

Tipo de Publicación: Artículo

María Antonieta Mendoza

Barquisimeto - Lara

E-mail: maryanttmm@yahoo.es

 <https://orcid.org/0000-0001-8934-5467>**Recibido:** 22/01/2020**Aceptado:** 12/02/2020

INCIDENCIA EN LA INGESTA DE BEBIDA FORTIFICADA SOBRE LOS VALORES PROTEICOS Y FERROSOS DE LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO PEDAGOGICO “LUIS BELTRÁN PRIETO FIGUEROA”.

Resumen

Esta investigación se encuentra enmarcada en el paradigma cuantitativo, considerado de campo y tiene como finalidad indagar la incidencia de la ingesta de la bebida fortificada de alto valor nutricional a base de arroz y frijol sobre los valores proteicos y ferrosos de 10 estudiantes del décimo semestre de Biología de la UPEL-IPB, a quienes se les aplicó análisis de laboratorio (Hemoglobina, Hematocrito, proteínas totales y fraccionada y hierro sérico) y para recabar la información se empleó una escala de estimación. El análisis e interpretación de los resultados se realizó mediante un proceso estadístico con el programa SPSS versión 12, en donde los resultados obtenidos arrojaron la efectividad de la bebida fortificada en las personas con niveles bajos de hierro sérico y proteínas, mientras que en las personas que se encontraban dentro de los valores normales e ingirieron la bebida fortificada se mantienen estos niveles gracias a la regulación de las funciones del cuerpo humano, llamado proceso homeostático, produciendo descenso de los niveles mediante el incremento de grandes cantidades del hierro sérico y proteínas aportados por la ingesta de la bebida fortificada.

Palabras Clave: Bebida Fortificada, Valores proteicos, Valores ferrosos.

INCIDENCE IN THE INTAKE OF FORTIFIED DRINK ON THE PROTEIN AND FERROUS VALUES OF THE STUDENTS OF THE PEDAGOGICAL INSTITUTE "LUIS BELTRÁN PRIETO FIGUEROA".

Abstract

This investigation one is framed in the quantitative paradigm, considered of field and has like purpose of investigating the incidence of the ingestion of the drink fortified of high nutritional value with rice and frijol on the protein and ferrous values of 10 students of the tenth semester of Biology of the UPEL-IPB, to those who laboratory analysis was applied to them (total Hemoglobin, Hematocrit, proteins and divided and sérico iron) and to successfully obtain the information was used a rating scale. The analysis and interpretation of the results version 12 was made by means of a statistical process with program SPSS, in where the obtained results threw the effectiveness of the drink fortified in the people with low sérico iron levels and proteins, whereas in the people who were within the normal values and ingested the fortified drink these levels stay thanks to the regulation of the functions of the human body, called homeostatic process, producing reduction of the levels by means of the increase of great amounts of the sérico iron and proteins contributed by the ingestion of the fortified drink.

Keywords: Fortified drink, protein Values, ferrous Values.

INTRODUCCION

En Venezuela en general, los niveles de desnutrición se han incrementado, no sólo por un proceso creciente de empobrecimiento el que ha sido conducido por las políticas populistas de todos los gobiernos, sino también por el crecimiento acelerado de la población en toda América Latina, agudizado debido a la renta petrolera de las décadas pasadas y la actual lo que trajo como consecuencias amplias expectativas en los habitantes de países vecinos que emigraron hacia Venezuela en grandes oleadas, generando desequilibrios en una sociedad de por sí muy vulnerable.

Según la Fundación del Niño Desnutrido (1999) "Casi un 80% de las familias Venezolanas están en condiciones de pobreza, y más alarmante aún, la gran mayoría de nuestros niños se encuentran desnutridos y las personas mal alimentadas".

La alimentación es un factor determinante y necesario en la vida diaria, entendiéndose como la ingestión de sustancias en el organismo, los cuales proporcionan energía para las actividades diaria y para las diversas funciones vitales como la respiración, la contracción del corazón, el mantenimiento de la masa ósea y muscular, la regulación del movimiento de los músculos, la función adecuada del sistema nervioso y así seguir con todos los órganos del cuerpo desde la piel hasta el uso de las funciones

intelectuales, necesitando para ello nutrientes continuos y adecuados.

Dichos nutrientes forman parte de la alimentación que el organismo necesita diariamente. La gran variedad de los alimentos que la naturaleza ofrece proporciona los nutrientes que el ser humano necesita puede y debe consumir. En este sentido Guzmán (2002), señala que los nutrientes son sustancias químicas contenidas en los alimentos que nos proporcionan energía y vitalidad por lo que su importancia no radica en la cantidad de alimentos sino en la calidad de los mismos.

Entonces se puede definir la nutrición como es el conjunto de procesos por los cuales el organismo recibe, transforma y utiliza las sustancias contenidas en los alimentos, siendo un acto involuntario que depende de procesos como la digestión, la absorción de los alimentos y el transporte de los nutrientes hacia los diversos órganos del cuerpo

Caso contrario, la desnutrición causa un gran deterioro en el sistema inmune. Una persona desnutrida no puede defenderse ante la agresión de los microorganismos y tampoco puede responder a la aplicación de vacunas porque no es capaz de fabricar anticuerpos.

