

Bio - grafía: Escritos Sobre la Biología y Su Enseñanza.

Edición Extraordinaria.

Memorias del VIII Congreso y III Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y La Educación Ambiental. ISSN 2027 - 1034 P.p. 1-14

VIII ENCUESTRO NACIONAL DE EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y III CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA

TALLER: “Indagación de las concepciones de los estudiantes sobre la alimentación y la nutrición humana”¹

Dueñas Romero Ana María²

Grupo de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias

**doc_amduenasr879@pedagogica.edu.co
anamayerly@gmail.com**

INTRODUCCIÓN

Las concepciones son ideas o conocimientos que poseen los individuos relacionadas con los contenidos que deseamos enseñarles, de acuerdo a diferentes grupos de investigación reciben variadas denominaciones cada una de ellas establece significativas diferencias epistemológicas, entre la terminología relacionada encontramos: ideas previas, creencias, concepciones alternativas, concepciones erróneas, concepciones precientíficas, esquemas alternativos, preconceptos, teorías implícitas, etc. (Arillo *et al.* 2013, Cubero, 1996)

En este taller utilizaremos la terminología “concepciones” tal y como lo refiere Cubero (1996) alude “al conjunto de conocimientos de que dispone el niño, que le sirve en todo momento para dar sentido al mundo en que vive y para interpretar y predecir la experiencia”. Estas concepciones se desarrollan desde muy temprana edad para tratar de dar respuesta a situaciones cotidianas que perciben sensorialmente.

La alimentación y la nutrición humana al estar influenciadas desde edades tempranas por diferentes factores de orden: cultural, económico, religioso, ambiental, los medios de comunicación, entre otros; permiten que el individuo

¹ Este documento ha sido elaborado en el marco de la tesis doctoral sobre la “Caracterización del Conocimiento Didáctico del Contenido de la alimentación y la nutrición humana”.

² Estudiante del Doctorado Interinstitucional de Educación, Universidad Pedagógica Nacional

desarrolle diferentes concepciones que influirán en la enseñanza y el aprendizaje de esta temática, por lo cual es relevante realizar el estudio de éstas, debido a que su conocimiento permitirá la elaboración de materiales adecuados para lograr el cambio conceptual de los estudiantes, además ayudará establecer unos objetivos claros para lograr con ellos aprendizajes significativos. Teniendo en cuenta lo expresado anteriormente el presente taller está dirigido a indagar las concepciones de los profesores y futuros profesores sobre la alimentación y la nutrición humana.

Principales características de las concepciones

Carrascosa (2014) establece que algunas de las causas por las cuales las concepciones se originan y persisten son: la influencia de experiencias cotidianas, los medios de comunicación, errores conceptuales en materiales didácticos y libros de texto, profesores que poseen las mismas concepciones que los estudiantes, estrategias de enseñanza que no inducen al cambio conceptual, desconocimiento por parte de los profesores de la historia de la ciencia (en este caso relacionado con la alimentación y la nutrición humana) que indiquen cómo evolucionaron las ideas científicas al respecto y permitan ayudar a establecer acciones apropiadas para cambiar las concepciones.

En el contexto de este escrito, consideramos como características de las concepciones las siguientes: se generan de forma espontánea, están presentes en contextos variados, son compartidas por estudiantes de diferentes contextos, poseen cierto grado de universalidad (Banet, 2001), son resistentes al cambio cuando se utilizan estrategias de enseñanza tradicionales; se presentan asociadas a una ausencia de reflexión de los estudiantes sobre sus conocimientos, lo que genera ideas imprecisas que son utilizadas al dar respuestas rápidas, que transmiten mucha seguridad (Gil y Carracosa, 1990), son de origen tanto personal como social; guardan coincidencia con explicaciones dadas por generaciones previas de científicos y filósofos (Carracosa, 2014); tienen un carácter implícito, están ocultas y son utilizadas de manera inconsciente a diferencia de las explícitas en las cuales existe una

intencionalidad cuando son utilizadas, además el carácter explícito se relaciona con los conocimientos verbalmente expresables (Cubero, 1996), debido a esa naturaleza implícita de las concepciones existe una gran dificultad para identificarlas.

