

Alteración energética nutrimental aguda en menores de cinco años

Acute nutritional energetic alteration in children under five years

Dra. Lourdes Docampo Santaló^I; MsC. Caridad Santana Serrano^{II}; Dra. María Francisca Garcés Ramentós^{III}; Dra. Leonor Torres Pérez^{IV}

- I. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Máster en Longevidad Satisfactoria. Profesor Instructor. Policlínico Universitario Francisco Peña Peña. Nuevitas, Camagüey, Cuba. ldocampo@finlay.cmw.sld.cu.
- II. Máster en Atención Integral a la Mujer. Licenciada en Enfermería. Profesor Asistente. Policlínico Universitario Francisco Peña Peña. Nuevitas. Camagüey, Cuba.
- III. Especialista de I Grado en Pediatría. Profesor Instructor. Policlínico Universitario Francisco Peña Peña. Nuevitas, Camagüey, Cuba.
- IV. Especialista de I Grado en Ginecología y Obstetricia. Máster en Atención Integral a la Mujer. Profesor Asistente. Policlínico Universitario Francisco Peña Peña. Nuevitas, Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Fundamento: la desnutrición infantil es un problema de gran magnitud en el mundo; Cuba no queda exenta de esta problemática de salud aunque es el único país de América Latina y el Caribe en el que ya no existe la desnutrición crónica primaria. **Objetivo:** caracterizar la alteración energética nutrimental aguda en el Policlínico Francisco Peña Peña del municipio de Nuevitas desde el año 2007 hasta el 2008. **Método:** se realizó un estudio analítico, caso control, de un universo de 1820 niños menores de cinco años, la muestra quedó constituida por 120 niños, de ellos se seleccionaron 40 con desnutrición aguda, igual número de delgados y por muestreo estratificado un número igual de eutróficos, que conformaron el grupo control. Todos se clasificaron nutricionalmente de

acuerdo a las tablas de percentiles utilizadas en Cuba. **Resultados:** las niñas afectadas superaron en proporción 2:1 fundamentalmente en menores de dos años. Fue frecuente más de un signo clínico, el parasitismo como enfermedad asociada, cifras de hierro sérico que no sobrepasaron los 8,9mmol/l, alrededor de la mitad de los pacientes se retardaron en el brote dentario, la osificación del carpo se retardó la cuarta parte y 16 niños mostraron retardo del desarrollo psicomotor, algunos niños del grupo control también presentaron retardo en el desarrollo dentario y en el habla. **Conclusiones:** las alteraciones más frecuentes fueron la desnutrición aguda en niñas menores de dos años, con más de un signo clínico y hematológico, así como las dificultades en el desarrollo psicomotor, retardo en el brote dentario y osificación del carpo.

DeCS: DESNUTRICIÓN ENERGÉTICA; NIÑO; PARASITOSIS INTESTINALES; ESTUDIOS DE CASOS Y CONTROLES.

ABSTRACT

Background: children's malnutrition is a great magnitude problem in the world; Cuba does not exempt from this health problems although is the only country of Latin America and the Caribbean in which primary chronic malnutrition does not exist anymore. **Objective:** to characterize the acute nutritional energetic alteration in the Polyclinic Francisco Peña Peña of Nuevitas municipality from 2007 to 2008. **Method:** an analytic study, case control was accomplished, of a universe of 1820 children under five years, the sample was constituted by 120 children, of them 40 were selected with acute malnutrition, an equal number of slims and by stratified sampling an equal number of eutrophic, that constituted the control group. They all were nutritionally classified according to percentile tables used in Cuba. **Results:** The affected girls surpassed in proportion 2:1 fundamentally in children under two years. More than a clinical sign was frequent, parasitism as associate disease, serumal iron numbers did not surpass the 8,9mmol/l, around the half of patients were delayed in the tooth bud, the ossification of carpus delayed a quarter and 16 children showed psychomotor growth retardation, some children of control group also presented retardation in dental development and in the power of speech. **Conclusions:** The most frequent alterations were acute malnutrition in girls under two years, with more than a clinical and hematological sign, as well as difficulties in psychomotor growth, delay in tooth bud and ossification of carpus.

DeCS: ENERGY MALNUTRITION; CHILD; INTESTINAL DISEASES PARASITIC; CASE-CONTROL STUDIES.

