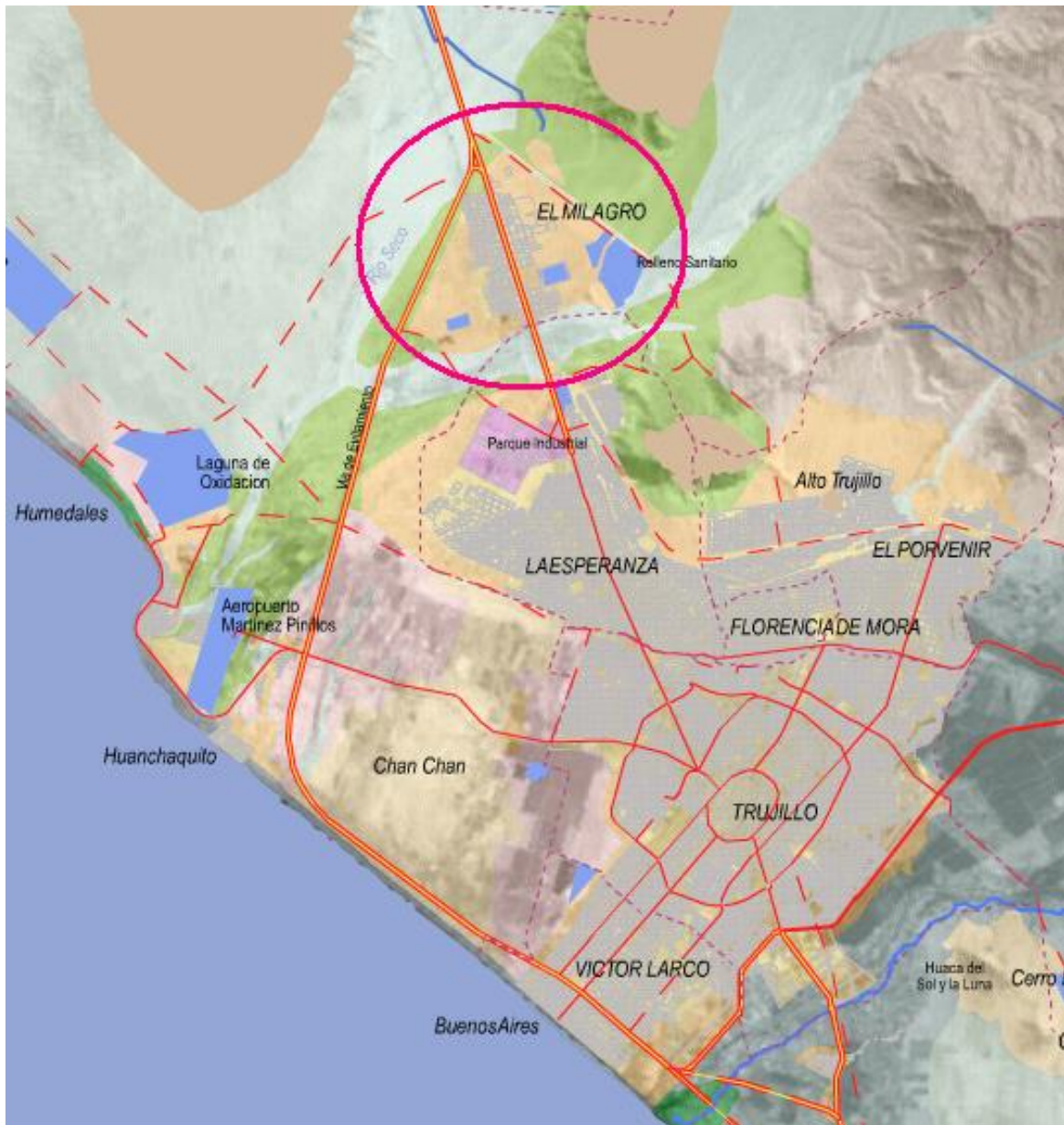
**Población.-** Para fines de la investigación, se consideró el total de los habitantes residentes en el C.P.M. El Milagro que al año 1998, eran 12 792 habitantes. Para este fin se delimitó el área de estudio correspondiente al Centro Poblado Menor “El Milagro” (Figura. 1).

**Muestra.-** La muestra, se tomó al azar y estuvo constituida por 3 838 habitantes, los cuales estuvieron constituidos por:

- Niños en edad escolar mayores de 5 años y menores de 18 años : 2 025 niños, Provenientes de los centros educativos:

Julio Gutierrez Solari	1 482
Señor de los Milagros	284
Simón Bolívar	259
- Adultos mayores de 18 años : 1813

La muestra no discriminó grupos étnicos, toda vez que se trató de determinar en forma general cuál era el estado nutricional de la población del Centro Poblado “El Milagro”, incidiendo en los niños (según la Convención de los Derechos del Niño, considera Niño todo ser humano menor de 18 años ) y adultos.



FUENTE: Municipalidad Provincial de Trujillo. Atlas Ambiental de Trujillo, 2003

Figura. 1: Ubicación de la Zona de Estudio: C.P.M. “El Milagro”

## 2.0 Métodos y Técnicas

A la muestra seleccionada se le valoró su estado nutricional de niños y adultos, mediante las siguientes técnicas:

### a) Evaluación del estado nutricional de los escolares:

A cada niño, se le tomo el peso (Kg), talla (cm) y edad exacta a la fecha de la toma de medidas antropométricas (Figura. 2 y 3). Posteriormente se utilizó las tablas elaboradas por el Centro Nacional de Estadística de los E.E.U.U., consideradas como un patrón de referencia internacional.



Figura. 2: Medida de talla



Figura. 3: Medida de peso

Para el diagnóstico del estado nutricional se empleó las formulas que relacionan los siguientes indicadores:

$$\frac{\text{Talla actual} \times 100}{\text{T/E} \quad \text{P 50}} = \%$$

$$\frac{\text{Peso actual} \times 100}{\text{P/T} \quad \text{P 50}} = \%$$

Con los resultados obtenidos en el paso anterior se aplicó los criterios de Waterloo (Waterloo, 1977), cotejándolos con el siguiente cuadro.

Tabla N° 1: Criterios de Waterloo

	<b>T/E</b>	<b>P/T</b>
Obeso	> 110	
Bien nutrido/eutrófico	> 95	> 90
Desnutrido crónico	< 95	> 90
Desnutrido agudo	> 95	< 90
Desnutrido crónico agudizado	< 95	< 90

T: talla, E: Edad , P: Peso

**b) Evaluación de estado nutricional de adultos mayores de 18 años :**

A cada habitante se le tomó el peso (Kg) y la Talla (m), posteriormente se utilizó el índice de masa corporal (IMC), o de Quetelet, cuya fórmula es la siguiente:

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{Talla (m)}^2$$

Los resultados fueron cotejados con el cuadro de estado nutricional según Quetelet para IMC.

Tabla. 2: Cuadro de estado nutricional según Quetelet para IMC.

MASCULINO	FEMENINO	ESTADO NUTRICIONAL CLASIFICACIÓN
> 40	> 38.6	OBESIDAD II° GRADO
31 – 40	28.7 – 38.5	OBESIDAD I° GRADO
26 – 30	23.8 – 28.6	SOBREPESO
20 – 25	18.7 – 23.7	NORMAL
18.5 – 19.9	17.1 – 18.6	BAJO PESO
17 – 18.4	15.7 – 17.0	DESNUTRIDO I° GRADO
16.1 – 16.9	14.1 – 15.6	DESNUTRIDO II° GRADO
< 16	<14	DESNUTRIDO III° GRADO

Los resultados de ambas evaluaciones fueron expresados porcentualmente.

