

CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y LOS FACTORES DE RIESGO INDIVIDUALES Y SOCIALES DE LOS JÓVENES MENORES de 14 años y las mujeres gestantes residentes en la Comuna del Río de la Ciudad de Pereira.

José William Martínez*
Adriana García Torres**
Nubia Vergara Salazar***

Resumen

El estado nutricional del individuo debe considerarse como una situación que hace parte de un contexto, donde interactúan múltiples factores como el empleo, la educación, el ingreso, la propaganda, la salud y la calidad de la vida de las personas; elementos que repercuten considerablemente sobre el funcionamiento integral del niño y posteriormente en su estado adulto.

La capacidad de compra es la posibilidad que tiene una familia a acceder a los bienes y servicios básicos. El ingreso y la disponibilidad de alimentos en el mercado condicionan la cantidad de productos alimenticios que la familia puede adquirir. La pobreza está expresada en términos de baja capacidad adquisitiva y por la imposibilidad de satisfacer necesidades básicas; también está íntimamente ligada al nivel educativo y a la ocupación de las personas que aportan al presupuesto familiar.

El presente es un estudio descriptivo, cuya población objeto son todas las personas menores de 14 años y las gestantes que residen en la Comuna del Río en Pereira. Se recolectó información de peso, talla, el global recordatorio de alimentos en las últimas 24 horas y algunos marcadores biológicos.

Palabras clave: Prevalencia de desnutrición; gestantes y nutrición; análisis del consumo de alimentos.

* Docente Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Tecnológica de Pereira. Centro de investigaciones Fundación Universitaria del Área Andina.

** Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Tecnológica de Pereira.

*** Centro de investigaciones Fundación Universitaria del Área Andina.

El estado nutricional de los menores de 9 años evidencia que los mayores riesgos de desnutrición son agudos y globales, pero el riesgo es leve. Es importante el reporte del nivel de sobrepeso y obesidad: 10.6% de los niños. La historia nutricional de los niños evaluada a través del indicador estatura edad, expresa que casi el 13% de los niños es clasificado como desnutrido crónico, severo o moderado.

Se encontró un alto porcentaje de adolescentes con bajo peso. Se presentaron diferencias en el comportamiento del estado nutricional con relación al género. Las niñas tuvieron una mayor frecuencia de estados nutricionales normales y los niños presentan más frecuencia de sobrepeso. Los niños de más bajo peso serían los de 10 y 11 años de edad, aunque este diagnóstico se presentó en todas las edades.

Los hemogramas fueron en casi todos los niños, normales. Estuvo baja la hemoglobina en sólo 3 niños. El colesterol fue evaluado en 33 niños y 29 niñas de 10 a 14 años y se reportó alto en el 72% de los niños, mientras que en las niñas se reportó un colesterol alto en 17% de ellas. En general el 40% de todos los niños tuvo un colesterol total por encima de 160, y el 30% de todos los niños tuvo triglicéridos por encima de 130 mgrs dl. A la gran mayoría de las niñas se les encontró altos los triglicéridos; el nivel de HDL inferior a 50 correspondió al 12% de todos los niños y niñas de 14 y menos años.

Durante la investigación se encontraron 17 embarazadas, de las cuales 10 tienen pareja.

Se sugiere un incremento aproximado de 1.000 Kcal. y 40 gramos de proteína para la mujer embarazada que inicia su gestación con reportes inferiores a lo recomendado.

La obesidad y el sobrepeso se perfilan como un problema importante en todos los grupos de población evaluados y exige el diseño e implementación de intervenciones, que consultando sus diferentes aspectos culturales y motivacionales, permita intervenciones educativas para la modificación de sus dietas.

A Abstract

The nutritional conditions of the individual should be considered as a situation that is part of a context, where multiple factors interact, such as, employment, education, income, propaganda, the health and quality of life of the people; elements that rebound considerably on the integral functioning of the child and later on his adult stage.

The purchasing capacity is the possibility that a family has to accede to goods and basic services. The income and availability of food in the market condition the quantity of aliments that the family can buy. The poverty is expressed in terms of low purchasing capacity and the impossibility of satisfying basic necessities; it is also intimately tied to the educational level and to the occupation of the people that contribute to the family budget.

The present is a descriptive study, whose population target are all the people under 14 and the pregnant women that live in the "Comuna del Rio" in Pereira. Information of weight, size, and global remembrance of food during the last 24 hours and some biological marks were recollected.

The nutritional condition of children under 9 years of age evidences that the major risks of malnutrition are acute and global, but the risk is slight the report of the level of overweight and obesity is important: 10.6% in children, the nutritional history of height/age, expresses that nearly 13% of the children are classified as undernourished, chronically, severely or moderately.

A high percentage of adolescents with low weight were found. Differences in the behavior of the nutritional state were found in relation to the gender.

The girls presented a major frequency of normal nutritional conditions and the boys present more frequency of overweight. The boys that weighed lees would be those between the ages of 10 and 11, though this diagnosis was present in all ages.

The hemograms were normal in most of the children. The hemoglobin were low in only 3 children. The cholesterol was evaluated in only 33 boys and 29 girls between 10 and 14 years of age and was reported high in 72% of the boys, while, in the girls, a high cholesterol was reported in 17% of them in general, 40% of the children had a total cholesterol over 160, and 30% of all the children had triglycerides over 130 mgr dl. High triglycerides were found in the great majority of the girls: the level of HDL under 50 corresponded to 12% of all the boys and girls under 14.

17 pregnant women were found during the investigation of which 10 are couples.

An approximate increase is suggested of 1000 K/cal and 40 grams of protein for the pregnant woman who begins her gestation with inferior reports to those recommended.

Obesity and overweight outline an important problem in all the evaluated groups of population and demand the design and implementation of interventions that, consulting their different cultural and motivational aspects, will permit educative interventions for the modification of their diets.

Introducción

El estado nutricional del individuo debe considerarse como una situación que hace parte de un contexto, donde interactúan múltiples factores como el empleo, la educación, el ingreso, la propaganda, la salud y la calidad de la vida de las personas; elementos que repercuten considerablemente sobre el funcionamiento integral del niño y posteriormente en su estado adulto. Los estudios sobre la desnutrición en América Latina y en los países en desarrollo, coinciden en la asociación entre el bajo poder adquisitivo, el limitado nivel educativo, las malas condiciones de higiene y la poca inocuidad de los alimentos, con las altas tasas de desnutrición que aún se presentan, sin descontar la interacción entre la desnutrición y las infecciones que se agravan mutuamente^{1,2}.

El estado nutricional de un individuo es el resultado del equilibrio o desequilibrio entre el consumo de alimentos y el respectivo aprovechamiento de nutrientes para satisfacer los requerimientos de estos organismos³.