INTRODUCCIÓN

La desnutrición infantil es un problema de gran magnitud en el mundo, se estima que ya desde en 1995 habían 150 millones de niños con déficit de peso y entre ellos 20 millones sufrían desnutrición grave.¹

En Cuba no se reportan casos de desnutrición energética nutrimental (DEN) crónica primaria de acuerdo a los datos aportados por la UNICEF, organización que declara a Cuba Territorio Libre de DEN crónica, según representantes del Programa Mundial de alimentos (PMA).¹

Estudios españoles reportan que el 41.2 % de los niños estudiados presentaron desnutrición leve.²

La desnutrición crónica es el tipo de desnutrición más frecuente en América Latina. En Bolivia, esta causa, constituye un factor predisponente de mortalidad infantil, con una alta incidencia de esta afección en esta población.³⁻⁵ Investigadores peruanos reportan desnutrición crónica en el 32 %, la desnutrición global 9 % y la desnutrición aguda en 1 %, donde los problemas fundamentales son la pobreza, la edad del niño y el área de residencia.^{6, 7} En Perú la desnutrición en niños pequeños tiene una alta incidencia, fundamentalmente la crónica, se observa que el 2% presentaron desnutrición.^{4, 7} Estudios argentinos muestran también tasas elevadas de esta afección.⁸

Los trastornos de la inmunidad celular y humoral en el desnutrido están asociados a la frecuencia de infecciones. El hierro y el cobre se vinculan a la función de las enzimas antioxidantes y el zinc se reconoce como oligoelemento necesario para cumplir funciones catalíticas, reguladoras indispensables para muchos sistemas biológicos.⁹ La desnutrición provoca hipoplasia del timo y reduce el número y actividad biológica de los linfocitos T, lo que predispone a infecciones en niños desnutridos.¹⁰

A pesar de que no existan casos reportados de desnutrición crónica, gracias a la actuación temprana de los profesionales de la salud sobre aquellos pacientes que se diagnostican precozmente como desnutridos agudos, las estadísticas indican que la DEN aguda, esto es un problema de salud en nuestro medio; su incidencia en el municipio de Nuevitas es motivo de la realización de la presente investigación, con el objetivo de caracterizar las alteraciones de la nutrición energético nutrimental aguda en niños menores de cinco años. Y como plantea Menezes, et al,¹¹ es necesaria e imprescindible la realización de investigaciones que permitan dilucidar las causas, características y

consecuencias de los problemas nutricionales que afectan la población infantil para una mejor calidad de vida.

MÉTODO

Se realizó un estudio analítico de caso control. Se caracterizaron las alteraciones de la nutrición energético nutrimental aguda en el Policlínico Francisco Peña Peña del municipio de Nuevitas, Camagüey desde el año 2007-2008. Del universo conformado por 1820 niños menores de cinco años, se seleccionó una muestra de 120 con edades biológicas comprendidas entre un mes, cuatro años, 11 meses y 29 días, que fueron remitidos de sus consultorios a la consulta de valoración nutricional, para ello se seleccionaron los 40 niños que presentaban desnutrición aguda, 40 delgados y mediante el muestreo estratificado fueron estudiados un número igual de eutróficos o supuestamente sanos, que conformaron el grupo control. Todos se clasificaron nutricionalmente de acuerdo a las tablas de percentiles utilizadas en Cuba y países del área.⁴

Criterios de inclusión

1. Grupo 1. Desnutridos: todos los niños se ubicaron por debajo del tercer percentil en la relación peso/ talla.
2. Grupo 2. Delgados: todos los niños se ubicaron entre el 3er y 10mo percentil en la relación peso/talla.
3. Grupo 3. Controles: niños supuestamente sanos, que en la relación peso talla se encontraron entre el 25 y 70 percentil.

Criterios de exclusión

1. Desnutridos crónicos
2. Niños que la relación edad talla estuvo por encima del 90 percentil o por debajo del 10 percentil.
3. Pacientes que consumieron esteroides en los últimos 45 días o que lo estaban haciendo, por los efectos conocidos sobre el área tímica.
4. Pre términos antes de los seis meses.

Se aplicó una encuesta, que contiene las variables seleccionadas, obteniéndose los datos de las historias clínicas y de los referidos por las madres.