Massouh, y Roux, (2004) habían demostrado que la desnutrición, afecta el timo resultando seriamente dañado y los linfocitos "T" no llegan a madurar antes de emigrar. Ya que, la

función de muchas células inmunológicas depende de la colaboración de diversos nutrientes, como por ejemplo las vitaminas B6, B2, A, C, E, el ácido fólico y también el hierro. Asimismo, según señala Slobodianik (2004) hay pruebas que demuestran que los lípidos desempeñan un papel regulador de la inmunidad. La deficiencia de ácidos grasos esenciales reduce la respuesta inmune. Pero un aumento en la ingesta de ácidos grasos saturados provoca depresión de la inmunidad.

Jakubowicz (2004), observo que la malnutrición por falta o por exceso, tiene consecuencias nefastas en el sistema inmune y, por ende, en la respuesta del organismo ante enfermedades.

De allí que, la relación entre nutrición y salud es incuestionable ya que la malnutrición es uno de los problemas clínicos más frecuentes entre la población y pasa desapercibido, según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (2004), mueren anualmente alrededor de 12 millones de niños menores de 5 años que pertenecen, principalmente, a países en desarrollo, por desnutrición severa y déficit nutricional leves o moderados.

Lucena (2004), luego de estudios realizados se determinó que el 40% de la comunidad estudiantil tiene problemas físicos y de salud debido a la mala nutrición.

Para Briceño (1998), si bien es cierto que se está vivo, también es obvio que cuando el cerebro pasa toda la mañana haciendo maniobras de salvamento para no morir, no se puede rendir intelectualmente, se afecta la memoria, y la capacidad de alerta se ve mermada.

Para Lucena (ob.cit), de los alimentos que incluimos al despertar depende la capacidad de concentración y de estar alerta, de analizar la información y de evocar los conocimientos aprendidos. Muy poco se le puede exigir a un estudiante si no le garantizamos una nutrición que sostenga niveles intelectuales óptimos.

No obstante, el estado de pobreza de una alta densidad de la población venezolana preocupa de manera alarmante, puesto que estos estudiantes no poseen los recursos suficientes ni la información adecuada para nutrirse como es debido, aunado al excesivo consumo de comida chatarra, como las golosinas y comida rápida lo que causa severos daños psicológicos en el organismo.

En tal sentido el Centro de Investigaciones del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial (CIEPE) mediante alianza con el INIA (2006), han presentado un proyecto de Desarrollo de tecnologías apropiadas en el procesamiento de variedades de arroz para el uso industrial, lo que permitirá el desarrollo de diversidad de productos con un alto valor

nutricional a bajos costos.. De la misma manera, obtener productos con propiedades y requerimientos de calidad que permitan el mejoramiento de la condición nutricional de sectores desfavorecidos y contribuir con la soberanía alimentaria nacional.

En este sentido, han desarrollado bebidas instantáneas fortificadas con proteínas y carbohidratos hidrolizados de alto valor nutricional a base de arroz y fríjol con una composición por cada 100 g de mezcla de 12,4113 g de proteínas, 1,2569 mg de hierro, 387,9375 g de calorías, 8,7531 g de grasa, 0,4250 g de fibra, 2,2250 g de ceniza, 303,1563 mg de calcio, 320,2188 mg de fósforo lo que permitirán ofrecer una dieta balanceada, que proporciona energías para el desarrollo de las actividades, además de poseer las vitaminas y minerales que el cuerpo necesita para el mantenimiento de sus funciones vitales.

La presente investigación pretende evaluar los niveles nutricionales mediante valores férricos y proteicos en los estudiantes del décimo semestre de biología con edades comprendidas entre 20 y 25 años, pues ello va a determinar su capacidad física e intelectual para enfrentar, a futuro, su propia existencia, aunado al seguimiento de los resultados que arrojará la ingesta de bebidas fortificadas a base de arroz y fríjol con alto valor nutricional.

Objetivos

Objetivo General

Determinar la incidencia de la ingesta de bebidas fortificadas a base de arroz y fríjol de alto valor nutricional sobre los valores proteicos y ferrosos en los estudiantes del décimo semestre de biología del Instituto Pedagógico “Luís Beltrán Prieto Figueroa” Barquisimeto Estado Lara.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar los valores iniciales proteicos y ferrosos de los estudiantes del décimo semestre de biología de la UPEL-IPB.
2. Diagnosticar los valores proteicos y ferrosos de los estudiantes del décimo semestre de biología de la UPEL-IPB, luego de la ingesta de bebida fortificada a base de arroz y fríjol de alto contenido nutricional.
3. Comparar los niveles proteicos y ferrosos obtenidos en los estudiantes del décimo semestre de Biología de la UPEL-IPB.

Bases Teóricas

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, utilizando los nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo del cuerpo y para el mantenimiento de la vida, de donde los nutrientes son las sustancias químicas

que se encuentran en los alimentos y que sustentan y nutren al cuerpo.

Una de las causas de los malos hábitos alimentarios durante el periodo juvenil es la obesidad producto además de influencias evidentes por parte de la familia, los medios de comunicación, los amigos, que generan costumbres pocos recomendables, exceso de dulces, snacks, alimentos precocidos, entre otras, lo que afecta al comportamiento y hábitos alimentarios. Se abusa de productos chatarra y de refrescos azucarados (ricos en grasas, los primeros y azúcares, los segundos) la ingesta de alimentos tan saludables como frutas, verduras, cereales y sus derivados resulta insuficiente.