**c) Evaluación de las condiciones de saneamiento ambiental**

Para este caso, se recopiló información de la Municipalidad Distrital del Centro Poblado Menor “El Milagro” y del Centro de Salud.

**d) Relación entre indicadores de destrucción y saneamiento ambiental y pobreza.**

Con los datos porcentuales de desnutrición, saneamiento ambiental y pobreza se procedió a construir una matriz de interacción para establecer la relación que existe entre las variables de estudio. Se tomó además referencias de las variables desnutrición, saneamiento ambiental y pobreza a nivel nacional e internacional con la finalidad de comparar los resultados.

### III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN ESCOLAR SEGÚN CRITERIOS DE WATERLOO

La evaluación nutricional de la población escolar, constituida por niños mayores de 5 años y menores de 18 años, demuestra que el 58.02 % (1,175), presentaron la condición de desnutridos crónicos; desnutridos crónicos agudizado 3.95 % (80); desnutrición aguda 3.41 % (69); obesos 1,48 % (30) y un 33.14 % (671) presentaron la condición de bien nutrido o eutróficos (Figura. 4).

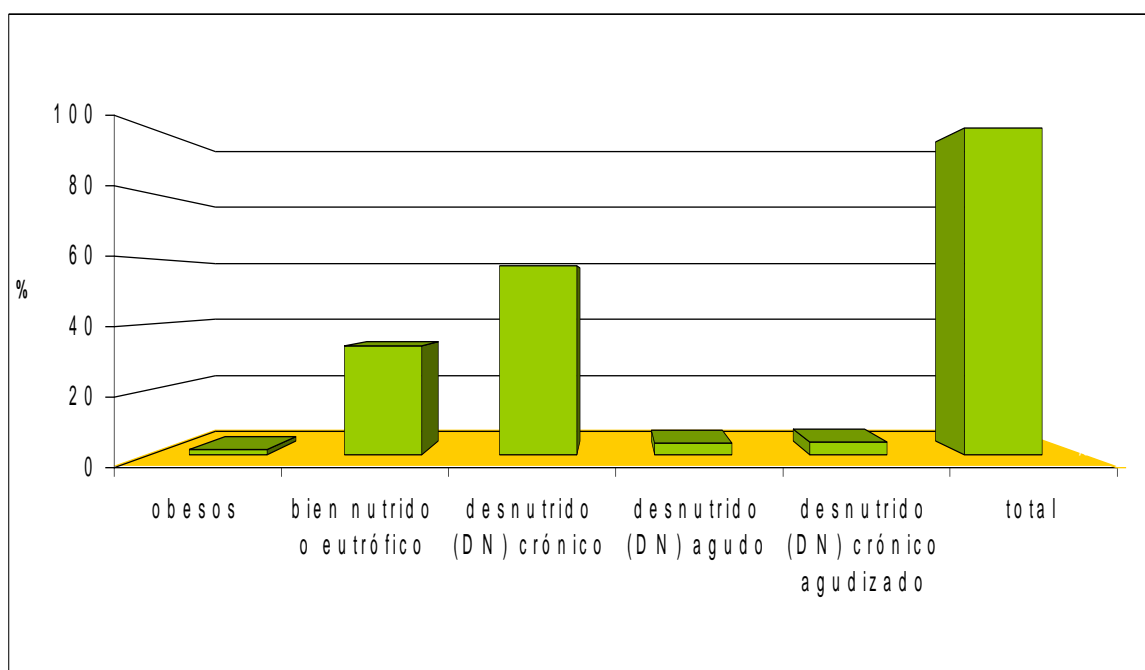


Figura. 4: Distribución porcentual de la condición de salud de escolares menores de 5 y mayores de 18 años.

Si sumamos los escolares en condición de desnutrición, y los comparamos con los de condición de bien nutridos, se observa que los primeros alcanzan el 65.38 % (1324), mientras que los segundos 33.14 % (671) y en condición de obesos 1.48 % (30). Como se puede observar los porcentajes de escolares en condición de desnutrición es alto, lo cual nos indica que hay marcada deficiencia en la ingesta de calorías.

## EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE ADULTOS SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

Los resultados muestran que el 34.20 % (620), de los adultos presentaron la condición de sobrepeso, el 24.10 % (437) correspondieron a la condición de bajo peso, un 15.94 % (289) en condición normal, un 13.90 % (252) en condición de desnutrido I<sup>a</sup>, y 11.86 % (215), correspondieron a la condición de Obesidad I<sup>o</sup> (Figura. 5).

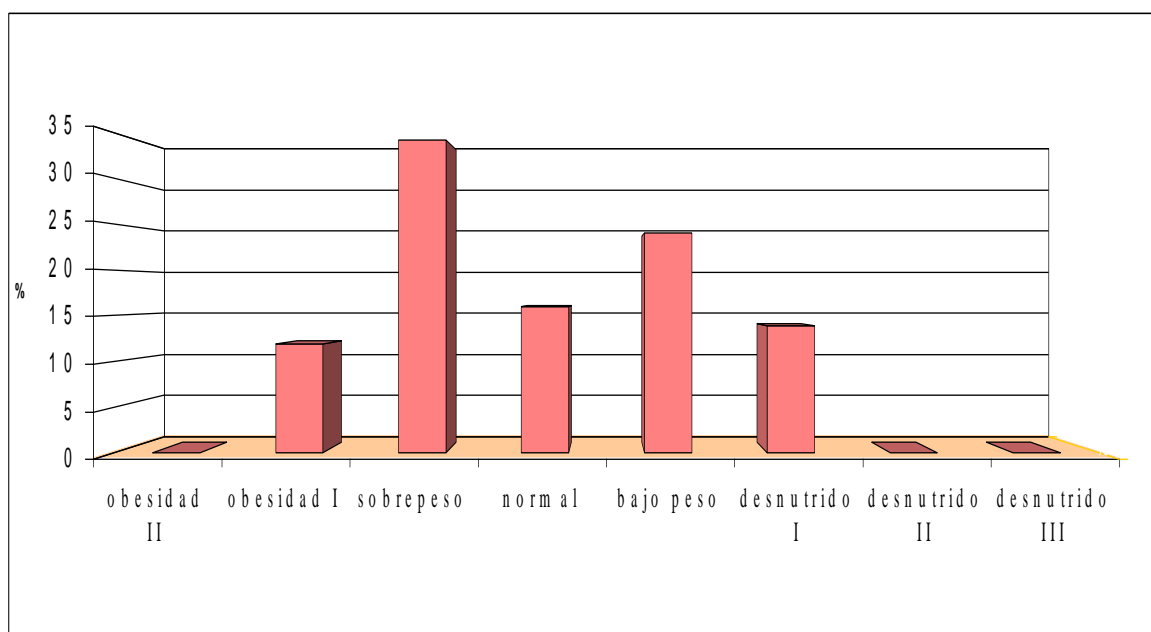


Figura. 5. Distribución porcentual de la condición de salud en adultos.

Si consideramos la población adulta total (mayores de 18 años), se observa que según el índice de masa corporal, el 84.06 % (1 524 habitantes) se encontraron en condición anormal (bajo peso y desnutridos, sobrepeso y obesos), y el 15.94 % (289 habitantes) en condición normal. Tal como lo muestra la Fig. 5, la población adulta del centro Poblado Menor El Milagro en su gran mayoría carecen de una adecuada ingesta de calorías.



## **CONDICIONES DE SANEAMIENTO AMBIENTAL EN EL CENTRO POBLADO MENOR EL MILAGRO**

La población del Centro Poblado Menor El Milagro, se encuentra a merced de graves deficiencias de saneamiento ambiental (Figura. 6), que sin duda impactan negativamente sobre su condición de salud.