En las variables estudiadas, se tuvo en cuenta los patrones nutrimentales del niño, en particular la lactancia materna.

Las determinaciones antropométricas las realizó una licenciada en enfermería, con el niño desnudo, dos horas o más de ayuno y se utilizaron los mismos instrumentos de medición, previamente calibrados, el peso fue expresado en kilogramos y la talla en centímetros. Los instrumentos de medición utilizados fueron para el peso de los lactantes una pesa de marca SU HONG y para el resto de los niños una pesa modelo ST 120 de fabricación china que tienen implícito el tallímetro para la medición de la estatura, se empleó una cinta métrica para los lactantes.

Luego de obtener el consentimiento informado de la madre, padre o tutor; se realizó interrogatorio y examen físico completo, que incluyó la observación de signos clínicos indirectos posiblemente asociados a déficit de vitaminas u oligoelementos.

El área tímica se midió mediante ecografía mediastinal con la utilización de un equipo móvil de tiempo real Just Visión 200 TOSHIBA con el transductor pediátrico lineal de 5MHz. Se calcularon las dimensiones (largo y ancho) de la sección ecográfica longitudinal de ambos lóbulos tímicos entre el borde superior de la segunda costilla y el borde inferior de la cuarta, a ambos lados del esternón. Se compararon con los valores de referencia de las dimensiones lineales de ambos lóbulos tímicos obtenidas en los niños del grupo control. Se le realizaron determinaciones sanguíneas que incluyeron: proteínas totales, albúmina, colesterol, triglicéridos, hemoglobina, hierro sérico, además de cituria y heces fecales. Todas las determinaciones se realizaron por el mismo técnico de laboratorio clínico, y se aplicaron periódicamente el control de la calidad establecido.

Se determinaron los niveles aproximados de globulinas, se partió de la resta de la albúmina a las proteínas totales. Los datos se procesaron en una computadora Pentium IV, con Windows Xp, los resultados se vaciaron en Excel, donde se tabularon los mismos y se confeccionaron las tablas.

Para el análisis y comparación de los resultados se utilizaron estadísticas descriptivas e inferenciales (distribución de frecuencias, media y desviación estándar).

Los resultados se exponen mediante tablas y textos.

RESULTADOS

Entre los menores de dos años se hallaron el mayor número de niños afectados nutricionalmente. La frecuencia de casos disminuyó a medida que avanzó la edad y las niñas desnutridas superaron a los niños en proporción mayor de 2:1. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de acuerdo al sexo

Estado nutricional	Hembras		Varones		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Desnutridos	28	35	12	15	40	50
Delgados	27	33,5	13	16,25	40	50
Total	55	68,75	24	31,25	80	100

Fuente: encuesta

La mayoría de los niños desnutridos están relacionados con el antecedente de abandono temprano de la lactancia materna. Alrededor de las dos terceras partes de los niños estudiados presentaban más de un signo clínico. Las manifestaciones más frecuentes fueron irritabilidad o hiperactividad y la anorexia, presentes en el 99 % de los casos, seguido de cambios en textura del pelo y sequedad e hipocromía cutánea. En ambos grupos se encontraron proporcionalmente signos clínicos que pudieran ser expresión de estados carenciales de oligoelementos (zinc, cobre). (Tabla 2)

Tabla 2. Signos clínicos posiblemente asociados a déficit de oligoelementos

No. de signos clínicos	Elementos zinc		Elementos cobre		Elementos vitamina C	
	Desn	Delg	Desn	Delg	Desn	Delg
3 Signos	4	1	2	–	–	–
2 Signos	29	28	8	9	–	–
1 Signo	2	9	19	14	2	4
Total	35	38	29	23	2	4

Leyenda: Desn= desnutridos y Delg.= delgados

De manera general se diagnosticaron enfermedades a partir de la DEN en proporciones similares para desnutridos y delgados, el parasitismo fue la mayor incidencia, mientras

que en el grupo control supuestamente sano, se encontró el 43,3 % de niños parasitados. (Tabla 3)

Tabla 3. Enfermedades asociadas a la DEN (detectadas a partir del pesquizaje)