En este mismo orden, se debe analizar la importancia de la buena nutrición para el desarrollo de los sistemas del organismo encargados del aprendizaje, tal como es el cerebro ya que su desarrollo depende de la nutrición.

El cerebro es un órgano complejo conformado por neuronas o células nerviosas y cables eléctricos que se interconectan entre ellas mediante sustancias químicas muy simples, en su mayoría proteínas cuyo papel es transmitir mensajes de una célula nerviosa a otra.

La conexión a través de sustancias químicas, ocurre en todo el cerebro. Jakubowicz, (ob.cit) señala que, desde la más simple de las actividades de este órgano como mover un dedo

hasta las funciones más complicadas de la mente como memoria, concentración mental, capacidad de análisis, abstracción, aprendizaje e integración del pensamiento dependen de la capacidad que tenemos de producir estas sustancias también llamadas neurotransmisores o transmisores del impulso neuronal.

En las primeras etapas de vida las neuronas necesitan como materia prima alimentos ricos en proteínas provenientes de la carne, pollo, pescado, leche y derivados, para poder elaborar las sustancias neurotransmisoras que interconectan a las neuronas entre sí, y estructurar y poner en funcionamiento las interconexiones neuronales necesarias para el aprendizaje, la memoria, la imaginación, entre otros.

Jakubowics (ob.cit), sostiene que los quesos y la leche aportan una sustancia denominada Triptófano cuya escasez produce la falta de síntesis de un neurotransmisor denominado SEROTONINA, y fallan los circuitos que requieren de esta sustancia. La carne, el pollo y el pescado proveen de tirosina y fenilalanina, sustancias esenciales para la síntesis de la NORADRENALINA y DOPAMINA, que posibilitan el desarrollo de los circuitos cerebrales que intervienen en la memoria, la concentración el aprendizaje y la creatividad.

Según la Organización Mundial de la Salud (ob.cit), son preocupantes los estudios que

han demostrado que aquellos niños que no han recibido una alimentación rica en leche, queso, carne, pollo y pescado, presentan un coeficiente mental menor en un futuro universitario, que los que tuvieron la oportunidad de ingerir estos alimentos. Si estos niños mejoran su alimentación más tardíamente en la etapa juvenil y de adultez, esta falla en el desarrollo cerebral ya no será recuperable.

Lucena (ob.cit) manifiesta que, en las primeras etapas de vida muchos niños y adolescentes son inapetentes, algunos por causa de estrés y en estos casos se debe insistir en que al menos consuman los alimentos ricos en proteínas como leche, pollo etc., pues si se llenan de harinas, frutas, vegetales, papas, pan, arroz, maicena, avena, cebada, engordarán pero no se favorecerá su desarrollo cerebral.

De la misma forma Moreno (2004) señala que otras personas son alérgicas a la leche lo que constituye un grave problema para el desarrollo cerebral. En estos casos es necesario acelerar el consumo de sustitutos de la leche como pollo o pescado para que el desarrollo cerebral no se vea afectado por la falta del consumo de leche.

Una vez establecido el desarrollo cerebral, según Jakubowics (ob.cit), nuestra capacidad de atención de concentración y de estar alerta, dependen prioritariamente de la existencia de un aporte continuo de azúcar (glucosa) al cerebro. Esta necesidad se debe a

que éste no tiene ningún sistema para almacenar combustible así que continuamente debe tomar pequeñas cantidades de glucosa de la sangre para poder seguir funcionando.

Señala igualmente que, durante el sueño nocturno, el azúcar sanguíneo se mantiene estable gracias a la producción hepática de la glucosa. Pero al despertar, entran en funcionamiento otros sistemas hormonales y los niveles de glucosa sanguínea dependen de lo que comamos. Una momentánea caída de los niveles de azúcar sanguíneo, ocasiona un reto al funcionamiento cerebral y desencadena una serie de reacciones de supervivencia a la vez, que afectan enormemente el aprendizaje.

Jakubowics (ob.cit.) sostiene que muchas personas salen de sus casas en la mañana sin comer. En estas horas, el cerebro no puede utilizar el combustible de los alimentos consumidos el día anterior y si, a continuación del ayuno nocturno, el individuo no desayuna, los niveles de azúcar sanguíneo sufrirán un continuo descenso. Cuando estos niveles se hagan casi letales para el cerebro, entonces este pondrá en marcha un sistema de emergencia para poder vivir sin comer: es la llamada “Reacción de alarma”.

En esta reacción, el cerebro estimula la salida de cortisona, la cual se dirige a los músculos que son ávidamente destruidos, dejando salir las proteínas musculares que pasan

a la sangre y son conducidas al hígado donde se convierten en azúcar y vuelven a elevar los niveles sanguíneos de glucosa, permitiendo al cerebro sobrevivir sin el desayuno.

Paradójicamente, según Jakubowics (ob.cit), un desayuno lleno de azúcares o harinas, en vez de mantener estables los niveles de glucosa, ocasiona una baja de azúcar o Hipoglicemia Reactiva a media mañana. Después de un desayuno lleno de azúcares como pan, arepas, cachitos, galletas, mermelada, jugo de naranja, refrescos, avena, café o té con azúcar, dulces, se producirá una violenta elevación del azúcar sanguíneo, que estimula la producción de insulina y producirá una abrupta baja de azúcar, unas dos horas después de haber terminado de desayunar.