Existen diferentes estrategias que permiten indagar las concepciones que tienen los estudiantes; Charrier, Cañal y Rodrigo (2006) reportan que el instrumento más utilizado para tal fin es el cuestionario acompañado generalmente por entrevistas, en ambos se preguntan aspectos muy básicos relacionados con las concepciones que se desean indagar. También se utilizan: test de selección múltiple, test de lápiz y papel, resolución de problemas, experimentos históricos, estudios de caso, entre otros. A continuación explicaremos algunas de ellas:

Los cuestionarios pueden ser elaborados para obtener una sola respuesta, de escogencia múltiple, verdadero o falso, etc. Generalmente los cuestionarios permiten analizar grandes volúmenes de muestras, también se pueden obtener datos cuantitativos. Mediante las entrevistas, se pide la opinión de los alumnos referente a alguna concepción, éstas pueden ser grabadas para ser analizadas posteriormente. Las pruebas de lápiz y papel, permitirán realizar actividades relacionadas con diagramas, estructuras, dibujos, al mismo tiempo los estudiantes pueden etiquetar lo que diseñan y complementar sus dibujos explicando funciones.

Acciones que permiten cambiar las concepciones de los estudiantes

La importancia de establecer las concepciones de los estudiantes, radica en tenerlas en cuenta para poder establecer estrategias que permitan cuestionarlas, así los estudiantes podrán reflexionar sobre ellas y construir su propio conocimiento escolar. Sin embargo cambiarlas no es fácil, Rosalind Driver citada por Carrascosa (2014) establece que para lograr tal fin se debe despertar el interés de los alumnos por el tema; se tienen que identificar las concepciones de los alumnos; se deben modificar las ideas de los alumnos mediante el uso de estrategias que permitan cuestionar las concepciones de los estudiantes para provocar su reflexión y se debe revisar el cambio

de ideas, que permita comparar las concepciones con las nuevas ideas, demostrando el mayor poder explicativo de las últimas.

Concepciones relacionadas con la alimentación y la nutrición

Es limitado el número de alumnos que conocen de forma correcta las partes del sistema digestivo, las principales concepciones reportadas en algunas investigaciones son:

Errores relacionados con el recorrido boca- estómago puestas en evidencia por las investigaciones realizadas por Banet y Núñez (1988, 1992), Banet (2001) en España con estudiantes que finalizan primaria y comienzan secundaria, permiten establecer que algunos de ellos desconocen la presencia de la faringe o la sustituyen por la laringe. Además, algunos ignoran la presencia del esófago. En estas mismas investigaciones se establece que: hay un desconocimiento del lugar donde se realiza la secreción del hígado y del páncreas, incluso entre el 10 y 20% de los estudiantes no relacionan estos órganos como parte del sistema digestivo. Cubero (1996) también establece que los niños de 8-10 años en España desconocen estos órganos.

En las mismas investigaciones Banet y Núñez también establecen que una quinta parte de los alumnos relacionan los riñones como parte del sistema digestivo, estudios de López et al. (2011) realizadas en Colombia con niños de 9 a 12 años, también establecen que los estudiantes tienden a no diferenciar el sistema digestivo del excretor. Al respecto Cubero (1996) y Gunnhildur (2011) afirman que lo niños conocen las partes del cuerpo que pueden tocar, sentir, de las cuales reciben sensaciones mientras que los procesos abstractos son difíciles de comprender y explicar.

Con relación a las vías de entrada de los alimentos, en el estudio de Garrido, García y Martínez (2005), la mayor parte de los niños más pequeños piensan que existen dos vías, una para los alimentos sólidos y otra para los líquidos, concepción que se mantiene en una quinta parte de los estudiantes de 7 años. Respecto a las vías de salida, la mayoría de los niños pequeños hasta los cinco años consideran que hay

dos vías de salida, un pequeño porcentaje consideran que los alimentos no salen del cuerpo. Estos datos son confirmados por los resultados de los estudios de García et al. (2011) y el estudio SPACE, Osborne, Wadsworth y Black (1992) donde los niños pequeños de 4 y 5 años de edad indican que existen dos vías de entrada y afirman entre los 6 y 7 años de edad que sólo hay una entrada.

La boca y los dientes generalmente están relacionados con procesos mecánicos de trituración de los alimentos, para convertirlos en partículas más pequeñas. Sobre este aspecto muchos estudiantes no tienen en cuenta la función de la saliva y sus enzimas en la formación del bolo alimenticio y la digestión.

La mayoría de los estudiantes en diferentes edades dan un rol central al estómago en el proceso digestivo. Además, de acuerdo a los resultados de las investigaciones de López et al. (2011), Garrido et al. (2005), Banet et al. (1988, 1989, 1992), Núñez y Banet (1996), Banet (2001) se relaciona su funcionamiento con un trabajo mecánico en el cual los alimentos son convertidos en partículas más pequeñas; generalmente no se relaciona con una transformación química, debido a que en la mayoría de los casos se desconoce la existencia de los jugos gástricos; Así mismo, en la investigación de Cubero (1996) se establece como función adicional la separación del alimento bueno y del malo.