La capacidad de compra es la posibilidad que tiene una familia a acceder a los bienes y servicios básicos. El ingreso y la disponibilidad de alimentos en el mercado condicionan la cantidad de productos alimenticios que la familia puede adquirir. La pobreza está expresada en términos de baja capacidad adquisitiva y por la imposibilidad de satisfacer necesidades básicas; también está íntimamente ligada al nivel educativo y a la ocupación de las personas que aportan al presupuesto familiar. Por otro lado muchas fami-

lias campesinas que cultivan la mayor parte de sus alimentos, producen para el autoconsumo y dependen del acceso a la tierra y de los insumos para la producción, entre otras de semillas, herramientas, fertilizantes, técnicas agropecuarias, crédito, ausencia de conflicto armado y de todo tipo de violencia.

La evaluación del estado nutricional es una tarea que comprende la valoración de distintos aspectos, los cuales globalmente incluyen salud (parámetros físicos, antropométricos, clínicos y bioquímicos) y los datos referentes a la alimentación del individuo⁴.

Los distintos métodos que conllevan a la valoración del estado nutricional sirven como signos de alerta y caracterizan distintos estadios, cuyo punto final implica el arribo a un estado de deficiencia nutricional⁵.

La identificación de las características nutricionales en la comuna del Río en la ciudad de Pereira, es necesaria para orientar políticas que redunden en el beneficio nutricional de los sectores más vulnerables, y que son parte de programas de apoyo nutricional en escolares y gestantes.

Materiales y métodos

Definición del tipo de estudio: el presente es un estudio descriptivo que permite identificar las características del estado nutricional y los factores de riesgo individual y social de los jóvenes menores de 14 años y las mujeres gestantes residentes en la Comuna del Río de la Ciudad de Pereira.

Diseño de instrumentos

Se diseñó un instrumento para identificar la conformación del grupo familiar, estrato socioeconómico, acceso a las telecomunicaciones, régimen de seguridad social en salud, actividad física, escolaridad, tipo de establecimiento educativo, oferta de alimentos y servicios públicos domiciliarios

Se utilizó el global recordatorio de alimentos del día anterior, que fue reportado por los autores de situación nutricional y factores determinantes en menores de 18 años y madres gestantes de Pereira y Dosquebradas, en el año 2001. Esta investigación fue desarrollada por el Área Metropolitana y la Universidad Tecnológica de Pereira; el instrumento utilizado fue validado previamente en la 'Evaluación del Impacto del Estado Nutricional de los damnificados del terremoto de 1999 que recibieron ayuda alimentaria por parte del FOREC.

La población de 10 a 14 años se capacitó para que auto reporte su maduración sexual a través de la escala de Tanner.

Otros instrumentos para la recolección de información: báscula de pie para pesar las personas mayores de un año, tallímetros para medir la estatura de los niños menores de un año, cintas métricas para medir la altura de las personas mayores de un año, escuadra para determinar el límite superior de la talla y calculadora para realizar la conversión de las porciones reportadas en las medidas caseras.

Muestreo

Para las gestantes no se realizó ningún muestreo; todas las gestantes de la co-

muna que permitieron la valoración son parte del estudio.

Para los menores de un año, los niños de 1 a 4 años, 5 a 9 años y 10 a 13 años, se realizó un estudio de muestreo por conglomerados. Para la conformación de los conglomerados, en un mapa se ubicaron las manzanas de la comuna, luego en cada manzana se localizaron las viviendas, y en las viviendas se seleccionaron donde se evaluaron todos los menores de 14 años de cada familia.

Cálculo del tamaño de muestra para la evaluación de menores de 10 años

Para el cálculo del tamaño de muestra se consideró que el 18% de los niños menores de 10 años tiene cualquier nivel de desnutrición según el reporte de Situación Nutricional y factores determinantes en menores de 18 años y Madres Gestantes de los Municipios de Pereira y Dosquebradas, 2006. El nivel de confianza del estudio es del 95% y un error de muestreo del 5%, para un tamaño de muestra de 110 menores de 10 años a evaluar. El cálculo se realizó en Epidat 3.0

Cálculo del tamaño de muestra para la evaluación del grupo de 10 a 14 años

Para el cálculo del tamaño de muestra, se considera que el 83.3% de los jóvenes de 10 a 13 años tiene cualquier nivel de desnutrición según el reporte de Situación Nutricional y factores determinantes en menores de 18 años y Madres Gestantes de los Municipios de Pereira y Dosquebradas, 2006. El nivel de confianza del estudio es del 95% y

un error de muestreo del 5%, para un tamaño de muestra de 115 personas de 10 a 13 años para evaluar. El cálculo se realizó en Epidat 3.0.

Recolección de información

La recolección de la información se obtuvo a través de fuentes primarias de recolección de datos. La primera fuente es el global recordatorio de 24 horas, donde se identificaron alimentos que habitualmente consume la población evaluada. Las cantidades de porciones se tomaron en gramos y centímetros cúbicos.

El global recordatorio de 24 horas

Este instrumento fue diligenciado por encuestadores previamente capacitados en una prueba piloto. En terreno, una enfermera y una trabajadora social previamente entrenadas, se encargaron de la supervisión de campo y del control de calidad de los datos recolectados, para garantizar el buen diligenciamiento del instrumento.

Para el diligenciamiento del instrumento en la prueba piloto, la nutricionista dietista diseñó un instructivo para orientar a los encuestadores en el global recordatorio de 24 horas.

Acompañando el global recordatorio de 24 horas, los encuestadores, la enfermera y la trabajadora social una vez capacitadas tomaron los datos antropométricos requeridos en cada una de las personas evaluadas. La enfermera tomó una muestra de sangre para la identificación de los marcadores biológicos requeridos: cuadro hemático, hemoglobina, hematocrito, leucograma, proteínas en sangre, transferrina, ferritina, glicemia, perfil

lipídico. La toma de estas muestras se realizó en forma sistemática: cada 5 personas evaluadas hasta obtener 100 personas con marcadores biológicos. Los datos de laboratorio se utilizaron para ajustar la evaluación nutricional, de los datos obtenidos en el global recordatorio de 24 horas.

Se diligenció, para el núcleo familiar de las personas evaluadas, una encuesta estructurada con la información de género, edad, presión arterial, índice de masa corporal, conformación de grupo familiar, estrato socioeconómico, acceso a las telecomunicaciones, régimen de seguridad social en salud, actividad física, escolaridad y tipo de establecimiento educativo, oferta de alimentos y servicios públicos domiciliarios. A las gestantes, la enfermera y las estudiantes de enfermería les recolectaron información de edad, antecedentes obstétricos, edad gestacional, peso, talla y altura uterina.