En términos de acceso a agua, sólo el 40 % de la población cuenta con conexión intra domiciliaria, pero solo por horas e ínter diario, el resto hace uso de piletas, camiones cisternas, y lo almacena en depósitos como cilindros, tanques, baldes, etc. (Figura. 8), situación que contribuye a eventos de contaminación del recurso agua, por el manejo inadecuado.

Referente al acceso a servicio de desagüe, también sólo el 40 % de la población cuenta con red de desagüe, el resto hace uso de pozo ciego y / o al aire libre (Figura. 9). Esta situación no sólo constituye un factor de contaminación ambiental sino que expone significativamente a la población a riesgos de contraer enfermedades infecciosas.

En relación al servicio de energía eléctrica, el 75 % de la población cuenta con este servicio intra domiciliaria permanente, el resto usa lámparas a kerosene, velas, petromax, etc. El centro poblado en general, cuenta con alumbrado público en el 50 % de la jurisdicción (Carretera Panamericana Norte, Plaza de Armas, alrededores).

Por otra parte, la disposición final de los desechos sólidos o basura generada por la población es depositada en áreas libres o en los descampados de la localidad, no obstante contar con el botadero de la ciudad de Trujillo, ubicado en esta área (Figura. 7). Esta situación contribuye aún más la contaminación del medio ambiente y coloca en riesgo permanente a la población a enfermedades infecciosas.

La mayoría de viviendas de los habitantes de este asentamiento humano, son de adobe, esteras, palos, eternit, latón y quincha en los alrededores de la zona céntrica (Figura. 12).

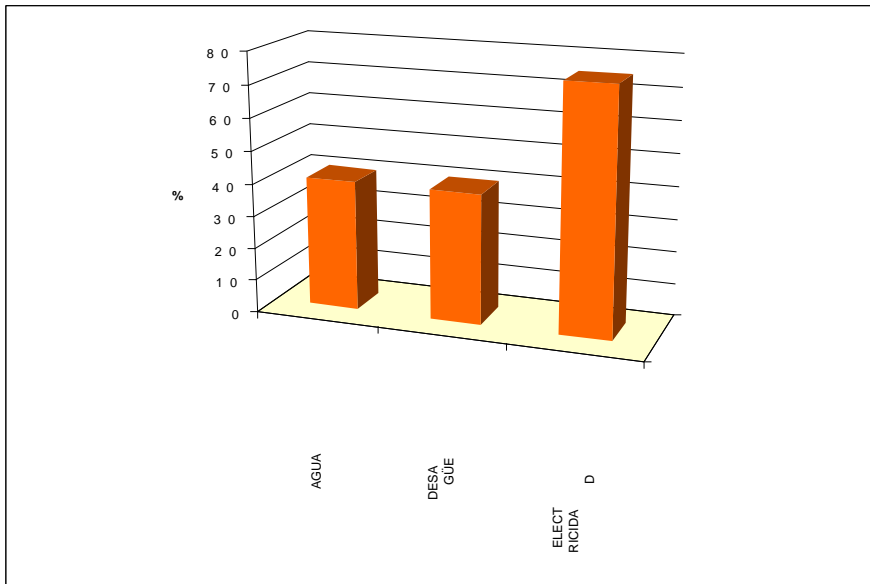


Figura. 6. Acceso a agua, desagüe y electricidad de la población del C.P.M. “El Milagro”



Figura. 7. Vista de desechos sólidos y crianza de cerdos en el Relleno Sanitario “El Milagro”



Figura. 8. Vista de almacenamiento de agua para consumo humano en baldes.



Figura. 9. Vista de letrina

## SITUACIÓN SOCIO – ECONÓMICA

La población del centro poblado El Milagro, presentó tres clases de situación socio económica: mediano, bajo y muy bajo (indigentes).

Las principales actividades económicas son: Crianza de aves (granjas), porcinos (chancherías), trabajo de reciclaje (relleno sanitario), comerciantes, conductores de taxis y moto taxis, entre otros.

La población económicamente activa (PEA), representa el 27 % de la población total, de las cuales el 30 % es subocupada y el 10 % desocupada.

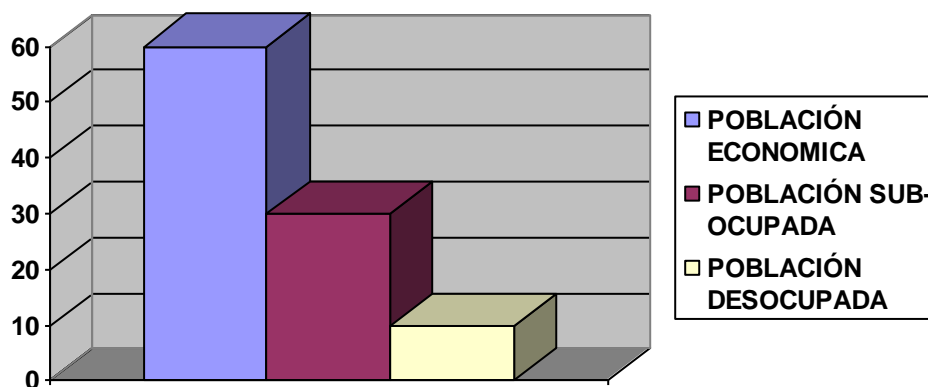


Figura. 10. Población según condición económica (ocupada y desocupada)

El ingreso per cápita por familia varía entre 300 y 500 nuevos soles, que en algunos casos alcanza para satisfacer necesidades básicas y en otros solo para subsistir por ser sus actividades esporádicas o eventuales.

El Centro Poblado Menor El Milagro, está considerado dentro del Distrito de Huanchaco como uno de los más pobres.



Figura. 11. Vista de familias Trabajando en el relleno Sanitario “El Milagro”



Figura. 12. Vista de viviendas de Centro Poblado “El Milagro”

Los resultados encontrados en el presente trabajo, indican que la población escolar (mayores de 5 a menores de 18 años) del Centro Poblado Menor El Milagro, según los criterios de Waterloo, presentó un alto porcentaje en condición de malnutridos (Figura. 4) Así mismo, la evaluación de la población adulta según el Índice de Masa Corporal (IMC), la gran mayoría presentó la condición anormal (bajo peso, sobrepeso, obesos y desnutridos) (Figura. 5). Los resultados, desgregados según el tipo de desnutrición o malnutridos, para el caso de los niños mayores de 5 años a menores de 18 años, muestran que el mayor porcentaje corresponden a la condición de desnutrido crónico (Figura. 4). Si consideramos las características socio económicas ( Figura. 10 ), y de saneamiento ambiental (Figura. 6) en que vive la población de El Milagro, los resultados obtenidos son comparables a los encontrados por Pajuelo y colaboradores, en sus investigaciones sobre la desnutrición crónica, sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 9 años en áreas urbanas del Perú; donde concluyen que, la prevalencia de desnutrición crónica, el sobrepeso, y la obesidad en Cerro de Pasco fué de 37, 12 y 3 %, en Arequipa 24, 23 y 6 % y en Lima 11, 16 y 15 % (13). Además no debemos de dejar de mencionar que la desnutrición crónica, se caracteriza por ser lenta, progresiva y se debe principalmente al consumo de una dieta deficitaria por diversas razones, o por continuos episodios de desnutrición aguda acumulados (23).