El cerebro sufrirá entonces los agravios de una baja de azúcar provocada por la ingesta de harinas o azúcares en el desayuno, tal como lo señala Lucena (ob.cit). En esos momentos la persona sentirá hambre, palpitaciones, desfallecimiento, hormigueo en los labios, dolor de cabeza, sudoración fría, mareo, visión turbia y luego visión negra y puede llegar a desmayarse. Evidentemente este tipo de desayuno debe evitarse pues, la baja de azúcar que promueve es aún mayor, que cuando no desayunamos nada.

Para Carrera (1995), los altibajos de glucosa que produce un desayuno deficiente, ponen en desventaja al cerebro que se ve

obligado durante las mañanas a poner en marcha los sistemas de emergencia que destruirán los músculos para convertirlos en glucosa. Entonces 80% del cerebro se dedica a poner en marcha estos sistemas de supervivencia y sólo 20% se dedica a poner atención, concentrarse, resolver problemas y memorizar. Esto acarrea una fatiga o agotamiento mental durante cada mañana y por supuesto, aunque el niño no pierde la inteligencia, sí está por debajo de su propia capacidad.

En este orden Briceño (ob.cit), sostiene que las proteínas de alta categoría pescado, pollo, leche, queso, etc., cuando se consumen en la mañana, se van convirtiendo en azúcar y proporcionan estabilidad de los niveles de glucosa sanguínea a lo largo del día: éstos son primordiales para el funcionamiento cerebral, sobre todo la memoria. Adicionalmente, las proteínas aumentan la síntesis de nor-adrenalina y dopamina cerebral, incrementando aún más la capacidad de alerta y de concentración y la memoria.

El aporte proteico de la mañana, también evita que nuestros músculos, ligamentos musculares y el colágeno de la piel sean utilizados como desayuno o combustible para el cerebro. Esto preserva lógicamente la capacidad física y composición corporal además de la eficiencia mental que un desayuno así nos proporciona.

Agregando al menos 40 gramos de proteínas al desayuno, la glucosa sanguínea se mantendrá estable por unas catorce horas, el cerebro no tendrá que ocuparse más por activar los sistemas de supervivencia y podrá dedicarse por entero a sus labores intelectuales. En esas condiciones el individuo no se vuelve más inteligente, pero si está en el máximo de su capacidad mental e intelectual.

En este sentido se han iniciado una serie de investigaciones dirigidas a determinados vegetales y cereales que han sido considerados como nutraceuticos, es decir que previene y curan enfermedades. Estos resultados han demostrado que la soya, el jitomate, el ajo y el chile, entre otros, si se consumen en forma regular, pueden prevenir enfermedades, igualmente se ha descubierto que los “fotoquímicos” son sustancias responsables de tales efectos.

Los fotoquímicos presentes en el frijol son proteínas, oligosacáridos, taninos, lecitinas, ácidos fítico, antocianinas y las isoflavonas, daizeína y gesteína. La proteína es una alternativa para sustituir la carne roja. Se ha encontrado que por cada gramo de carne roja que consume una persona, sus huesos pierden un miligramo de calcio, lo que afecta el sistema óseo.

Los oligosacáridos están presentes tanto en el frijol como en la soya, y son parte de lo que

conocemos como fibra. Algunos investigadores atribuyen al consumo de fibra de soya la larga vida de los habitantes de las zonas rurales del Japón. Otros indican que la baja incidencia de cáncer de colon en México y en otros países consumidores de frijol se debe a la ingesta de fibra y de otros compuestos que contiene.

Se ha demostrado que el número de tumores de cáncer de colon en ratas de laboratorio alimentadas con frijol negro y “navy” se reduce hasta en un 50 %.

El inconveniente que tiene la ingesta de frijol para algunas personas es la producción de gases; sin embargo, este inconveniente se ve minimizado al compararlo con los beneficios que aporta.

El frijol negro es el que presenta mayor contenido taninos y antocianinas. Se sabe que los taninos y las antocianinas pueden neutralizar los efectos de sustancias cancerígenas presentes en algunos de los alimentos que consumimos. También disminuyen los problemas cardiovasculares.

Se ha encontrado que el ácido fítico reduce el riesgo de contraer cáncer de colon y de seno, probablemente debido a su capacidad antioxidante.

Los Inhibidores de proteasa detienen el crecimiento de células malignas y pueden neutralizar el efecto de algunas sustancias cancerígenas.

A pesar de que los inhibidores de proteasas han sido señalados como sustancias tóxicas, actualmente en experimentos con seres humanos no se ha observado algún efecto negativo a pesar de que se han administrado en altas concentraciones. Las lactinas pueden disminuir cierto tipo de cáncer (linfomas) y están siendo utilizadas para diagnosticar células cancerosas en las primeras etapas de su crecimiento y las diazeína y genisteína ambos compuestos están presentes en soya y en frijol negro. Estos actúan como ciertas hormonas que cuando disminuyen en el ser humano pueden ocurrir enfermedades como el cáncer, problemas cardiovasculares, síntomas de la menopausia y osteoporosis.

Bases Psicológicas

Para los psicólogos del desarrollo son muy importantes los procesos en virtud de los cuales tienen lugar los cambios en el ser humano, tales como: a) los biológicos: *maduración*, la que se verá irremediamente afectada por una alimentación deficiente el cual puede retardar su proceso.