Los resultados obtenidos por Banet et al. (2006) hacen parte de un amplio estudio sobre nutrición llevado a cabo con estudiantes de secundaria de 13 y 14 años, en el que se evidencia que gran número de ellos desconoce el destino de los nutrientes: el 15% piensa que estas sustancias recorren el tubo digestivo y no salen de allí; el 30% que se incorporan a circulación pero no ingresan a las células; el 25% admite la importancia de los nutrientes para los órganos, pero no piensan en las células como destino de éstos, una cuarta concepción compuesta por el 30% de los estudiantes considera que los nutrientes ingresan a los órganos y las células, pero que no son necesarios para los huesos y pulmones.

Estudios realizados sobre la digestión ponen de manifiesto que los estudiantes dan a cada órgano una función específica y generalmente la digestión no es comprendida como un proceso integrado de un conjunto de órganos y sistemas que trabajan coordinadamente.

Son escasas las investigaciones sobre los alimentos y los nutrientes realizadas a nivel de estudiantes de primaria y bachillerato, entre ellas se deduce que: en niños de 5-7 años predominan las explicaciones de carácter psicológico relacionadas con los alimentos y su consumo, las cuales definen como algo necesario para “vivir”, “no morir”, “ser fuerte” y “crecer”. En las investigaciones de Contento (1981), Banet et al. (1997) y López (2011), se pone de manifiesto la dificultad de los estudiantes para entender conocimientos abstractos, relacionados con los nutrientes que poseen los alimentos y su función, así como su relación con la producción de energía.

Banet (2001) establece que la función energética de los alimentos es la mejor conocida, mientras que las funciones reguladoras y plásticas son desconocidas incluso al final de la educación obligatoria.

Arillo et al. (2013) reportan que los alumnos clasifican los alimentos teniendo en cuenta criterios objetivos como el tipo de nutriente: hidratos de carbono, proteínas, lípidos o grasas, etc. o la clase de alimento: fruta, verdura, etc. y criterios subjetivos como el gusto por los mismos. Además relacionan una dieta equilibrada con la salud y ciertos tipos de alimentos.

OBJETIVOS DEL TALLER

- ✓ Implementar y analizar algunas estrategias que permitan conocer las concepciones que poseen los estudiantes sobre la alimentación y la nutrición humana.

Bio - grafía: Escritos Sobre la Biología y Su Enseñanza.

Edición Extraordinaria.

Memorias del VIII Congreso y III Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y La Educación Ambiental. ISSN 2027 - 1034 P.p. 1-14

- ✓ Discutir respecto a la importancia que tiene el conocimiento de las concepciones de los estudiantes sobre la nutrición y la alimentación humana para formular objetivos y estrategias didácticas que permitan modificarlas.
- ✓ Implementar y establecer actividades orientadas a la indagación de las concepciones que poseen los individuos sobre la alimentación y la nutrición humana y analizar los resultados obtenidos a partir de dicha implementación.
- ✓ Discutir las implicaciones didácticas del conocimiento de las concepciones
- ✓ Aportar elementos de fundamentación teórica respecto a las relaciones entre el conocimiento de las concepciones de los estudiantes sobre la alimentación y la nutrición humana y la enseñanza de dicho contenido.

DURACIÓN: 90 minutos

MATERIALES: 100 hojas de papel blanco tamaño A4, 30 lápices, 30 esferos, 30 fotocopias del cuestionario de escogencia múltiple, 30 fotocopias de la figura humana, video beam, computador, micrófono.

ACTIVIDADES

Momento 1: Introducción al taller, presentación de los objetivos: 10 minutos

Momento 2: Descripción de las actividades: 10 minutos

ACTIVIDAD 1. A los participantes se les darán lápices, esferos y una hoja en la cual está representada la silueta del ser humano, para que puedan responder a las siguientes situaciones:

- a. La mamá de Juanito le da para sus onces un sándwich ¿qué piensas que le ocurre a esta comida en el interior del cuerpo?, explica y por favor dibuja lo sucedido en la figura anexa 1.
- b. La mamá de Juanito le da para sus onces un vaso de leche ¿qué piensas que le ocurre a esta bebida en el interior del cuerpo?, explica y por favor dibuja lo sucedido en la figura anexa 2.