Si comparamos los porcentajes de desnutrición alcanzados en el Centro Poblado “El Milagro”, con los reportados para el Distrito de la Esperanza para el año 1993 por el Instituto Peruano de Seguridad Social (42), donde se evaluó el estado nutricional de la población escolar de esa localidad, se observa que en el “El Milagro”, los niveles de desnutrición son muy semejantes, pues en la Esperanza de una muestra de 1000 niños procedentes de tres Centros Educativos, se encontró que la población global estuvo constituida por 36.8% Eutróficos, 1.8% Desnutrición Aguda, 60.6% Desnutrición Crónica, 0.8% Desnutrición Crónica Agudizada. La explicación de la semejanza en los resultados también se explicaría por las características de pobreza y deficiencia de saneamiento ambiental. Según Alvarado, el C.P.M El Milagro, se encuentra en la categoría de extrema pobreza, donde niños y adolescentes trabajan en el botadero o mal llamado “Relleno Sanitario” (47), y donde según Rojas, los bajos ingresos económicos de los pobladores de esta localidad constituye el principal problema socio económico (45).

Según la evaluación nutricional realizada a adultos mayores de 18 años, destaca la condición de sobrepeso con 34.2 %, obesos con 11.86 %, y con bajo peso 24 %. Estos resultados indican la mal nutrición de los adolescentes y adultos (Fig. 4). Los resultados de alto porcentaje de individuos con bajo peso (24.%) es una manifestación de desnutrición, toda vez que el término “falta de peso” es aplicable a personas que tienen 10 a 15 % menos del peso estándar o del óptimo. La falta de peso puede ser un síntoma o la causa predisponente de enfermedad. En los sujetos con falta de peso, disminuye la resistencia a las enfermedades, se retrasa el crecimiento en la niñez y la adolescencia, y se trastorna la eficiencia para el trabajo (32). Además el déficit de peso para la edad indica la existencia de desnutrición global del individuo, sin especificar si la desnutrición es aguda o crónica (23). Hecho que también se explicaría a la deficiente economía de las familias que le impide realizar ingesta adecuada de alimentos, que en definitiva conduce a múltiples trastornos crónicos como diabetes mellitus tipo II, enfermedades cardiovasculares, hipertensión entre otras (48).

### **RELACIÓN ENTRE CONDICIÓN DE SALUD (Desnutrición crónica) Y SANEAMIENTO AMBIENTAL (Acceso a agua, desagüe y electricidad).**

Los altos porcentajes de desnutrición crónica (57.38%), encontrados en niños mayores de 5 años a menores de 18 años, tienen relación con las condiciones deficientes de saneamiento ambiental (sólo el 40 % tiene acceso a agua y desagüe), y con las condiciones de pobreza (41%) y de extrema pobreza (90%) (Tabla. 3). Situación que se explica por el hecho de la calidad de vida está asociada o mantiene una dependencia con la calidad ambiental y condición económica de los hogares, pues si los ingresos económicos no alcanzan a cubrir las necesidades de calorías que requiere un ser humano, sumado a las carencias de servicios básicos como agua y desagüe, es de esperar que la consecuencia negativa se reflejara en la baja condición de salud de las personas, principalmente en los niños que son los más vulnerables. Es importante señalar además que las condiciones climáticas (temperaturas ambientales altas) y de suelo (tierra y arena) del Centro Poblado Menor El Milagro, por estar situado en una zona marginal de la ciudad de Trujillo, contribuyen al deterioro de la calidad de salud de la población

**Tabla. 3 Desnutrición crónica, pobreza y acceso a agua, desagüe y electricidad, en el Centro Poblado Menor El Milagro.**

NIÑOS 5 a 18 AÑOS	% de Desnutrición	POBREZA		% ACCESO A:		
		P.TOTAL	P.EXTREMA	AGUA	DESAGÜE	ELECTRI- CIDAD
El Milagro	57.38	41	90	40	40	75

Los resultados encontrados para el Centro Poblado Menor El Milagro, si se los compara con lo reportado para otras localidades del Perú, estos evidencian porcentajes mayores tanto en la condición de desnutrición como en la condición de pobreza y pobreza extrema. A nivel nacional, por ejemplo la población escolar del Centro Poblado Menor El Milagro, supera ampliamente en porcentaje a los registrados en los Departamentos de La Libertad, Huancavelica considerados como departamentos con mayor prevalencia de desnutrición, pobreza y pobreza extrema, siendo mas notoria la diferencia con los departamentos de Moquegua y Tacna que presentan porcentajes muy bajos de desnutrición (Tabla. 4).

**Tabla. 4 Desnutrición crónica, pobreza y acceso a agua, desagüe y electricidad, a nivel nacional y departamental**

NIÑOS <5 AÑOS	% de Desnutrición	POBREZA		% ACCESO A:		
		P.TOTAL	P.EXTREMA	AGUA	DESAGÜE	ELECTRI- CIDAD
Nacional	25.4	43.3	23.9	56.1	40	58.5
La Libertad	27.9	52.1	18.3	66.8	51.1	70.2
Huancavelica	53.4	88	74.4	11.84	4.95	19.42
Moquegua	9.3	29.6	7.6	56.71	49.35	61.73
Tacna	5.4	32.8	5.2	64.64	58.32	73.71

Fuentes : INEI. 2000 Encuesta nacional de hogares. IV trimestre, INEI-ENDES. 2000, Herrena, J. 2002 La Pobreza en el Perú en 2001 , ENNIV. 2000, Torero, M y M.Valdivia. 2002 La heterogeneidad de las municipalidades y el proceso de descentralización en el Perú.



Si relacionamos las variables desnutrición crónica versus pobreza extrema encontrados en el Centro Poblado Menor El Milagro, con lo reportado a nivel nacional y departamental, se puede observar que la relación es directa, es decir a un aumento del porcentaje de desnutrición le corresponde un aumento de la pobreza extrema, lo cual nos demuestra la dependencia marcada entre estas variables (Figura. 13) Es notorio como destaca los resultados de El Milagro que constituye el extremo en porcentajes altos de desnutrición y pobreza extrema con el reportado para Tacna que tiene los porcentajes en estas variables. Estos resultados indican que la desnutrición se explica por un la capacidad adquisitiva de los hogares o familias, pues el acceso a una ingesta calórica de alimentos esta en función del nivel de ingresos de las personas, sin embargo esto no es una regla general, por cuanto se ha demostrado que son otros factores además de los ingresos económicos los que contribuyen a la desnutrición crónica en los niños, como son por ejemplo las condiciones de saneamiento ambiental, educación entre otros.

Estas situaciones, genera sin duda impactos sobresalientes producto de la caótica y rápida expansión urbana en los países en desarrollo como son la expansión de la pobreza en el medio urbano, el creciente deterioro del medio ambiente, la deficiente y/o mala calidad de los servicios públicos, especialmente los destinados a la población de menos recursos y la falta de agua potable y de alcantarillados en los barrios marginales (23).

Si observamos los datos de desnutrición crónica encontrada para la población de El Milagro, y los datos de las condiciones de saneamiento ambiental (acceso agua, desagüe y electricidad), nos daremos cuenta que ambas variables presentan porcentajes que se relacionan. Es decir la desnutrición crónica es alta y las condiciones de saneamiento ambiental son deficientes (Tabla. 4). Estos resultados si los comparamos con los reportados para otras localidades y departamentos del Perú, definitivamente podemos observar que existe una asociación entre estas variables. La figura..., nos muestra que departamentos con altos porcentajes de desnutrición tienen carencia o deficiencia en el saneamiento ambiental como es el caso de Huancavelica que es considerado como el departamento de mayor pobreza. Estos resultados corroboran con lo señalado por otras investigaciones que afirman que la desnutrición energético proteica, no sólo es consecuencia de una inadecuada ingesta de alimentos, sino también de las pobres condiciones de vida (23).