Concertación comunitaria

Para el adecuado diligenciamiento de los instrumentos e integrar la población, los autores y los encuestadores realizaron contactos con líderes e instituciones, para informarlos acerca de la investigación. Se partió del respeto a sus convencionalismos y costumbres, además de concertar las fechas y horarios de visitas.

Estos contactos iniciales se hicieron a través de cartas, con el fin de acordar citas para reuniones informativas con la comunidad. Las actividades se desarrollaron como fue definido por los investigadores de 'Situación Nutricional y factores determinantes en menores de 18 años y Madres Gestantes de los Mu-

nicipios de Pereira y Dosquebradas, 2006.

Procesamiento de la información

Con los registros evaluados previamente en el terreno, se procedió a tener un segundo control de calidad, con el fin de digitar los instrumentos diligenciados correctamente, en una base de datos en Epiinfo.

Con la información del global recordatorio se procedió a valorar los macro y micro nutrientes. Esta caracterización se realizó a través de una aplicación denominada análisis cuantitativo elaborado por la Nutricionista Dietista Martha Liévano de la Universidad Javeriana.

Para el cálculo del estado nutricional de menores de 10 años, se realizó un análisis a través de EpiNut, donde se calculó el Z score para obtener el estado nutricional de esta población. A los adolescentes de 10 a 13 años se les calculó el Índice de Masa Corporal con la corrección del desarrollo sexual que se obtiene con la escala de Tanner. A las gestantes se les calculó el porcentaje del peso talla a través de un nomograma. Con el porcentaje de peso talla de las gestantes, se procedió a relacionar con la edad gestacional, en una gráfica de Incremento de Peso para Embarazadas, cuya curva patrón permite definir cada una de las categorías de estado nutricional, como son: bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad.

La base de datos en Epiinfo, después de digitada a través del Stat transfer 7, se envió a un archivo para ser evaluado en el programa STATA versión 9.0, adquirido por la Fundación Universitaria del Área Andina.

En el programa Stata 9.0 se realizó el análisis univariado y se calcularon medidas resumen de tendencia central y dispersión. Las variables nominales fueron analizadas a través de proporciones, y a las variables ordinales se les calculó además de proporciones, la mediana como medida de tendencia central. A las variables de razón o intervalo se les calculó medias, medianas, modas, desviaciones típicas, rangos y recorridos.

El estado nutricional de los menores de 10 años se presentó a través de los indicadores de peso talla, talla edad y peso edad. Estos indicadores definen normalidad para la edad y el género o estados de malnutrición como obesidad, sobrepeso, desnutrición.

El estado nutricional de los adolescentes se realizó a través del cálculo del riesgo de sobrepeso y sobrepeso, riesgo de delgadez y delgadez.

Resultados

Los niños y las gestantes que hacen parte del estudio proceden de una población cuyas familias suman 1250 miembros.

Se evaluaron 204 niños y niñas de 9 y menos años; 135 niños y niñas de 10 a 14 años de edad y 17 embarazadas, en la comuna del Río en Pereira, durante mayo de 2006.

Los barrios de procedencia de los niños y gestantes evaluados eran: Cañarte (11.8%), Colinas el Triunfo (2.4%), El Prado (4.1%), San Juan (26.3%), San Camilo (22.4%). En estos barrios la infraestructura vial es buena, igual que el sistema de transporte público.

Todas las viviendas tienen conexión a la red pública de agua potable, alcantarillado y electricidad. El 92% de las viviendas cuenta con servicio telefónico.

El estado nutricional de los menores de 9 años evidencia que los mayores riesgos de desnutrición son agudos y globales, pero el riesgo es leve. Es importante el reporte del nivel de sobrepeso y obesidad: 10.6% de los niños. La historia nutricional de los niños evaluada a través del indicador estatura edad, expresa que casi el 13% de los niños es clasificado como desnutrido crónico, severo o moderado.

Los niños menores 10 años consumen desde 610 a 2856 kilocalorías. Pero el 75% consume menos de 1200 kilocalorías. El 69% de los niños y niñas menores de 5 años evaluados consume una cantidad de kilocalorías inferior a la cantidad recomendada. La cantidad de proteínas recibidas por los niños de este mismo grupo etáreo es adecuada para más del 90% de los niños, mientras que el 32% de ellos consume grasas por debajo de la recomendación. El consumo de carbohidratos también está bajo para el 86% de los niños, y para el 94% de los niños su consumo de calcio está por debajo de lo esperado.

Cuadro. 1 Laboratorios Clínicos en los Niños y Niñas de la Comuna del Río

| Paraclínicos | Frecuencia | % |
|--|------------|------|
| Leucograma Normal | 93 | 76.0 |
| Anemia | 4 | 3.3 |
| Glicemia Normal | 64 | 52.9 |
| Leucograma Normal | 92 | 76.0 |
| Triglicéridos Normales | 4 | 5.9 |
| Colesterol Normal | 30 | 44.1 |
| Lipoproteínas de Baja Densidad Normal en Niños | 62 | 91.2 |
| Lipoproteínas de Baja Densidad Normal en Niñas | 52 | 98.1 |
| Ferritina Normal | 115 | 96.6 |

En cuanto al hierro es adecuado su consumo sólo para el 25% de los niños y es bajo el consumo de vitamina A en el 65% de los niños. El 70% de los niños tiene un déficit de tiamina, y el 87% de los niños un déficit en riboflavina. Sólo un niño en este grupo consume una adecuada cantidad de vitamina C. La mayor cantidad de déficit en el consumo es en carbohidratos, hierro, calcio y

vitamina A. En general es preocupante el déficit de kilocalorías totales.

Los niños de 5 a 14 años de edad tienen unas recomendaciones para el consumo diferente, y se pudo encontrar que las mayores deficiencias se presentan en carbohidratos, vitamina A y calcio. El consumo de kilocalorías totales es deficiente en el 33% de los niños de 5 a 14

años. El 90% de los niños reporta un consumo excesivo de proteínas y el 60% reporta consumo excesivo de grasas.

Si bien no se presentaron diferencias por género, sí se observa una mayor frecuencia de consumos normales y excesivos en las niñas con relación a los niños. Lo que sí fue evidente es que los consumos deficientes, severos y moderados, se presentan en los niños y niñas de 5 y 6 años de edad. Esta tendencia también se presenta en los niños de 1 y 2 años de edad.

Los niveles de colesterol total y triglicéridos de los niños menores de 10 años fueron reportados como niveles altos. Para el colesterol se reportaron va-

lores entre 117 y 265 mg. El 50% de los niños tuvo valores por encima de 160 mg. Los triglicéridos para el 8% de los niños tuvo un valor por encima de 150 mg. Los valores altos fueron reportados en todas las edades de los menores de 10 años.