Enfermedades asociadas	Desnutridos		Delgados		Controles	
	No.	%	No.	%	No.	%
Parasitismo	4	18,18	7	28	7	43,7
Cardiopatía congénita	3	13,6	1	4	0	—
Amigdalitis aguda	2	9	2	8	2	12,5
Asma intermitente	2	9	4	16	1	6,2
Infección urinaria alta	2	9	2	8	2	12,5
Intolerancia lactosa	2	9	1	4	0	—
Atopia	2	9	1	4	4	25
Infección respiratoria alta recurrente	2	9	1	4	0	—
Lesiones estática del sistema nerviosos central	1	4,5	3	12	0	—
Hipotiroidismo	1	4,5	0	—	0	—
Mala absorción	1	4,5	0	—	0	—
Reflujo gastro-esofágico	0	—	2	8	0	—
Malformación congénita	0	—	1	4	0	—
Total	22	55	25	62,5	16	40

Fuente: Encuesta

El comportamiento de la hemoglobina promedio estuvo por debajo de 110g/l en desnutridos y delgados. La causa de la anemia se relacionó con el déficit de hierro, que sólo alcanzó la media de 7mmol/l. En el grupo control el valor del hierro sérico fue

superior a 12 mmol/l. Un gran número de niños aunque no tenían cifras de hemoglobina inferiores a 110g/l, sí mostraban cifras de hierro sérico que no sobrepasaron los 8,9mmol/l. (Tabla 4)

Tabla 4. Comportamiento de las variables hematológicas

Variables (disminuidos)	Desnutridos		Delgados		Controles	
	Media	D/e	Media	D/e	Media	D/e
Hemoglobina	10,2	3,9	10,8	4,4	11,8	3,57
Hierro sérico	7	2,2	7	2,4	10,5	2,25
Proteínas totales	64,3	7,6	66,15	8,6	72	4,6
Albúminas	44,1	9,2	49	9,8	42,1	3,6
Globulinas	20,9	12,3	17	7,1	27,6	4,1
Colesterol	4,14	1,41	3,9	1,1	4,8	1,02
Triglicéridos	1,7	1,14	1,5	0,9	0,52	0,18

Fuente: Encuesta Leyenda: D/e=desviación estándar

Al analizar los problemas relacionados con distintos aspectos del desarrollo, se destacó que casi la mitad de los pacientes se retardaron en el brote dentario de acuerdo a la edad y la osificación del carpo se retardó en más de la cuarta parte de los desnutridos, mientras que 16 niños con afección nutricional presentaron distintos grados de retardo del DSM (desarrollo psicomotor) donde los problemas en el habla fueron los más frecuentes. En el grupo control cinco niños presentaron retardo en el desarrollo dentario. (Tabla 5)

Tabla 5. Aspectos del desarrollo

Estado Nutricional	Aspectos del desarrollo					
	Retardo osificación del carpo		Retardo brote dentario		Retardo del desarrollo psicomotor	
	No.	%	No.	%	No.	%
Desnutridos	13	32,5	22	55	8	20
Delgados	7	17,5	17	42,5	8	20
Control	1	2,5	5	12,5	–	–

Fuente: Encuesta

DISCUSIÓN

En el presente estudio no se reportaron niños con desnutrición crónica, los niños estudiados presentaron desnutrición aguda. Algunos autores consideran que cerca de la mitad de los niños en edad pre-escolar de todo el mundo sufren malnutrición en grados variables. Sabatés, et al, ¹² identificó niños con riesgo de desnutrición con mayor predominio para el sexo femenino, ^{13,14} a diferencia de Alonso Lago, et al, ¹⁵ los que no encontraron diferencia entre ambos sexos.

La mayoría de los niños desnutridos se relacionan con el abandono temprano de la lactancia materna. Según Rocha, et al, ¹⁶ este es un indicador importante.