Se reconoce que, la disponibilidad de servicios de agua y de saneamiento adecuado son requisitos indispensables para una buena salud pública lo cual permite minimizar el riesgo de enfermedades prevenibles y defunciones (13). Al respecto, las investigaciones realizadas por Torres, concluyen en que el agua subterránea del C.P.M. El Milagro, no es apta para consumo humano, por cuanto los parámetros físicos (conductividad eléctrica, sólidos totales, turbidez, color), químicos (dureza total, calcio, nitratos, sulfatos, cromo, cobre, hierro) y biológicos (coliformes totales y coliformes fecales) superan los límites permisibles recomendados por la Organización Mundial de la Salud. Estas características del agua subterránea son atribuibles a la presencia del gran foco de contaminación como es el “relleno sanitario” ubicado precisamente en esta localidad (43). Es de tener cuidado esta situación por cuanto es sabido que las enfermedades relacionadas con el agua varían considerablemente en cuanto a su naturaleza, trasmisión, efectos y tratamiento (35,36).

Otro problema que constituye un factor importante en la salud ambiental es el de la disposición final de los residuos domésticos, para el caso de del CPM El Milagro, tiene mucha relevancia por cuanto allí se ubica el botadero mas grande la ciudad de ciudad de Trujillo, convertido además en fuente de trabajo para más de 250 familias (ancianos, adultos y niños), que se encuentra expuestas a pésimas condiciones de salubridad. Según Rodríguez, allí se depositan cerca de 56,210 TM/año de basura (37). Fernández, al evaluar la condición de salud de los segregadores que trabajan en este botadero mal llamado “relleno sanitario”, encontró que éstos presentaron anemia leve, atribuible a la deficiente alimentación y precaria situación económica ; un alto índice de parasitosis . A esto, se suma el clima cálido del lugar y las condiciones de hacinamiento de la población (44).

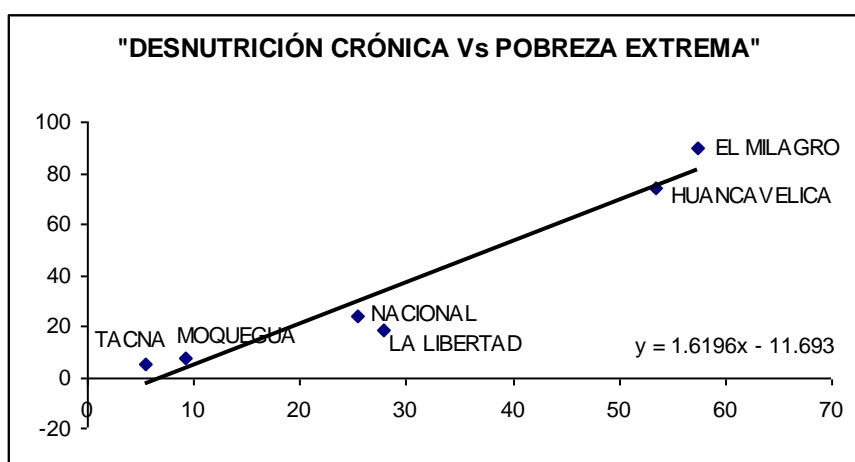


Figura. 13: Relación entre desnutrición crónica Vs pobreza extrema

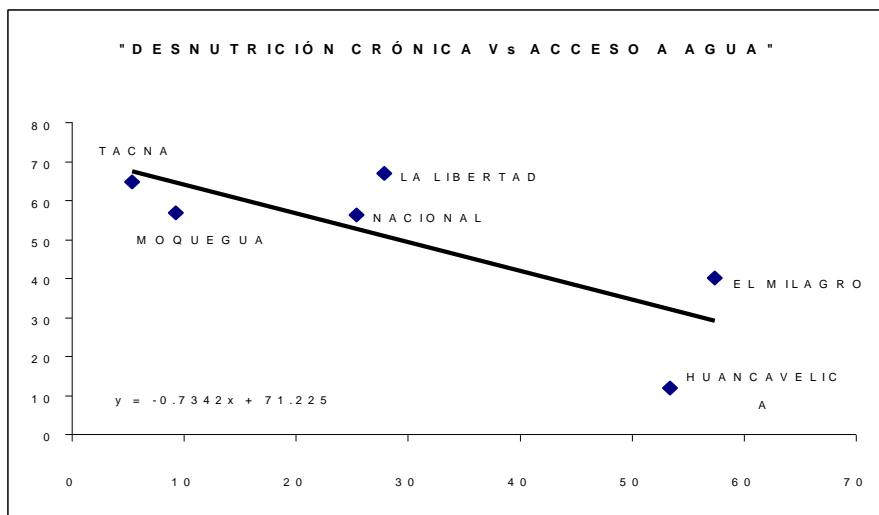


Figura. 14: Relación entre desnutrición crónica Vs. Acceso a agua

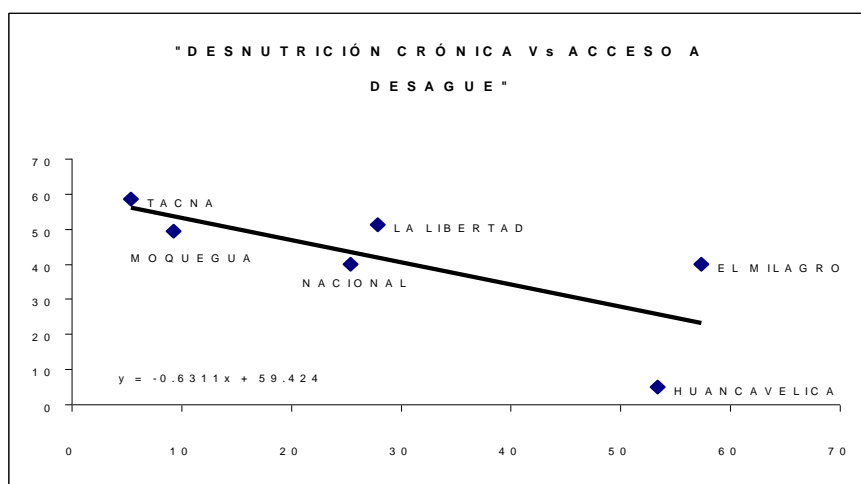


Figura. 15: Relación entre desnutrición crónica Vs acceso a desagüe

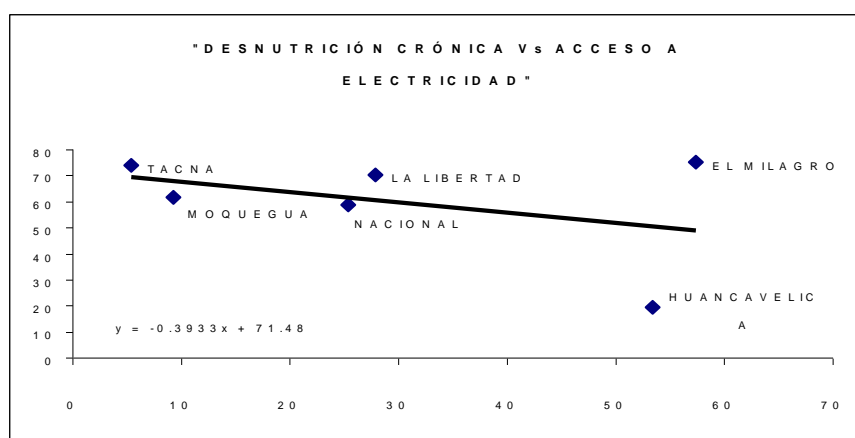


Figura. 16: Relación entre desnutrición crónica Vs acceso a electricidad

**Tabla. 5: Desnutrición crónica, pobreza y acceso a agua y desagüe, a nivel de países en desarrollo**

PAÍS	% de Desnutrición	POBREZA		%ACCESO A:	
		P.TOTAL	P.EXTREMA	AGUA	DESAGUE
ARGENTINA	29	37.1	10.8	65	75
BOLIVIA	35	65.1	40.9	3.6	55
BRASIL	6	52.6	28.2	72	67
PERÚ	25.4	43.3	23.9	56.1	40
CUBA	2	-	-	93	88