Se encontró un alto porcentaje de adolescentes con bajo peso. Se presentaron diferencias en el comportamiento del estado nutricional con relación al género. Las niñas tuvieron una mayor frecuencia de estados nutricionales normales y los niños presentan más frecuencia de sobrepeso. Los niños de más bajo peso serían los de 10 y 11 años de edad, aunque este diagnóstico se presentó en todas las edades.

Cuadro No. 2 Estado nutricional de los niños y niñas de 9 y menos años peso para la estatura

| | Frecuencia | Porcentaje Válido | Porcentaje Acumulado |
|-----------------------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Normal | 115 | 59.0 | 59.0 |
| Desnutrición Aguda Leve | 47 | 24.1 | 83.1 |
| Desnutrición Aguda Moderada | 8 | 4.1 | 87.2 |
| Desnutrición Aguda Severa | 4 | 2.1 | 89.2 |
| Riesgo Sobrepeso | 7 | 3.6 | 92.8 |
| Sobrepeso | 2 | 1.0 | 93.8 |
| Obesidad | 12 | 6.2 | 100.0 |
| Total | 195 | 100.0 | |
| Perdidos Sistema | 9 | | |
| Total | 204 | | |

Cuadro No. 3 Peso para la edad en menores de 10 Años

| | Frecuencia | % | % Válido | % Acumulado |
|------------------------------|------------|--------------|--------------|----------------|
| Normal | 111 | 54.4 | 56.1 | 56.1 |
| Desnutrición Global Leve | 50 | 24.5 | 25.3 | 81.3 |
| Desnutrición Global Moderada | 12 | 5.9 | 6.1 | 87.4 |
| Desnutrición Global Severa | 4 | 2.0 | 2.0 | 89.4 |
| Riesgo de Sobrepeso | 10 | 4.9 | 5.1 | 94.4 |
| Sobrepeso | 2 | 1.0 | 1.0 | 95.5 |
| Obesidad | 9 | 4.4 | 4.5 | 100.0 |
| Total | 198 | 97.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 6 | 2.9 | |
| Total | 204 | 100.0 | | |

Cuadro No. 4 Estatura para la edad en menores de 10 años

| | Frecuencia | % válido | % acumulado |
|-------------------------------|------------|--------------|----------------|
| Normal | 116 | 60.1 | 60.1 |
| Desnutrición crónica leve | 40 | 20.7 | 80.8 |
| Desnutrición crónica moderada | 3 | 1.6 | 82.4 |
| Desnutrición crónica severa | 21 | 10.96 | 93.00 |
| Alto | 4 | 2.1 | 95.3 |
| Muy alto | 9 | 4.7 | 100.0 |
| Total | 193 | 100.0 | |
| Perdidos | sistema | 11 | |

Cuadro No. 5. Estado Nutricional de los Adolescentes de la Comuna del Río

| | Frecuencia | % | % Válido | % Acumulado |
|--------------|------------|--------------|--------------|----------------|
| Bajo Peso | 72 | 53.3 | 53.7 | 53.7 |
| Normal | 49 | 36.3 | 36.6 | 90.3 |
| Sobrepeso | 13 | 9.6 | 9.7 | 100.0 |
| Total | 134 | 99.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 1 | .7 | |
| Total | 135 | 100.0 | | |

Los hemogramas fueron en casi todos los niños, normales. Estuvo baja la hemoglobina en sólo 3 niños. El colesterol fue evaluado en 33 niños y 29 niñas de 10 a 14 años y se reportó alto en el 72% de los niños, mientras que en las niñas se reportó un colesterol alto en 17% de ellas. En general el 40% de todos los niños tuvo un colesterol total por encima de 160, y el 30% de todos los niños tuvo triglicéridos por encima de 130 mgrs/dl. A la gran mayoría de las niñas se les encontró que los triglicéridos están altos; el nivel de HDL inferior a 50 correspondió al 12% de todos los niños y niñas de 14 y menos años.

Análisis cualitativo del reporte en niños de 1 a 4 años

Si bien el consumo de proteínas se puede considerar en promedios de normalidad, igual que el consumo total de calorías, no aplica este criterio para la ingesta de carbohidratos, vitamina A, hierro y calcio. Hay que tener en cuenta que el consumo de carbohidratos es fundamental en esta etapa de crecimiento, ya que dietas bajas en este nutriente facilitan la oxidación de ácidos grasos, con la consiguiente producción de cuerpos cetónicos y de proteínas, lo cual puede ocasionar interferencias en el crecimiento. Igualmente deficiencias en el aporte de vitaminas y de calcio pueden ocasionar alteraciones en la mineralización ósea y en la formación del esqueleto. En cuanto al hierro su deficiencia es la causa más frecuente de anemia infantil en países en vía de desarrollo.

Es importante recordar que la proteína en términos energéticos debe representar valores que oscilen alrededor del 5% de las calorías totales. Esto obliga a

considerar su justo valor, ya que muchas veces se sobreestima su necesidad; en cuanto a su calidad, ésta se obtiene con relación al consumo de alimentos de origen animal. Es así como aportes proteicos muy por encima de lo recomendado para la edad, pueden alterar la función fundamental de la proteína como nutriente formador, y su exceso puede ser utilizado para funciones energéticas, no cubiertas por los carbohidratos.

Análisis cualitativo del reporte en el grupo de 5 a 14 años

El aporte de calorías provenientes de la dieta consumida es inferior a lo recomendado para este grupo de edad. Cuando la energía que proviene de la dieta es inferior a la requerida, la proteína es desviada para fines energéticos, en lugar de ser utilizada como materia prima para el crecimiento pondoestatural de los niños y niñas. Como no es suficiente un aporte en rangos de normalidad para el nutriente de proteína, por cuanto el aporte bajo de energía no permite la utilización adecuada de este nutriente, puede reflejarse entonces en el crecimiento y desarrollo de los niños y niñas.

El estado nutricional del grupo y factores de riesgo de niños y niñas menores de 9 años.

El estado nutricional, evaluado desde la perspectiva de los indicadores antropométricos, pone de manifiesto que en el indicador peso/estatura se reportan estados de desnutrición aguda en sus diferentes etapas: leve en un 23.0%, moderada en un 3.9%, severa en un 2.0%; para un total de desnutrición aguda en diferentes estadios de 28.9%

y un riesgo de sobrepeso de 3.4%. Con sobrepeso un 1.0% y en estadios de obesidad el 5.9%.

En este indicador la normalidad se reportó en un 56.4% de los niños y niñas.