Entre los diversos factores que afectan su normal desenvolvimiento, está la alimentación, el cual constituye uno de los elementos centrales en el ambiente prenatal. Para Rosenfeld, (citado por Craig 1992), un feto desnutrido, en el seno materno, quizás nunca logre compensar las células y estructuras cerebrales que nunca se

conformaron debidamente. Los síntomas más notables de la desnutrición son el bajo peso al nacer, tamaño pequeño de la cabeza y en general, una talla reducida en comparación con los recién nacidos que han permanecido en el útero el mismo tiempo, tal como lo señalan Metcuff y sus colaboradores (1981) y Simopoulos (citados por Craig 1992). Las deficiencias de alimentación menos graves pueden causar problemas que durarán toda la vida.

En los países asolados por las guerras y el hambre, los efectos que la desnutrición produce en el niño son latentes, no tardan en padecer de enfermedades, no se desarrollan bien, a menos que de inmediato ajusten su dieta. Aun en los países desarrollados, se estima que de 3 a 10 % de los niños muestran signos de desnutrición fetal, tal como lo señala Simopoulos (1983). De acuerdo con Zeskind y Ramey (1981), la mayoría de los casos de desnutrición fetal suceden en familias de escasos recursos. La verdadera desgracia es que el reducido desarrollo cerebral, en el periodo temprano fetal infantil, tal vez ya no se recupere después.

Si el período de desnutrición ha sido relativamente breve, algunas veces puede compensarse con programas de alimentación infantil o con una combinación de programas médicos, nutricionales y de atención al niño. Al respecto, Birch y Gussow (1970), citan varios estudios donde programas de alimentación

controlados y destinados a embarazadas, proporcionan el nacimiento de niños sanos a términos.

La investigación indica que la mala alimentación, en el corto plazo, de la madre durante el embarazo puede tener efectos de menor importancia sobre el feto. Sin embargo, a pesar de todo su desarrollo y de ser uno de los países mejor alimentados, en Estados Unidos, Hutcheson, (1968), encontró que un 20% de los niños de un año de edad, que constituía parte de la muestra de un estudio, sufría de anemia severa (una deficiencia de eritrocitos causada por la falta de hierro y otro 30 % mostraba anemia moderada.

Se distinguen dos clases de desnutrición. Una se debe a una cantidad total de alimentos insuficientes y la otra a una falta de ciertos tipos de alimentos. Las dietas de los pobres casi siempre carecen de vitaminas A y C, de riboflavina y de hierro, tal como lo señala Eichorn, (citado por Craig 1992).

La leche materna constituye la principal fuente de nutrientes para el lactante. La leche materna de una mujer bien alimentada posee la cantidad suficiente y balanceada de nutrientes, lo mismo que anticuerpos que protegen al niño contra algunas enfermedades. Al menos que la madre esté enferma o consuma drogas, siempre va a ser lo mejor para la salud del bebe. No

obstante, es alarmante el porcentaje de mujeres que prefieren alimentar a su bebe con el biberón.

El destete en un momento decisivo para la aparición de la desnutrición. Los niños necesitan grandes cantidades de proteínas y otros nutrientes, pues pasan por un período crítico en el ciclo de crecimiento. La desnutrición en cualquier momento antes del nacimiento y cinco años después, puede retardar de manera permanente el crecimiento, sobre todo del cerebro y del sistema nervioso, tal como lo señala Perkins (1977). Aunque parte del retraso físico atribuible a la desnutrición puede invertirse más tarde, el retraso del desarrollo del cerebro es permanente.

Según Briceño (ob.cit), la velocidad de la división de las células disminuye cuando el feto no recibe suficiente alimentación. Un feto con desnutrición grave puede tener 20% menos de células cerebrales que el feto normal. Si un recién nacido sufre de desnutrición durante los primeros seis meses de su vida. La división celular también disminuye hasta un 20%. Si el niño presenta desnutrición antes y después del parto, su cerebro puede ser 60 % más pequeño.

METODOLOGIA

Naturaleza de la investigación

La investigación realizada se encuentra dentro del enfoque cuantitativo, y es considerada de campo ya que los aspectos estudiados surgirán

de la realidad y la información se obtuvo directamente de ellas.

Según la UPEL (1998) la investigación de Campo, se enmarca dentro del análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito, bien sea de describirlos o interpretarlos, etc., haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigaciones conocidas o en desarrollo.

Asimismo, Según Hernández, (2003), el tipo de estudio es exploratorio, puesto que se examina un tema o problema de investigación poco estudiado o que nunca ha sido abordado antes, esto permite aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos. De la misma manera, se encuentra enmarcado en una modalidad cuasiexperimental, dado que se manipula deliberadamente una variable independiente para ver su efecto y relación con una o más variables dependientes y los sujetos no son asignados al azar a los grupos, sino que dichos grupos ya se encontraban formados, con un diseño pre- prueba y post-prueba, puesto que se analizan valores iniciales y finales luego del tratamiento.

Sujetos de Estudio

Esta investigación se realizó con 10 alumnos (9 hembras y 1 varón), con edades comprendidas entre 20 y 25 años cursantes del décimo semestre de biología de la UPEL-IPB.