Una característica común de los niños desnutridos y delgados que participaron en el estudio fue la presencia de intranquilidad en los lactantes, traducida por sueño inquieto y despertar frecuente, mientras que en los mayorcitos se evidenció gran movilidad y cambios constantes de una actividad a otra. Todas estas manifestaciones pueden estar asociadas a déficit de zinc. El déficit del elemento cobre fue sugerido principalmente por la recurrencia de las infecciones, sobre todo respiratorias altas, la anorexia y la despigmentación. Los signos clínicos sugerentes de déficit de vitamina C no fueron significativos. Resultados que coinciden con otros autores.¹⁷

La literatura describe gran variedad de cambios cerebrales en el desnutrido, sobre todo bioquímicos, relacionados con interferencia en los mecanismos reguladores, como causa de distorsiones estructurales y metabólicas en el cerebro en desarrollo. Es conocido que

los oligoelementos y vitaminas juegan un papel fundamental como reguladores y cofactores de los procesos enzimáticos,^{17,18} de ahí la importancia que se le confiere a las manifestaciones clínicas encontradas, para detectar precozmente la desnutrición aguda, y evitar complicaciones y secuelas.

Todos los pacientes anémicos presentaron ferropenia con microcitosis e hipocromía en sangre periférica, lo que puede relacionarse con varios factores como: déficit de hierro en la dieta, parasitismo, deficiencia de oligoelementos, precariedad económica, infecciones, entre otros. Estudios revisados describen todo tipo de anemia en el desnutrido crónico, pero en el agudo la más frecuente es la ferropénica.¹⁷ Encuesta nacional de nutrición de Bolivia, establecen la prevalencia de anemia en niños desnutridos.¹⁹⁻²¹

Según Álvarez, et al,²² de los niños desnutridos estudiados el 8 % tenían retraso del crecimiento, el 6,4 % estaban anémicos y el 16,3 % tenían déficit de hierro.

En esta investigación se obtuvo el valor medio para las proteínas séricas mayor de 60g/l en los niños nutricionalmente afectados, mientras que en el grupo control se hallaron cifras superiores a 70g/l. La fracción albúmina estuvo dentro de límites normales, sin embargo, la desviación estándar osciló entre los 9,2 y 9,8 para ambos grupos lo que significa que un importante número de niños se acercaron al límite inferior. El rango de desviación estándar para las globulinas resultó aún más amplio, sobretodo en los desnutridos, a la vez que en ambos grupos la media estuvo por debajo del límite inferior, lo que indica indirectamente déficit de inmunidad humoral.

Con relación a la determinación de los lípidos plasmáticos, el colesterol estuvo normal en los desnutridos y delgados. Sin embargo, la media sanguínea de triglicéridos fue elevada en los desnutridos y estuvo en el límite superior en los delgados (siete de los niños desnutridos y cinco de los delgados exhibieron cifras de triglicéridos por encima de la normalidad). En los pertenecientes al grupo control estos valores fueron normales. Tales hallazgos hablan a favor de que ya en la fase aguda de la DEN comienzan a liberarse grasas del tejido adiposo para proporcionar energía.²³

Los hallazgos descritos hasta el momento sugieren compromiso inmunológico mixto que pudiera ser consecuencia de la afección nutricional aguda y/o a la enfermedad infecciosa o parasitaria subyacente en los pacientes estudiados.

CONCLUSIONES

Las niñas desnutridas superaron a los niños en proporción mayor de 2:1. Más de la mitad de los niños que participaron en el estudio se encontraban agudamente enfermos, en las

dos terceras partes de los niños estudiados se halló más de un signo clínico y la enfermedad asociada más frecuente fue el parasitismo. Un gran número de niños aunque no tenían cifras de hemoglobina inferiores a 110g/l, sí mostraban cifras de hierro sérico que no sobrepasaron los 8,9mmol/l, Los valores de medición de la silueta tímica resultaron inferiores a los encontrados en los controles de acuerdo a el largo de ambos lóbulos, se destaca que casi la mitad de los pacientes se retardaron en el brote dentario de acuerdo a la edad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boletín de las Naciones Unidas [monografía en Internet]. Washington: Centro de Noticias ONU; 2006 [citado 12 feb 2007]. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/fullstorynewsID=6787>.
2. Muñoz ME.Desnutrición y repitencia escolar en niños alimentados con paicor y programa vale lo nuestro en una escuela periférica de Córdoba.Nutrición Córdoba 2007; 4:83.
3. Weisstaub G,Soria R,Araya M.Desnutrición grave en un hospital pediátrico. Pediatría 2006; 45(2): 90-4.
4. Galván M,Amigo H.Programas destinados a disminuir la desnutrición crónica, una revisión en América Latina.Arch latinoam nutr 2007; 57(4): 316-26.
5. Tazza R, Bullón CL.¿Obesidad o desnutrición? problema actual de los niños peruanos menores de 5 años.An Fac Med (Perú) 2006; 67(3): 214-23.
6. Cabrerizo M J. Desnutrición cero. En: Colegio de Nutricionistas. Bolivia: Dietistas de Bolivia; 2007. p.21-2.
7. Mispireta LM,Rosas MA,Velázquez EJ,Lescano GA,Lanata FC.Transición nutricional en el Perú, 1991-2005.Rev Perú Med Exp Salud Publica 2007; 24(2): 129-35.
8. Quintero LG.Afecciones bucales en niños desnutridos.Rev Asoc Odontol Argentina 2008; 96(1): 23-5.
9. Casanova MG,Hernández A.Anemia asociada a la Malnutrición Infantil.Madrid y Castilla: Sociedad de Pediatría; 2000.
10. Rabassa J,Cristian L,Martínez A.Evolución Sonográfica del Timo en niños sanos.Rev Cubana Pediatría 2004; 76(3): 2-7.