En el indicador peso / edad se evidencia desnutrición global en sus estadios leve, para un 24.5%; moderada en un 5.9% y severa en un 2.0%. Para un total de desnutrición global en sus diferentes estadios de 32.4%. En riesgo de sobrepeso un 4.9%, con sobrepeso un 1.0% y en obesidad el 4.4%.

En este indicador la normalidad se reportó en un 54.4%.

La clasificación nutricional según indicador estatura / edad muestra estados de desnutrición crónica en sus etapas: leve en un 20.7%, moderada en un 1.6% y severa en un 10.96%. Para un total de desnutrición crónica de 33.26%. Reporta niños y niñas altos para la edad en un 2.1% y muy altos en un 4.7%. En esta indicador la normalidad se reportó en un 60.1%.

El análisis relacional de los indicadores antropométricos muestra en general: desnutrición aguda para un 28.9%, desnutrición global en un 32.4% y desnutrición crónica en un 33.26%. Con reportes de normalidad para peso / estatura, peso / edad y estatura / edad, en porcentajes superiores al 50%.

Lo anterior puede atribuirse a las intervenciones estatales y a las acciones desarrolladas, tendientes a disminuir el estado de malnutrición de la población infantil mediante el control de indicadores de medición antropométrica y al sumi-

nistro de complementación alimentaria. Para el reporte de la anamnesis alimentaria, con frecuencia semanal de consumo, se evidencia una afectación en el consumo alimentario en niños y niñas de 9 y menos años, reportando medias de 1253.56 kcal/día; 43.15 gramos de proteína, 51.089 de grasa total y 158.4 gramos de carbohidratos.

Lo anterior con el concomitante déficit en la ingestión de alimentos fuentes de calcio, hierro, vitamina A, vitamina C, tiamina y riboflavina. Así las medias se ubicaron en 306.63 (ER) para el calcio, 8.12 para hierro, 377.31 (ER) para vitamina A, 0.85 para tiamina, 1.08 para riboflavina, 52.62 en ácido fólico, 2.81 para cianocobalamina, y un 73.04 en ácido ascórbico.

La deficiencia en la ingestión calórica, al igual que de macro y micro nutrientes es de particular importancia, ya que estados de deficiencia en el consumo alimentario interfieren con los procesos fisiológicos de maduración, con el mantenimiento de estructuras y con el desarrollo cognitivo de este grupo poblacional.

Al comparar los resultados del indicador de medición antropométrico, con el recordatorio de 24 horas/ frecuencia semanal, se puede concluir que si bien existe un aumento de rangos de normalidad medida a través del indicador estatura / edad, peso / edad y peso / estatura para este grupo de edad, no se debe omitir la afectación en el consumo alimentario y su inadecuado balance nutricional. Por lo cual este grupo, desde el punto de vista de seguridad alimentaria, continúa en situación de riesgo y vulnerabilidad.

Estado nutricional y factores de riesgo del grupo de adolescentes

El reporte del indicador antropométrico, aunado a la aplicación del Tanner, muestra problemas de malnutrición por bajo peso en un 53.3% y por sobre peso en un 9.6%, lo cual significa un total de 62.9% de adolescentes en estado de malnutrición por exceso o por déficit, y un 36.3% en estado de normalidad.

La cifra de malnutrición por bajo peso es alarmante, por cuanto en este grupo poblacional la nutrición desempeña un papel trascendental en la regulación y mineralización del esqueleto; un inadecuado estado nutricional durante la adolescencia, se constituye en factor de riesgo de salud para la etapa adulta.

El consumo promedio de calorías para hombres y mujeres está por debajo de las cifras recomendadas, reportando medias de 1595 kcal/día, 49 gramos de proteína, 63 gramos de grasa total y 203 gramos de carbohidratos.

Presentándose concomitante a lo anterior un déficit en la ingesta de micronutrientes como la tiamina, riboflavina, vitamina C, hierro y vitamina A, así: Calcio 229, hierro 10, vitamina A 276, tiamina 1, riboflavina 1, ácido fólico 61, cianocobalamina 2, ácido ascórbico 49.

Un consumo inferior a lo requerido, tiene repercusiones en el estado nutricional, en el desarrollo físico y mental de los adolescentes y en su rendimiento escolar, lo cual conlleva a un futuro adulto con capacidades mentales y físicas reducidas para el ingreso a la fuerza laboral de trabajo.

Los resultados relacionados muestran las alteraciones de consumo nutricional; y su consecuencia en los demás indicadores de clasificación nutricional, por lo tanto son necesarias las medidas tendientes a estabilizar la seguridad alimentaria y el estado nutricional de este grupo poblacional.

Características Nutricionales de las Gestantes

Cuadro No. 6. Estado nutricional de las gestantes

| | Frecuencia | % | % válido | % acumulado |
|-------------|------------|-------|-------------|----------------|
| Bajo Peso | 4 | 23.5 | 23.5 | 23.5 |
| Peso Normal | 7 | 41.2 | 41.2 | 64.7 |
| Sobrepeso | 2 | 11.8 | 11.8 | 76.5 |
| Obesidad | 4 | 23.5 | 23.5 | 100.0 |
| Total | 17 | 100.0 | 100.0 | |

El nivel de bajo peso en las gestantes es alto

Cuadro No. 7 Marcadores biológicos en las gestantes

| | Leucocitos | Neutrófilos | Linfocitos | Monocitos | Eosinófilos | |
|------------|------------|-------------|------------|-----------|-------------|------|
| Media | 9.63 | 65.79 | 23.29 | 5.21 | 4.62 | |
| Mediana | 9.56 | 67.50 | 22.50 | 5.50 | 2.00 | |
| Moda | 5(a) | 70(a) | 19(a) | 4 | 2 | |
| Desv. Típ. | 2.644 | 9.448 | 5.810 | 1.762 | 5.938 | |
| Mínimo | 5 | 45 | 12 | 2 | 1 | |
| Máximo | 14 | 82 | 33 | 8 | 23 | |
| Suma | 135 | 921 | 326 | 73 | 60 | |
| | 25 | 7.80 | 58.50 | 19.00 | 4.00 | 2.00 |
| | 50 | 9.56 | 67.50 | 22.50 | 5.50 | 2.00 |
| | 75 | 11.90 | 71.25 | 27.75 | 7.00 | 5.00 |