Hipótesis de Trabajo

En los estudiantes de décimo semestre de biología de la UPEL-IPB que ingirieron la bebida fortificada aumentaran significativamente los niveles de proteínas en sangre.

En los estudiantes de décimo semestre de biología de la UPEL-IPB que ingirieron la bebida fortificada aumentaran significativamente los niveles de hierro sérico en sangre.

Hipótesis de Nula

En los estudiantes del décimo semestre que ingirieron la bebida fortificada no habrá ningún aumento ni disminución de los niveles de proteínas en sangre.

En los estudiantes del décimo semestre que ingirieron la bebida fortificada no habrá ningún aumento ni disminución de los niveles de hierro sérico en sangre.

Hipótesis Alternativa

En los estudiantes del décimo semestre de biología de la UPEL-IPB que ingirieron la bebida fortificada se presentará una disminución en los niveles proteicos en sangre.

En los estudiantes del décimo semestre de biología de la UPEL-IPB que ingirieron la bebida fortificada se presentará una disminución en los niveles de hierro sérico en sangre.

VARIABLES DE ESTUDIO

1. Ingesta de bebida fortificada: consumo de bebida fortificada por hidrólisis física de

proteínas y carbohidratos a base de arroz y frijol.

2. Valores proteicos y ferrosos: niveles de proteínas y de hierro seroso en sangre.

Definición de Variables

Definición Teórica:

Definición Operacional.: Se describe mediante análisis de laboratorios donde se recopilará los niveles de hierro sérico y proteínas para observar la influencia de la ingesta de bebida fortificada.

Instrumento

Se aplicaron pruebas sanguíneas para verificar los niveles proteicos y de hierro sérico antes y después de la ingesta de la bebida fortificada y la información se registró en una Escala de Estimación donde se vació la información obtenida.

Escala de Estimación

Según el Currículo Básico Nacional (1998), es un recurso que permite evidenciar los rasgos a evaluar, señalar la intensidad con que estos se manifiestan y en atención a estos, emitir juicios valorativos relacionados con el propósito de la evaluación establecida.

Variable	Dimensión	Indicadores
Valores proteicos y ferrosos	Hemoglobina	(11-14)
	Hematocrito	(6,3-8,2)
	Proteínas totales	(3,5-5,2) (2,4-3,2)
	Albúmina	(1,4-1,5)
	Globulina	Hombre (49-181)
	Hierro Sérico	Mujer (37-170)

Cuadro 1

Operacionalización de la Variable

Procedimiento

En la elaboración de la harina de frijól como materia prima de la bebida fortificada se realizaron los siguientes pasos:

1. Recepción de Materia Prima: Etapa que consiste en recibir la materia prima tomando en cuenta los parámetros físicos y químicos establecidos para ello como es el grado de madurez del grano y el porcentaje de humedad.
2. Limpieza y Selección: Etapa que consiste en eliminar todas las impurezas (hojas secas, piedras, palos entre otros). La selección se realiza eliminando todos los granos dañados que se encuentren.
3. Remojo: Etapa que consiste en colocar los frijoles en una relación de sólido a líquido de 1:3; luego se descarta el agua de remojo por filtración.
4. Lavado y Escurrido: Posteriormente al remojo y filtrado se procede al lavado del frijól con agua potable y se escurren.
5. Cocción a Presión: Los granos de frijól se someten a cocción a 15 lbs a una temperatura de 120 °C por 30 minutos.
6. Secado: El secado se hace por aireación a temperatura ambiente.
7. Molienda y Tamizado: La molienda del grano del frijól se realiza pasando varias veces el frijól precocido por el molino

hasta obtener la finura deseada para ello se utiliza un tamiz para determinar su granulometría.

8. Empacado: Una vez procesado el frijol y obtenida la harina, se procede al empacado en sacos de papel de 20 Kg.

Ya con la harina debidamente procesada se mezcla con azúcar pulverizada y leche en polvo, lo que completaría el procesamiento de la bebida instantánea. Luego de la elaboración se procede a la toma de muestras de sangre en el laboratorio (Sociedad Anticancerosa del Estado Lara), para realizar los siguientes análisis: Hematología completa, Hematocrito, Proteínas Totales y Fraccionadas e Hierro sérico, para determinar los valores iniciales, antes de la ingesta de la bebida fortificada.

Seguidamente, se comenzó con la toma de la bebida fortificada el día 15 de Enero de 2007, lo cual ingirieron 200 ml de solución siendo 150 ml de agua con 50 gr de la bebida fortificada, con una duración de 1 mes (30 días), y culminó el día 15 de Febrero de 2007 realizando nuevamente los exámenes de sangre el día 16 de Febrero de 2007 en los siguientes laboratorios: Sociedad Anticancerosa del Estado Lara y Laboratorios Briceño, en donde se realizaron los mismos análisis (Hematología Completa, Hematocrito; Proteínas Totales y Fraccionadas e hierro Sérico), para la verificación de los niveles

obtenidos después de la ingesta de la bebida fortificada.

Análisis de Datos

La estadística inferencial se realizó mediante la utilización del programa SPSS versión 12, donde se procedió a la tabulación de los resultados obtenidos antes y después de ser aplicado el tratamiento para luego utilizar Diferencia de Media, Mediana y Varianza, luego se emplearon Gráficos de Barra con curva normal (histogramas) los cuales permitieron una visión más amplia de los resultados obtenidos.