Fuentes: <http://www.cambiocultural.com.ar/actualidad/desnutricion.htm>

<http://www.oei.es/linea3/inicial/boliviane.htm>

<http://www.iadb.org/sds/doc/ApendtableA5.pdf>

INEI. 2002 Encuesta Nacional de Hogares. IV trimestre

[http://www.paho.org/spanish/DD/AIS/cp\\_192htm](http://www.paho.org/spanish/DD/AIS/cp_192htm)

Los datos de la Tabla. 5, reflejan la relación entre los niveles porcentuales de desnutrición crónica y las condiciones de pobreza y de saneamiento ambiental en los países en desarrollo. Se observa por ejemplo que Cuba, presenta bajo porcentaje de desnutrición, no registra pobreza extrema en su población y tiene altos porcentajes de acceso a agua y desagüe, mientras que Bolivia es el país con el porcentaje más alto de desnutrición crónica, pobreza extrema y bajos niveles de acceso a agua y desagüe ( Figura. 17,18 y 19). Estos resultados confirman lo que ocurre a nivel de Perú, constituyen do un referente más de la relación que existe entre desnutrición y saneamiento ambiental , resultados que estarían atribuidos a la baja calidad de vida de la población (alto porcentaje de extrema pobreza y deficiente cobertura de saneamiento ambiental); y ratifica el hecho de que las poblaciones de menores ingresos y que viven en condiciones deficientes de saneamiento ambiental, son las que mayores problemas de nutrición presentan (23). Investigaciones realizadas en Colombia, Bolivia, Chile, Argentina, Brasil, Africa, confirman la relación entre altos porcentajes de desnutrición y deficiente saneamiento ambiental (acceso a agua y desagüe), debido principalmente a los bajos ingresos económicos de la población la cual es catalogada como pobreza (8, 9, 10, 11, 12).

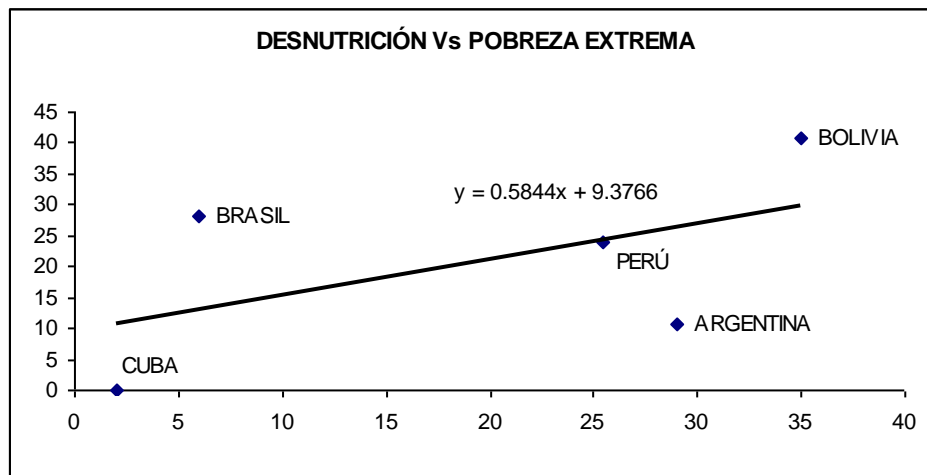


Figura. 17: Relación entre desnutrición crónica Vs pobreza extrema

Estos resultados corroboran lo señalado por el Banco Mundial, en el sentido que la pobreza es “ fenómeno multidimensional, que incluye incapacidad para satisfacer las necesidades básicas, falta de control sobre los recursos, falta de educación y desarrollo de destrezas, deficiente salud, desnutrición, falta de vivienda, acceso limitado al agua y a los servicios sanitarios, vulnerabilidad a los cambios bruscos, violencia y crimen, falta de libertad política y de expresión “ (50), o como lo menciona el informe global de la pobreza” no es sorprendente que los pobres estén entre los peores en términos de indicadores sociales como las tasas de analfabetismo, desnutrición, enfermedades relacionadas con la tuberculosis y el sida, morbilidad y mortalidad (51).

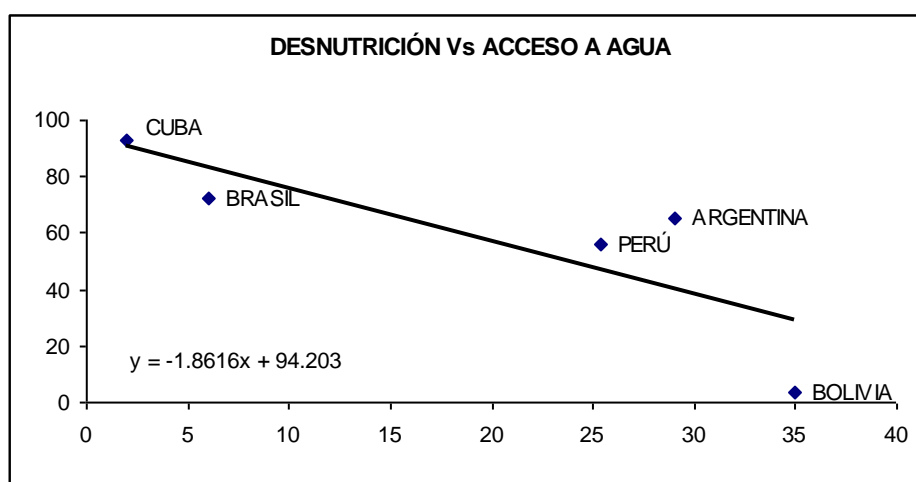


Figura. 18: Relación entre desnutrición crónica Vs acceso a agua

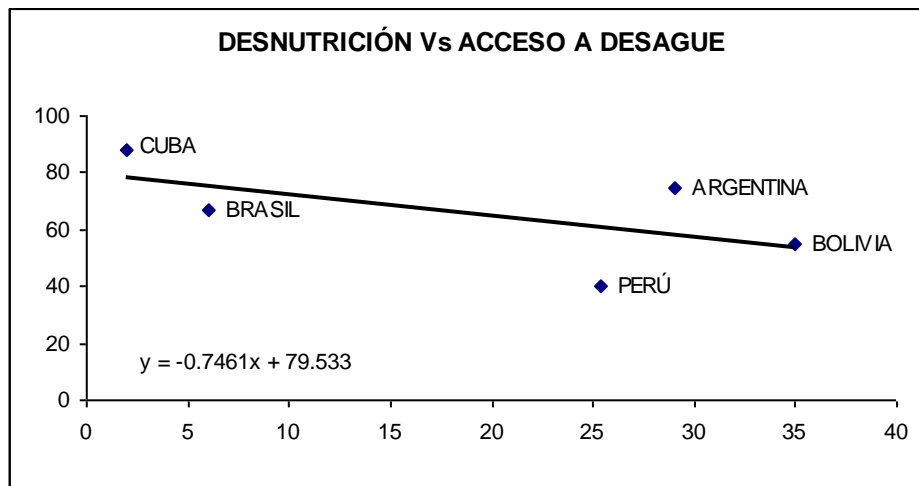


Figura. 19: Relación entre desnutrición crónica Vs acceso a desagüe

Por lo tanto, la salud de las poblaciones humanas es uno de los componentes de la compleja interacción que ocurre entre los procesos demográficos, biológicos, ecológicos, sociales y económicos. Los planes para proteger la salud humana contra los posibles efectos de los cambios ambientales, exigen que se entiendan mucho mejor los mecanismos desencadenantes de la enfermedad en cada caso, los posibles efectos sinérgicos y la vulnerabilidad de las poblaciones, y de acuerdo a Leff, la calidad de vida está en función del grado de satisfacción de las necesidades básicas de la población y de sus aspiraciones culturalmente definidas, la calidad de vida de cada población está en relación con su ambiente donde se desarrolla (29).