Cuadro No. 8 Marcadores biológicos en gestantes

| | Glucosa | Colesteros | Trigliceridos | HDL | |
|------------|---------|------------|---------------|--------|--------|
| Media | 73.900 | 189.000 | 152.00 | 79.64 | |
| Mediana | 73.300 | 188.000 | 150.00 | 75.50 | |
| Moda | 71.4(a) | 110.0(a) | 150 | 47(a) | |
| Desv. Típ. | 5.9740 | 52.5079 | 69.723 | 27.949 | |
| Mínimo | 61.5 | 110.0 | 53 | 43 | |
| Máximo | 81.5 | 332.0 | 285 | 126 | |
| Suma | 1034.6 | 2646.0 | 2128 | 1115 | |
| | 25 | 70.600 | 157.250 | 96.50 | 58.25 |
| | 50 | 73.300 | 188.000 | 150.00 | 75.50 |
| | 75 | 79.250 | 207.500 | 198.75 | 106.00 |

Durante la investigación se encontraron 17 embarazadas, de las cuales 10 tienen pareja. Sólo 6 residen en vivienda propia; en cuanto a la preferencia en los programas de televisión, las novelas son los preferidos; en radio reportan a 'Tropicana' y 'Bésame' como sus emisoras preferidas. En el análisis del consumo de alimentos se observa que todas las gestantes tienen una deficiencia importante en los macro y micro nutrientes. Los niveles de hipercolesterolemia son

altos; el hematocrito es bajo, la prevalencia de anemia encontrada es de 21.4%

Este estudio es realizado en la comuna del Río Otún en Pereira, comuna que se caracteriza por altos niveles de participación y organización social. También es frecuente encontrar que en esta población la comunidad accede a varios servicios del Estado, lo cual se expresa en sus altas coberturas de agua potable, de control de excretas y de basuras.

Al comparar estos resultados con los encontrados en Situación Nutricional y factores determinantes en menores de 18 años y madres gestantes de los municipios de Pereira y Dosquebradas, 2001, desarrollado por Cardona D y colaboradores, publicación editada por la Universidad Tecnológica de Pereira en el año 2002, se encuentra que los niveles de desnutrición se han reducido para los indicadores de desnutrición global leve, moderada y severa. Igualmente hay una reducción en esta comuna de los niveles de desnutrición crónica, que antes se reportó en el 24% de los niños evaluados, y en esta investigación se encontró que es del 12%.

El aporte de calorías proveniente de la dieta consumida, es inferior a lo recomendado para este grupo de edad. Cuando la energía que proviene de la dieta es inferior a la requerida, la proteína es desviada para fines energéticos, en lugar de ser utilizada como materia prima para el crecimiento pondoestatural de los niños y niñas. Es así como no es suficiente un aporte en rangos de normalidad para el nutriente de proteína, por cuanto el aporte bajo de energía no permite la utilización adecuada de este nutriente, hecho que puede reflejarse en el crecimiento y desarrollo de los niños y niñas.

Si bien el consumo de proteínas se puede considerar en promedios de normalidad, al igual que el consumo total de calorías, no aplica este criterio para el consumo de carbohidratos, vitamina A, hierro y calcio. Teniendo en cuenta que el consumo de carbohidratos es fundamental en las diferentes etapas de crecimiento, porque dietas bajas en este nutriente facilitan la oxidación de ácidos grasos con la consiguiente producción de cuerpos cetónicos y de protef-

nas, pueden ocasionar interferencias en el crecimiento.

Igualmente deficiencias en el aporte de vitaminas y de calcio pueden ocasionar alteraciones en la mineralización ósea y en la formación del esqueleto. En cuanto al hierro su deficiencia es la causa más frecuente de anemia infantil en países en vía de desarrollo.

La obesidad y el sobrepeso se perfilan como un problema importante en todos los grupos de población evaluados y exige el diseño e implementación de intervenciones que consultando sus diferentes aspectos culturales y motivacionales, permita intervenciones educativas para la modificación de sus dietas.

Los consumos de nutrientes evaluados ponen de manifiesto las dificultades para que los niños, gestantes y adolescentes accedan a una dieta con micro nutrientes suficientes para que no tengan dificultades en el rendimiento académico y su calidad de vida presente y futura, ya que estos micro nutrientes garantizan adecuados desarrollos de estos grupos estudiados.

Análisis cualitativo del reporte en gestantes.

Se sugiere el incremento aproximado de 1.000 Kcal. y 40 gramos de proteína, para la mujer embarazada que inicia su gestación con reportes inferiores a lo recomendado.

Estado nutricional y factores de riesgo para el grupo de gestantes

La aplicación del nomograma como indicador de peso en la gestación, mues-

tra clasificaciones nutricionales en bajo peso para un 23.5%, normalidad un 41.2%, sobrepeso y obesidad en un 35.3%.

Al analizar el consumo alimentario registrado mediante recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo semanal, se reporta una marcada disminución en las kilocalorías consumidas con relación al aumento requerido por estado fisiológico. Se registraron medias de consumo calórico en 1592.53 k / día, 53.47 gramos de proteína, 59.76 gramos de grasa total y 206.47 gramos de carbohidratos.

El consumo de calorías y nutrientes de las mujeres gestantes se encuentra en promedios inferiores a lo recomendado para mujeres sin estado de embarazo; lo cual conlleva a suponer que estas mujeres al inicio del embarazo se encontraban con un bajo consumo de nutrientes; situación que deriva como es evidente en un factor de riesgo nutricional por bajo consumo alimentario en todos los nutrientes.

Similar es en el consumo de micro nutrientes; así se reportan medias para vitamina A en 212.76, tiamina 0,94, riboflavina 0.94, ácido fólico 61.24, cianocobalamina 2.59 y ácido ascórbico 58.53.

Con relación a la ingesta de hierro y calcio, se aprecia una afectación en niveles marcados de deficiencia. Para hierro la media se ubica en 9.88 y para calcio en 266.82, lo cual tiene una alta significación clínica en mortalidad materna, anemias ferropénicas, neonatos pequeños y pérdidas prenatales.

Las mujeres en gestación se constituyen en un grupo de focalización de acciones nutricionales, tendientes a garantizar un desarrollo del embarazo con una atención integral que propicie una adecuada seguridad alimentaria madre-hijo, por cuanto como es evidente su consumo dietario y su clasificación nutricional evidencian estados críticos de riesgo materno y fetal.

CONCLUSIONES

En términos generales y considerando los factores condicionantes de disponibilidad, consumo y aprovechamiento del alimento, se encuentra un déficit de consumo alimentario reportado en la anamnesis de cada grupo estudiado; este déficit centrado en baja ingesta calórica repercute en la utilización de nutrientes fundamentales como es el caso de la ingesta de proteína en niños y niñas, la cual puede presentar rangos en promedios de normalidad o exceso, pero que se ven alterados en el factor de aprovechamiento biológico. Lo anterior por cuanto la proteína es desviada para fi-

nes energéticas como materia prima para crecimiento pondoestatural, por lo cual una lectura centrada en indicadores antropométricos puede alterar la verdadera valoración nutricional de los grupos vulnerables.