RESULTADOS

En los resultados obtenidos antes y después de la ingesta de la bebida fortificada a base de arroz y frijol con una duración de 30 días, realizada con los estudiantes del décimo semestre de biología de la UPEL-IPB en la que se consideran los siguientes estadísticos utilizando el programa SPSS Versión (12), aplicados a los valores de Hemoglobina, Hematocrito, Proteínas totales, Albúmina, Globulina, Relación Albúmina Globulina e Hierro Sérico resolución de pruebas clínicas de pre prueba y post-prueba.

En los resultados obtenidos se observan que la hemoglobina promedio en la muestra de 10 pacientes antes de la toma del producto es de 13,39 mg/dl; posterior de la toma del producto (30 días), la hemoglobina promedio asciende levemente a 13,50 mg/dl lo que indica que no

hubo una diferencia estadísticamente significativa de los valores de hemoglobina antes y después de la toma del producto por lo que la ingesta de la bebida mantiene los valores constantes de hemoglobina.

En el caso de los hematocritos, se obtuvo un valor de media de 41,40 mg/dl antes de ingerir la bebida, lo cual, se encuentran en los valores normales. De manera que posterior a la ingesta de la bebida fortificada, se reportó una media de 41,99 mg/dl aunado a esto hubo una diferencia significativamente en relación al incremento de hematocrito antes y después de la bebida fortificada, lo que indica un 70 % de los pacientes (7 persona), presentan hematocrito en 41,99 de media y el resto de los pacientes un 41,40 % en la media.

Cabe destacar que la muestra de 10 estudiantes se encontraba entre los valores normales por lo cual no da un valor de significancia, debido a que los estudiantes no presentaban en los valores de hematocrito.

En los datos recabados, las proteínas totales en muestra de 10 pacientes, se pudo apreciar un incremento leve posterior a la toma de la bebida de 7,06 a 7,10 en promedio. El 80 % de los pacientes (8 alumnos), posterior a la bebida estuvieron entre 6 y 7,5 en los valores de rango, y el otro 20 % de los pacientes, presentan sus niveles de proteínas entre 8 mg/dl a 9 mg/dl manteniendo en general los niveles dentro de las

normalidades relación a los niveles de proteínas antes de la toma del producto.

Según los datos recolectados en la muestra de 10 estudiantes, se pudo apreciar los resultados antes de la toma de la bebida, dentro de los valores normales con una media de 8,64, y posterior a la toma del producto (30 días), la albúmina descendió a una media de 5,25, lo que resulta una diferencia estadísticamente significativa. Esto explica que dicha disminución se debe a la sobrecarga nutricional que aporta la bebida fortificada, lo que disminuye los niveles de albúmina en sangre, puesto que esta se une a los minerales para ser transportadas a las células.

En general la mayoría de los estudiantes tuvieron una albúmina dentro de los niveles normales.

En los resultados de las muestras a los 10 estudiantes de la UPEL – IPB, se constató que antes de la ingesta de la bebida fortificada, una media de 2,52 ubicada dentro de los valores normales, luego, posterior a la toma del producto, la globulina descendió significativamente presentando una media de 1,84, la disminución de los niveles se debe al incremento de proteínas contenidos en la bebida fortificada que por medio del proceso de homeostasis el cuerpo regula para mantenerse en equilibrio.

En la relación Albúmina Globulina hubo un aumento considerable en los niveles obtenidos

en el antes y el después de la toma de la bebida fortificada, presentándose una media con valor inicial de 1,82 y la media obtenida con la toma final de 3,33 lo que indica que a pesar de los descensos de las proteínas fraccionadas la relación en sangre de ambas se elevó lo cual revela que si existe la presencia de estas en concentración libres en sangre.

En el caso de los resultados obtenidos en los valores de hierro sérico, se obtuvo una media de 87,06 en la toma inicial antes de ingerir la bebida fortificada, lo cual se encontraba dentro de los valores normales. Sin embargo, posterior a la ingesta de la bebida fortificada se presentó una media de 80,60 lo que indica un descenso estadísticamente significativo del 60 % de los pacientes (6 pacientes), y los resultados se deben al exceso de hierro producido por el alto contenido presente en la bebida fortificada y que los niveles descienden por el proceso de compensación (homeostasis), donde se activan procesos bioquímicas y metabólicos para compensar y descender la sobrecarga de hierro que contenía el producto.

CONCLUSION

Por el mecanismo de homeostasis (Proceso bioquímico de regulación metabólica de los valores hematológicos), no hubo diferencias estadísticamente significativas en los pacientes que tenían los valores con tendencia a la normalidad, por lo tanto, la bebida fortificada

mantiene los niveles de Hierro sérico y proteínas totales y fraccionadas en personas bien nutridas.

En los pacientes, específicamente 4 casos que tenían niveles de hierro sérico en el valor inferior normal, posterior a la bebida fortificada, estos valores aumentaron por lo tanto la bebida fortificada eleva los niveles de hierro sérico en sangre en aquellos pacientes con tendencia a la disminución de estos valores.

De igual manera la proteína plasmática (Albumina-Globulina), transportan los minerales, oligoelementos, coenzimas en sangre. El hierro es un mineral, por lo tanto, al ingerir hierro se espera que las proteínas plasmáticas se eleven ya que la transferrina es una proteína plasmática que transporta el hierro sérico en sangre.