#### **IV. CONCLUSIONES**

La población escolar (de 5 años a menores de 18 años de edad) del Centro Poblado Menor El Milagro, en términos globales se encuentran en la condición de desnutridos (65.38%) y una fracción menor (33.14%), se encuentran en condición de bien nutridos. Predominando la condición de desnutrido crónico en mayor porcentaje (58.02%).

La población mayor de 18 años de edad, en un alto porcentaje (84.06%), se encuentra en condiciones de nutrición anormal y el 15.94% en condiciones normales. El sobrepeso, la obesidad, y el bajo peso, destacan en orden decreciente.

Las condiciones de saneamiento ambiental en el CPM El Milagro, son totalmente deficientes, sólo un 40 % de la población tiene acceso al agua y al desagüe.

De acuerdo a las condiciones socio-económicas de los pobladores del CPM El Milagro, éstos se encuentran catalogados como de extrema pobreza.

Al comparar los resultados obtenidos para la población de El Milagro con otras localidades con deficiente saneamiento ambiental y condición económica catalogada como de pobreza y pobreza extrema, se confirman el hecho de que las poblaciones de menores ingresos y que viven en condiciones deficientes de saneamiento ambiental, son las que mayores problemas de nutrición presentan.

## **V. RECOMENDACIONES**

La investigación debe ampliarse ha considerar otras variables como nivel de Educación y nivel de desnutrición crónica en niños menores de 5 años.

Se debe evaluar la eficiencia y eficacia de los programas de nutrición y su relación con las condiciones socio-económicas de la población y con las condiciones de saneamiento ambiental del entorno donde se desarrolla.

Se debe propiciar mejores condiciones de saneamiento ambiental en los programas de desarrollo local, regional y nacional.



## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. WALES. J. 2005. NUTRICION. WIKIPEDIA. LA ENCICLOPEDIA LIBRE. Disponible en: [www.es.wikipedia.org/wiki/Nutrici3n](http://www.es.wikipedia.org/wiki/Nutrici3n)
2. INSTITUTO NACIONAL SOBRE EL ENVEJECIMIENTO. 2005. EL EJERCICIO Y SU SALUD: SU GUIA PERSONAL PARA MANTENERSE SANO Y FUERTE Disponible en:[www.niapublications.org/pubs/ejercicio/Glosario.htm](http://www.niapublications.org/pubs/ejercicio/Glosario.htm)
3. ESCOBAR. I. 2005. FEDERACION DIABETOLOGICA COLOMBIANA F.D.C. GLOSARIO DE TERMINOS PARA PACIENTES DIABETICOS. Disponible en:[www.fdc.org.co/glosario/glosario9.html](http://www.fdc.org.co/glosario/glosario9.html)
4. NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. 1994. NATIONAL DIABETES INFORMATION. CLEARINGHOUSE. Disponible en: [www.resistenciainsulina.com/rinsulina/pacientes/Sec03/Diccio/Diccio13.htm](http://www.resistenciainsulina.com/rinsulina/pacientes/Sec03/Diccio/Diccio13.htm)
5. SANCHEZ. G. 2002. LA DESNUTRICION Disponible en:<http://www.monografias.com/trabajos15/desnutricion/desnutricion.shtml>
6. SECRETARIA GENERAL DE LA ORGANIZACI3N DE LOS ESTADOS AMERICANOS. 1995. PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS SAN MIGUEL Y PUTUMAYO. Disponible en:<http://www.oas.org/osde/publications/Unit/oea49s/ch26.htm#5.4%20programa%20de%20salud%20y%20saneamiento%20b3sico>
7. UNICEF. 1998. ESTADO MUNDIAL DE LA INFANCIA 1998. DESNUTRICI3N: LAS CAUSAS. Disponible en: <http://www.unicef.org/spanish/sowc98sp/fs01sp.htm>
8. UNICEF. 2004. “Por una niñez bien nutrida: Comunicaci3n para la Acci3n” Disponible en:[http://www.unicef.org.co/pdf/nutri1\\_pg1-19.pdf](http://www.unicef.org.co/pdf/nutri1_pg1-19.pdf)
9. IBÁÑEZ S. 2005. MANUAL DE PEDIATRIA: DESNUTRICION INFANTIL. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ManualPed/Desnutric.html>
10. ORGANIZACI3N DE ESTADOS IBEROAMERICANOS. PARA LA EDUCACION LA CIENCIA Y LA CULTURA. 1998. Disponible en: <http://www.oei.es/linea3/inicial/boliviane.htm>
11. CAMBIO CULTURAL. 2003. DESNUTRICION EN ARGENTINA. Disponible en:<http://www.cambiocultural.com.ar/actualidad/desnutricion.htm>

12. UNICEF. 2005. ESTADO MUNDIAL DE LA INFANCIA 1998. EN LOS CAMPAMENTOS DE BURUNDI RONDA EL ESPECTRO DE LA DESNUTRICIÓN. Disponible en: <http://www.unicef.org/spanish/sowc98sp/feat02sp.htm>
13. PAJUELO, J, MORALES, H., Y A. NOVAK. 1999. LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA, EL SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS DE 6 A 9 AÑOS EN ÁREAS URBANAS DEL PERÚ. XXXVII REUNIÓN DE LA SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE INVESTIGADORES PEDIÁTRICOS. AREQUIPA. PERÚ.
14. CARITAS DEL PERU. 2005. FORO INTERNACIONAL “DESARROLLO HUMANO INTEGRAL HACIA EL PERÚ 2015” <http://www.caritas.org.pe/bl.htm>
15. ALIAGA SM. 1997 SALUD PÚBLICA, APORTES AL MANEJO DEL AMBIENTE PARA UNA SALUD DE CALIDAD EN EL PERÚ. UNMSA – MINSA, LIMA.
16. SALAZAR, N. 2005 PROGRAMA DE SANEAMIENTO ESCOLAR: ESTUDIO DE CASO EN PERÚ. Disponible en: <http://www.bvsde.ops.oms.org/eswww/proyecto/repidisc/publica/hdt/hdt062.html#educa>
17. INEI-ENDES. 2000. ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y DE SALUD FAMILIAR 2000. LIMA PERÚ
18. INEI. 2000 ESTADO NACIONAL DE LA INFANCIA.
19. ENNIV. 2002 ENCUESTA NACIONAL DE NIVELES DE VIDA
20. UNICEF. 1998 ESTADO MUNDIAL DE LA INFANCIA 1998. DESNUTRICIÓN: LAS CAUSAS. Disponible en: <http://www.unicef.org/spanish/sowc98sp/fs01sp.htm>
21. UNICEF. 1998 ESTADO MUNDIAL DE LA INFANCIA 1998. LA DESNUTRICIÓN EN LOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS. Disponible en: <http://www.unicef.org/spanish/sowc98sp/feat03sp.htm>
22. Disponible en: [http://www.paho.org/spanish/DD/AIS/cp\\_192.htm](http://www.paho.org/spanish/DD/AIS/cp_192.htm)
23. SECRETARIA GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS. 1995. PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS SAN MIGUEL Y PUTUMAYO. Disponible en: <http://www.oas.org/osde/publications/Unit/oea49s/ch26.htm#5.4%20programa%20de%20salud%20y%20saneamiento%20básico>
24. GONZALES. G. 2005 PROGRAMA DE SALUD DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS. Disponible en: [http://www.masl.gov.ar/htm/site/prog\\_anah.asp](http://www.masl.gov.ar/htm/site/prog_anah.asp)