Al analizar los factores de disponibilidad y consumo del alimento, se observa que el costo / día / alimentación diaria, reporta valores similares para los grupos poblacionales estudiados; es así como un día de alimentación significa un promedio de \$4.000. Con un aumento diario de \$1.000 por menú, se logra

una ingesta significativa en kilocalorías y nutrientes, con el consecuente incremento en hierro, vitamina C, vitamina A, calcio, tiamina y riboflavina, lo cual en términos de costo-beneficio signifi-

ca una reducción en la problemática de enfermedades concomitantes a estados de malnutrición, y por consiguiente una ganancia en términos de salud pública.

RECOMENDACIONES

Si bien existe una disminución del índice de desnutrición en estos grupos vulnerables con relación al estudio del año 2001 «Situación nutricional y factores determinantes en menores de 18 años y madres gestantes de los municipios de Pereira y Dosquebradas», atribuible a las intervenciones que se han venido generando, se hacen necesarias intervenciones integrales que tengan en cuenta la multicausalidad de la malnutrición en sus aspectos de disponibilidad del alimento, consumo, distribución y acceso del mismo. Al igual que sus funciones en los procesos de socialización familiar.

Por lo anterior, la estrategia de intervención propuesta para todos los grupos de esta investigación, así niños menores de 9 años, niños entre 5 y 12 años, adolescentes y mujeres gestantes, se orienta a la creación de un observatorio de seguridad alimentaria que garantice el monitoreo permanente de indicadores antropométricos, consumo de ingesta, biomarcadores, y procesos de socialización familiar. Lo anterior aunado a la inversión en procesos educativos, en hábitos de vida y familia saludable y capacitación técnica en preparación, higiene y distribución de alimentos en el hogar.

Permite una intervención nutricional con un enfoque agresivo, no solamente a través del seguimiento de indicadores

antropométricos, sino que se ubica en un punto álgido, como es la precaria ingesta nutricional de la población vulnerable.

Recomendaciones generales

- Por lo que se desprende del análisis de hábitos alimentarios, en el grupo de niños y niñas de 9 y menos años y el recordatorio de 24 horas, se puede inferir un inadecuado consumo proteico, calórico, de vitaminas y minerales, que incluyen los nutrientes analizados en este estudio. Con el bajo consumo de frutas, vegetales y cereales, el ácido fólico fue muy bajo. Las fuentes de hierro también fueron limitadas y el bajo consumo de proteínas de origen animal y de ácido ascórbico y vitamina A, limitaría la biodisponibilidad del poco hierro ingerido.
- Se requiere dar a conocer los resultados de la investigación a las Instituciones Educativas y a los Hogares de Bienestar, teniendo en cuenta que la mayoría de los niños está siendo cubierta con programas de Seguridad Alimentaria y que sus familias, objeto de las intervenciones, tienden a colaborar con el seguimiento y evaluación nutricional de estos niños. Se pueden establecer actividades educativas con el fin de reforzar en las madres los conocimientos, frente a las necesidades y requerimientos nutricionales detec-

tados en el presente estudio, a través de talleres, conferencias, conversatorios, obras de teatro, etc. sobre aspectos nutricionales, evaluación y seguimiento de los procesos de crecimiento y desarrollo de la población escolar.

- En los Hogares de Bienestar se realiza evaluación y seguimiento por parte de las madres comunitarias con supervisión del ICBF, pero en las Instituciones Educativas: escuelas y colegios, no se realiza ningún tipo de seguimiento, y éste puede ser implementado con apoyo de las instituciones de Educación Superior como proyección social en áreas de atención al niño y al adolescente, para detectar a tiempo problemas nutricionales y relacionados con el aprendizaje en esta etapa de la vida.
- La salud y la nutrición de los escolares influyen directamente en su formación, su asistencia a la escuela y su rendimiento académico. Los menores que inician la etapa de crecimiento rápido en la edad prepuberal, antes de la adolescencia, se desnutren cuando presentan problemas asociados con el parasitismo y la anemia. Los problemas de la desnutrición del escolar y la deficiencia específica de hierro en los niños hasta los 15 años de edad, son considerados como problemas nutricionales de alta prioridad que requieren ser tenidos en cuenta para el desarrollo de programas de salud y nutrición.
- En el presente estudio se observó que en el área de las instituciones educativas se encuentran organismos de salud con programas de promoción y prevención que no llegan a los usuarios, y con bajas coberturas en control de crecimiento y desarrollo en la población escolar. Se pueden implementar acciones de demanda inducida y desplazar actividades hasta el centro educativo con cronogramas previamente establecidos y actividades educativas que refuercen los servicios de alimentación que se están brindando a la población escolar.
- Aunque no fue objeto de estudio, también se observaron en forma indirecta las medidas higiénicas en la entrega de refrigerios y almuerzos en las instituciones educativas; tema que debe ser prioridad en capacitación y control por los organismos de salud. La influencia de la publicidad, las creencias y costumbres culturales en la formación de hábitos de salud, educación nutricional con respecto a loncheras adecuadas, manejo adecuado de dinero por parte del escolar para la compra de sus alimentos y la venta de productos de alto valor nutricional en las cafeterías escolares, deben ser temas de capacitación.
- Se requiere continuar con proyectos de investigación en aspectos nutricionales y con estudios que informen sobre la discapacidad visual, auditiva y de motricidad que presenten los escolares de la región y requieran de una intervención oportuna e incluyan acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.
- Todo programa de seguridad alimentaria debe incluir espacios para educación sexual, debido a que en muchos casos las relaciones no son planificadas ni se realizan con protección. Con frecuencia los jóvenes son los más expuestos al contagio de enfermeda-

des de transmisión sexual y a los embarazos no deseados, con los problemas de desnutrición asociados para la madre y el niño.