Por lo anteriormente expuesto, se puede decir, que la bebida fortificada al ser ingerida en pacientes con niveles normales de hierro y proteínas, este regula y estabiliza los valores en sangre para no sobrecargar el organismo y para el buen funcionamiento, ya que todos los niveles en exceso producen diferentes patologías que conllevan a un estado de gravedad y de mal funcionamiento del organismo.

RECOMENDACIONES

1. Realizar el estudio con una muestra más homogénea con 5 varones y 5 hembras como sujetos de estudio.
2. Realizar el estudio de la ingesta de la bebida fortificada en pacientes con

niveles bajos de hierro sérico, proteínas totales y fraccionadas.

3. Realizar el estudio en pacientes con altos niveles de desnutrición para el seguimiento de la ingesta de la bebida fortificada.

REFERENCIAS

- Birch y Gussow (1970), **Programas De Alimentación Controlada Y Destinada A Embarazadas.**
- Borges, E. (2000). **Plan de Supervisión dirigido al Programa de Alimentación Escolar (PAE).**
- Briceño, E. (1998). **Nutrición y Dietética.** FUDACA. Colegio Universitario de Los Teques Cecilio Acosta.
- Cabrera, S. (1995). **Desnutrición.** Trabajo mimeografiado. Universidad de Carabobo. Facultad de Medicina. Valencia.
- Campos, M. (2001). **Relación del Estado de Salud Nutricional y el Nivel de Aptitud Física de los Niños de la Escuela Básica en una edad comprendida entre 9 y 12 años.**
- Carrasco, M. (2003). **Alimentación Balanceada [Salud y Vida]. Balance Nutricional.** Revista en Línea]. Disponible en: <http://www.salupr.com>. [Consulta: 2005, octubre, 12].
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).** Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 37.898 (Extraordinario) diciembre 31, 1999.
- Craig, G. (1992). **Desarrollo Psicológico.** Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. México.
- Crespo, J. (2005). **Cuadernos Pedagógicos.** Investigación Educativa.
- Currículo Básico Nacional (1998).
- D'Angulo (2001) **Estado Nutricional y su Relación con el Nivel Socioeconómico en el Grupo Escolar "Gran Mariscal de Ayacucho" Sector San Lorenzo de la Ciudad de Barquisimeto.**
- Guzmán, L. (2002). **Alimentación Escolar. [El Niño y La Alimentación]. Organización Mundial de la Salud.** Editorial Saleciana. Disponible en: <http://www.conversiónuniversitaria.es/recursos/alimentación-adeuada.htm>. [Consulta: 2005, octubre 12].
- Henríquez, T. y Hernández, O. (1997). **Evaluación Nutricional Antropométrica.** FUNDACREDESA, Caracas.
- Hernández, R. (2003). **Metodología de la Investigación.** III Edición. Editorial Ultra. México.
- Hernández, H. (2006). **Desarrollo de Tecnologías en el Procesamiento de Variedades de Arroz producido ara uso industrial.** CIEPE
Email: helisnuma@cantv.net.
- Jakubowicz, D. (2004). **La Nutrición influye en el Rendimiento Escolar.** [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.vie.el/intemas/sabia/impacto.nutrición.htm>. [Consulta 2005 noviembre 15].
- Ley Orgánica para la Protección del Niño y del Adolescente (1998).** Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5.266 (Extraordinaria) octubre 02, 1998
- Lucena, E. (2004). **Alimentación Adecuada [La Buena Alimentación es un asunto de familia]** [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.saludmedinatv.com/wecast/muestra.asp>. [Consulta: 2005 octubre 13]
- López de B. y Jiménez de L, (2003), **Situación Nutricional de Venezuela, Producto de la Crisis Social Y Económica.**
- Méndez, E. (1997). **Desarrollo y Crecimiento Humano en Venezuela.**

Manual de Trabajo de Grado, de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales. UPEL-IPB (2004).

Monasterios, A. (1980) **Estudio de las Propiedades de Harinas de 3 Variedades de Frijol Sartenejal Estado Miranda.**

Moreno, J. (2004). **Funcionamiento y Organización de las Comunidades Educativa a Nivel de la Escuela Básica del Distrito Iribarren.**

Pérez, Z. (2002). **Guía Didáctica basada en hábitos y criterios para desarrollar una salud alimentaria integral de niños de educación inicial.**

Prensa INIA. (2006). **Gerencia de Investigación del INIA, el informe final del proyecto del FCI denominado “Desarrollo de tecnologías apropiadas en el procesamiento de variedades de arroz producidas para uso industrial.** [Documento en línea]. Disponible en:
http://www.inia.gov.ve/noticias/022306_tips_04.html.

Rodríguez, J. (2000). **Hábitos Alimenticios [Malnutrición]** [Documento en línea] Disponible en: <http://www.goo>. [Consulta: 2005, octubre 20].

U.N.A. (2000). **Técnicas de Documentación e Investigación. Módulo II de la Universidad Nacional Abierta.**

Rojo, I. (1975). **Estudio Químico Nutricional de un Proceso para la Preparación de Harinas de Caraota Sartenejal Estado Miranda.**

Yépez, S (2001). **La Gerencia del Programa de Alimentación Escolar y su Suficiencia en el Rendimiento Académico de los Educandos de la Escuela.**