25. AMBIENTE ECOLOGICO.2004. DICCIONARIO ECOLOGICO. Disponible en: [www.ambiente-ecologico.com/ediciones/diccionarioEcologico/diccionarioEcologico.php3](http://www.ambiente-ecologico.com/ediciones/diccionarioEcologico/diccionarioEcologico.php3)
26. PERÚ ECOLOGICO 2005. DICCIONARIO ECOLOGICO. Disponible en: [www.peruecologico.com.pe/glosario\\_s.htm](http://www.peruecologico.com.pe/glosario_s.htm)
27. PERTENECE A LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS).2005. Disponible en: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/hygiene/envsan/es/2005](http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/envsan/es/2005)
28. CEJAS. A, &Y. BALMACEDA. 2005 SANEAMIENTO AMBIENTAL: Disponible en: [http://www.fcm.unc.edu.ar/escuelas/nutricion/catedras/saneambiental/catedra\\_saneamiento.htm](http://www.fcm.unc.edu.ar/escuelas/nutricion/catedras/saneambiental/catedra_saneamiento.htm)
29. LEFF, E. 1998 SABER AMBIENTAL. SIGLO VEINTIUNO EDITORES, S.A. MÉXICO, 276 PG.
30. HULSHOF, J.A. 1981 PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN Y DESARROLLO DEL SISTEMA DE SALUD. MÉXICO CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR THE STUDY OF THE POLITICAL ECONOMY OF HEALTH.
31. INEI. 1997 CENSOS NACIONALES.
32. KRAUSE, M. Y M. HUNSEHER. 1975 NUTRICIÓN Y DIETÉTICA EN CLÍNICA. EDITORIAL INTERAMERICANA, QUINTA EDICIÓN.
33. MINISTERIO DE SALUD. (MINSA). 2000 REHABILITACIÓN DEL NIÑO DESNUTRIDO: LA DESNUTRICIÓN, SUS COMPLICACIONES Y LAS ACCIONES PARA SU PREVENCIÓN. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL POR ANTROPOMETRÍA. ASOCIACIÓN BENÉFICA PRISMA – PANFAR.
34. INEI-ENAHU. 1998 CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS Y DE LOS SERVICIOS BÁSICOS. DISPONIBLE EN: [HTTP://WWW.INEI.GOB.PE/BIBLIOINEIPUB/BANCOPUB/EST/LIB0078/S02-3.HTM](http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/est/lib0078/s02-3.htm)
35. A BRADLEY, D. 1994 HEALTH, ENVIRONMENT, AND TROPICAL DEVELOPMENT, IN: CARTLEDGE. HEALTH AND THE ENVIRONMENT: THE LINACRE LECTURES 1992-3. OXFORD UNIVERSITY. 126-149.
36. KJELLÉN, M. AND MCGRANAHAN. 1997. URBAN WATER-TOWARDS HEALTH AND SUSTAINABILTY. STOCKHOLM, STOCKHOLM ENVINMENTAL INSTITUTE. P 1-53.

37. RODRÍGUEZ, L.M. 1999 GESTIÓN AMBIENTAL EN EL SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS URBANOS EN LA CIUDAD DE TRUJILLO. ENERO-DICIEMBRE, 1998. TESIS DE MAESTRÍA EN CIENCIAS, MENCIÓN GESTIÓN AMBIENTAL, ESCUELA DE POSTGRADO. UNT.
38. BOCANEGRA G,C. 2000. IMPACTOS E INDICADORES AMBIENTALES EN LA CIUDAD DE TRUJILLO. EDITORIAL NUEVO NORTE, 120 PG.
39. CONCEJO MUNICIPAL EL MILAGRO. 1998 ESTADÍSTICAS.
40. CENTRO DE SALUD. MINSA EL MILAGRO. 2000. DATOS ESTADÍSTICOS.
41. INSTITUTO PERUANO DE SEGURIDAD SOCIAL. 1993.
42. INSTITUTO PERUANO DE SEGURIDAD SOCIAL. 2000.
43. TORRES, J. 2002. CARACTERIZACIÓN FÍSICA, QUÍMICA Y BIOLÓGICA DEL AGUA SUBTERRÁNEA DEL CENTRO POBLADO MENOR EL MILAGRO, DE ABRIL A AGOSTO DEL 2001. TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL. ESCUELA DE POSTGRADO, UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO.
44. FERNÁNDEZ, M. 2002 EFECTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL RELLENO SANITARIO “EL MILAGRO”. TRUJILLO. TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL. ESCUELA DE POSTGRADO, UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO.
45. ROJAS, L.. V. 2002 IMPACTOS SOCIO ECONÓMICOS EN LOS SEGREGADORES DEL RELLENO SANITARIO EL MILAGRO, GENERADOS POR LOS SISTEMAS DE RECUPERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS URBANOS, TRUJILLO. DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2001. TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL. ESCUELA DE POSTGRADO, UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO.
46. IBÁÑEZ S. 2005. MANUAL DE PEDIATRIA: DESNUTRICION INFANTIL. Disponible en:<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ManualPed/Desnutric.html>
47. ALVARADO. R. J. 2000 CONTRIBUCIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO PARA ALCANZAR EL DESARROLLO HUMANO EN EL “MILAGRO”-HUANCHACO. TESIS DE MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES, MENCIÓN ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL DESARROLLO HUMANO, ESCUELA DE POSTGRADO, UNT.

48. PAJUELO, J. I . ANEMIYA. 1996 EL USO DEL ÍNDICE DE QUETELET EN EL DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL EN NIÑOS. ANALES DE LA FACULTAD DE MEDICINA UNMSM. N°. 57: 103-108.
49. PAJUELO, J. 1997 LA OBESIDAD EN EL PERÚ. CUADERNOS DE NUEVA PERSPECTIVA. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN. N° 1.
50. Disponible en: World Bank. 2000 Understanding poverty net. Disponible en : <http://www.worldbank.or./poverty/mission/upl.htm>.
51. GLOBAL POVERTY REPORT. 2000. OKINAWA SUMMIT. VERSIÓN PDF..
52. INEI. 2000 ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES. IV TRIMESTRE.
53. HERRERA, J. 2002 LA POBREZA EN EL PERÚ EN 2001 : UNA VISIÓN DEPARTAMENTAL. LIMA. PERÚ.: Disponible en: <http://www.inei.gob.pe/web/BiblioInei/ListaItemByTemaPalabra.asp?c=5&tt=Niveles%20de%20Vida%20y%20Programas%20Sociales>
54. TORERO, M Y M. VALDIVIA. 2002 LA HETEROGENEIDAD DE LAS MUNICIPALIDADES Y EL PROCESO DE DESCENTRALIZACIÓN EN EL PERÚ. Disponible en : [http://grade.org.pe/download/docs/MT-MV/Descentralizacion%20Tipologia%20\(GRADE,%202002\).pdf](http://grade.org.pe/download/docs/MT-MV/Descentralizacion%20Tipologia%20(GRADE,%202002).pdf)
55. Disponible en: [http://www.paho.org/spanish/DD/AIS/cp\\_192.htm](http://www.paho.org/spanish/DD/AIS/cp_192.htm)