- Otro aspecto importante para tener en cuenta en el aspecto nutricional es la exposición del niño a la violencia en los hogares. Estudios han demostrado que se tornan inseguros, disminuyen el apetito y por consiguiente la situación de los escolares dista mucho de lo deseado en cuanto a condiciones favorables para la salud, el aprendizaje y la calidad de vida. Aún cuando la mortalidad y la morbilidad en este grupo poblacional no son muy altas, sí existen condiciones y prácticas de riesgo que se pueden controlar o eliminar mediante el desarrollo de una estrategia transectorial para promover la oportunidad de vivir sanos y felices.
- El ausentismo escolar, la violencia, el trabajo de los menores, la deficiente nutrición, la falta de hábitos saludables, la pérdida de valores para la vida, el consumo de alcohol, tabaco y otras sustancias psicoactivas, así como las relaciones sexuales precoces y sin protección, la inequidad en el acceso a servicios básicos, constituyen factores de riesgo que deterioran la salud de nuestros jóvenes y determinan que no tengan la calidad de vida que les permita el desarrollo de sus propias potencialidades.
- Para transformar esta situación se requiere la intervención transectorial y de la sociedad en general, sumando competencias, responsabilidades y recursos. Se debe continuar con estudios y procesos de investigación que sirvan de base a las políticas en materia de intervención y de asignación de recursos para programas de seguridad alimentaria, que tengan impacto en la región y en la salud de los niños y niñas de Risaralda.
- Sólo mediante un esfuerzo conjunto, sistemático e integrado, se podrán adelantar acciones para elevar la calidad de vida de la población escolar.
- La malnutrición es un problema de salud pública en la región y el país, por lo tanto se requieren intervenciones orientadas a solucionar y a disminuir las carencias nutricionales en los niños y niñas para mejorar sus condiciones de salud y calidad de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Restrepo, M. T. *Estado nutricional y crecimiento físico*. Medellín: Universidad de Antioquia, 2000. P. 1-32
- 2 Kroke, A.; Manz, F.; Kersting M.; Remer, T., et all. *The Dortmund Nutritional And Anthropometric Longitudinally Designed Study* history, current status and future perspectives. En: *European Journal of Nutrition* Vol. 43, Number 1. January 2004. P. 49-54
- 3 Ídem p. 2
- 4 Organización Mundial de la Salud *Informe sobre la salud en el mundo 2003*. Ginebra. 2003 P. 12
- 5 Organización Mundial de la Salud *Informe sobre la salud en el mundo 2002*. Ginebra. 2002 P. 52
- 6 Cardona, D.; Garcia, A.; Tabima, D.; Martinez, J.; Villa, D.; Lerma, H. *Situación Nutricional y factores determinantes en menores de 18 años y madres de Pereira*

- ra y Dosquebradas, 2001. Editado por Universidad Tecnológica de Pereira y Área Metropolitana Centro Occidente. Pereira. 2002. P. 65 Tabla 7
- 7 Cardona, D.; Garcia, A.; Tabima, D.; Martinez, J.; Villa, D.; Lerma, H. «Situación Nutricional y factores determinantes en menores de 18 años y madres de Pereira y Dosquebradas, 2001. Editado por Universidad Tecnológica de Pereira y Área Metropolitana Centro Occidente. Pereira. 2002. P. 75 Tabla 16
- 8 Cardona, D.; Garcia, A.; Tabima, D.; Martinez, J.; Villa, D.; Lerma, H. *Situación Nutricional y factores determinantes en menores de 18 años y madres de Pereira y Dosquebradas, 2001*. Editado por Universidad Tecnológica de Pereira y Área Metropolitana Centro Occidente. Pereira. 2002. P. 54-56

BIBLIOGRAFÍA

- Organización Mundial de la Salud. *Informe sobre la salud en el mundo 2003*. Ginebra. 2003 P. 13
- Asociación Colombiana de Obesidad y Metabolismo. *Enfoque del Paciente Obeso*. Edimédicas, Bogotá. Colombia. 1995
- Organización Mundial de la Salud. *Informe sobre la salud en el mundo 2002*. Ginebra. 2002 P. 53
- Mayne, S.; Wright, M.; Cartmel, B.; *Free Radicals: The Pros and Cons of Antioxidants*. En: The Journal of Nutrition. Vol. 134, 11 p. 3199S-3200S
- Novell, S. Ahn, J. Ambrosone, C. *Gene-Nutrient Interactions in Cancer Etiology*. En Research Library Core. Vol. 62, 11, November 2004; p. 427-437
- Riboli, E. *The Role of Nutrition in Preventing and Treating Breast and Prostate Cancer*. En: The Journal of Nutrition, Vol 131, 1 January 2001. p. S170-171
- Schatzkin, A.; Kipnis, V. *Could Exposure Assessment Problems Give Us Wrong Answers to Nutrition and Cancer Questions*. En: Journal of the National Cancer Institute; Vol. 96, 21. November 3. P. 1564-1565
- Hung, H.; Kaumudi, J.; Rui J., Frank, B. Hu; Hunter D.; SMITH, S.; Graham, C.; Rosner, B., Spiegelman, D.; Willet, W. *Fruit and Vegetable Intake and Risk of Major Chronic Disease*. En: Journal of National Cancer Institute, Vol. 96, 21. November 3. P. 1577-1584
- Schatzkin, A.; Kipnis, V. *Could Exposure Assessment Problems Give Us Wrong Answers to Nutrition and Cancer Questions*. En: Journal of the National Cancer Institute; Vol. 96, 21. November 3. p. 1564-1565
- EPIC Group Of Spain. *Relative Validity and Reproducibility of a Diet History Questionnaire in Spain*. *Nutrients*. En: International Journal of Epidemiology. Vol. 26 No. 1 (Suppl. 1). 1997. P. S100-S109
- Day, N.; Mckeown, N; Wong, M.; Bingham, S. *Epidemiological assessment of diet: a comparison of a 7 day diary with a food frequency questionnaire using urinary markers of nitrogen, potassium and sodium*. En: International Journal of Epidemiology. Vol. 30 N. 309. P. 309-317. 2001
- Kipnis, V. y colaboradores. *Structure of Dietary Measurement Error*. American Journal of Epidemiology. Año 2002.
- 8 Intake. Edmond Kabagambe y colaboradores. International Journal of Epidemiology. Año 1997.
- Nutritional Factors in the Aetiology of Multiple sclerosis: a case-control Study in Montreal, Canada. Parviz Ghadirian y colaboradores. International Epidemiological Association. Año 1998.
- Artículo: *Relative Validity and Reproducibility of a Diet History Questionnaire in Spain*. II. *Nutrients*. Epic Group of Spain. International Journal of Epidemiology. Año 1997.
- Dadan Muñoz, . N, *Antropometría, generalidades y aplicaciones*. Editado por Nestlé. Bogotá 1999
- Goode, W.; Hatt, P. *Métodos de Investigación Social*. ED. Trillas México 1974

AGRADECIMIENTOS

- Al Doctor Alberto Medina Córdova, Epidemiólogo de la Secretaría de Salud de Risaralda.
- Este proyecto fue financiado por la Secretaría de Salud, según contrato de consultoría No. 387-05.
- A la Enfermera Alba Rocío Quintero Tabares y al semillero Almendra del Programa de Enfermería de la Fundación Universitaria de Área Andina, quienes participaron en la recolección de la información.