11. Menezes RE, Osório MM. Inquéritos alimentares e nutricionais no Brasil: perspectiva histórica. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr* 2009;34(2):161-77.
12. Sabatés ALI, Mendes LCO. Perfil do crescimento e desenvolvimento de crianças entre 12 e 36 meses de idade que freqüentam uma creche municipal da cidade de Guarulhos. *Ciênc Cuid Saúde* 2007;6(2):164-70.
13. Velasco LA. Estado nutricional de niños en edad pre-escolar (1 a 5 años): estudio realizado en Centro de Salud Arani. *Cochabamba* 2006;68:35-45.
14. Restrepo BN, Beltrán JC, Rodríguez M, Ramírez RE. Estado nutricional de niños y niñas indígenas de hasta seis años de edad en el resguardo Embera-Katío, Tierralta, Córdoba, Colombia. *Biomédica (Bogotá)* 2006;26(4):517-27.
15. Alonso LO, González DIA, Suárez G. Malnutrición proteico-energética en niños menores de 5 años / Protean-energy malnutrition in children less than 5 years. *Rev Cuba pediatr* 2007;79(2):78-85.
16. Rocha L, Gerhardt TE, Santos DL. Desnutrición en menores de cinco años no meio rural de Arambaré, RS: (des) construindo idéias, repensando novos desafios. *Ciênc Cuid Saúde* 2007;6(2):206-14.
17. Kelleher DK. Cardiac disease. In: Hendricks KM, Duggan C, editors. *Manual of pediatric nutrition*. 4th ed. Hamilton: BC Decker; 2006. p.307-13.
18. González M. Actualidad Nutricional. El pediatra y la valoración del Status Nutricional. Madrid: Editorial Milupa; 2002.p.5-20.
19. Bolivia. Encuesta nacional de nutrición según niveles de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria. La Paz; Bolivia: Ministerio de Salud y Deportes; 2007.
20. Rivera OS. Estado nutricional en el preescolar de 1 a 5 años: estudio realizado en el Centro de Salud Morochata durante el primer trimestre. Cochabamba: Ministerio de Salud; 2006.
21. Herbas P, Soledad H. Estado nutricional de niños menores de 5 años: estudio realizado en Centro de Salud Villa Rivero en el primer trimestre del año 2007. Cochabamba: Ministerio de Salud; 2007.
22. Álvarez UMC, López GA, Giraldo NA, Garcés BJH. Situación socioeconómica, desnutrición, anemia, deficiencia de hierro y parasitismo en niños que pertenecen al programa de complementación alimentaria alianza MANA-ICBF. *Antioquia* 2006. *Perspect Nutr Hum* 2007;9(2):123-40.

23. Valdés MS, Gómez VA. Temas de Pediatría. Valores de referencia de exámenes de laboratorio para edades pediátricas. Edt Ecimed Secc Anexos. 2006; 34:385-7.

Recibido: 27 de enero de 2010

Aprobado: 3 de noviembre de 2010

Dra. Lourdes Docampo Santaló. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Máster en Longevidad Satisfactoria. Profesor Instructor. Policlínico Universitario Francisco Peña Peña. Nuevitas, Camagüey, Cuba. *Email: ldocampo@finlay.cmw.sld.cu*