ACTIVIDAD 2. Se proporcionará a los participantes un cuestionario de preguntas abiertas, para que puedan responderlas adecuadamente (ver anexo número 3).

ACTIVIDAD 3. Proponga una actividad o instrumento para indagar concepciones de los estudiantes sobre nutrición y alimentación humana.

Momento 3: Desarrollo de las actividades: 25 minutos.

Momento 4: Elementos de fundamentación teórica respecto a las relaciones entre el conocimiento de las concepciones de los estudiantes sobre la alimentación y la nutrición humana y la enseñanza de dicho contenido: 20 minutos

Momento 5: Retroalimentación de la actividad realizada: socializar en grupo cada actividad y escoger una por grupo, preguntas y respuestas: 25 minutos

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arillo, M., Ezquerro, A., Fernández, P., Galán, P., García, E; González, M; Juanas, A; Martín del Pozo, R; Reyero, C; San Martín, C. (2013). *Las ideas «científicas» de los alumnos y alumnas de Primaria: tareas, dibujos y textos*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.

Banet, E., y Núñez, F. (2006). *Actividades en el aula para la reestructuración de ideas: un ejemplo relacionado con la nutrición humana. Antología. Primer taller de actualización sobre los programas de estudio*. Primera edición, 59-71.

Banet, E. (2001). *Los procesos de la nutrición humana*. Madrid, España: Editorial síntesis, S.A.

Banet, E., y Núñez, F. (1997). Teaching and learning about nutrition: A constructivist approach. *International journal science education*, 19(10), 1169-1194.

Banet, E., y Núñez, F. (1992). La digestión de los alimentos: un plan de actuación en el aula fundamentado en una secuencia constructivista del aprendizaje. *Enseñanza de las ciencias*, 10 (2), 139-147

Bio - grafía: Escritos Sobre la Biología y Su Enseñanza.

Edición Extraordinaria.

Memorias del VIII Congreso y III Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y La Educación Ambiental. ISSN 2027 - 1034 P.p. 1-14

Banet, y Nuñez, F. (1989). Ideas de los alumnos sobre la digestión: aspectos fisiológicos. *Enseñanza de las ciencias*, 7 (I), 35-44

Banet, E., y Núñez, F. (1988). Ideas de los alumnos sobre la digestión: aspectos anatómicos. *Enseñanza de las ciencias*, 6 (I), 30-37

Carrascosa J. (2014). Ideas alternativas en conceptos científicos. *Revista Científica Universidad Distrital Francisco José de Caldas*, número 18, 112-137.

Charrier, M., Cañal, P., y Rodrigo, M. (2006). Las concepciones de los estudiantes sobre la fotosíntesis y la respiración: una revisión sobre la investigación didáctica en el campo de la enseñanza y el aprendizaje de la nutrición de las plantas. *Enseñanza de las ciencias*, 24(3), 401–410.

Contento, I. (1981). Children's thinking about food and eating. A Piagetian based-study. *Journal of Nutrition Education*, 13, 86-90.

Cubero, R. (1996). *Concepciones de los alumnos y el cambio conceptual. Un estudio longitudinal sobre el conocimiento del proceso digestivo en educación primaria* (Tesis de Doctorado). Universidad de Sevilla, España.

Furió, C., y Guisasola, J. (1999). Concepciones alternativas y dificultades de aprendizaje en electrostática. Selección de cuestiones elaboradas para su detección y tratamiento. *Enseñanza de las ciencias*, 17 (3), 441-452.

García, S., Martínez, C., y Garrido, M. (2011). What do Children Aged Four to Seven Know about the Digestive System and the Respiratory System of the Human Being and of Other Animals?. *International Journal of Science Education*, 33(15), 2095-2122.

Gil, D., y Carrascosa, J. (1990). What to do about science misconceptions? *Science Education*, 74(5), 531-540.

Gunnhildur, O. (2006). *The development of children's ideas about the body: How these ideas change in a teaching environment*. (Tesis de Doctorado). University of Iceland, Reikiavik, Islandia

Bio - grafia: Escritos Sobre la Biología y Su Enseñanza.

Edición Extraordinaria.

Memorias del VIII Congreso y III Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y La Educación Ambiental. ISSN 2027 - 1034 P.p. 1-14

López, V., Marulanda, M., y Piedrahita, A (2011). *Concepciones sobre la digestión humana en los niños y niñas de cuarto grado de primaria.* (Tesis de pregrado), Universidad tecnológica de Pereira, Colombia.

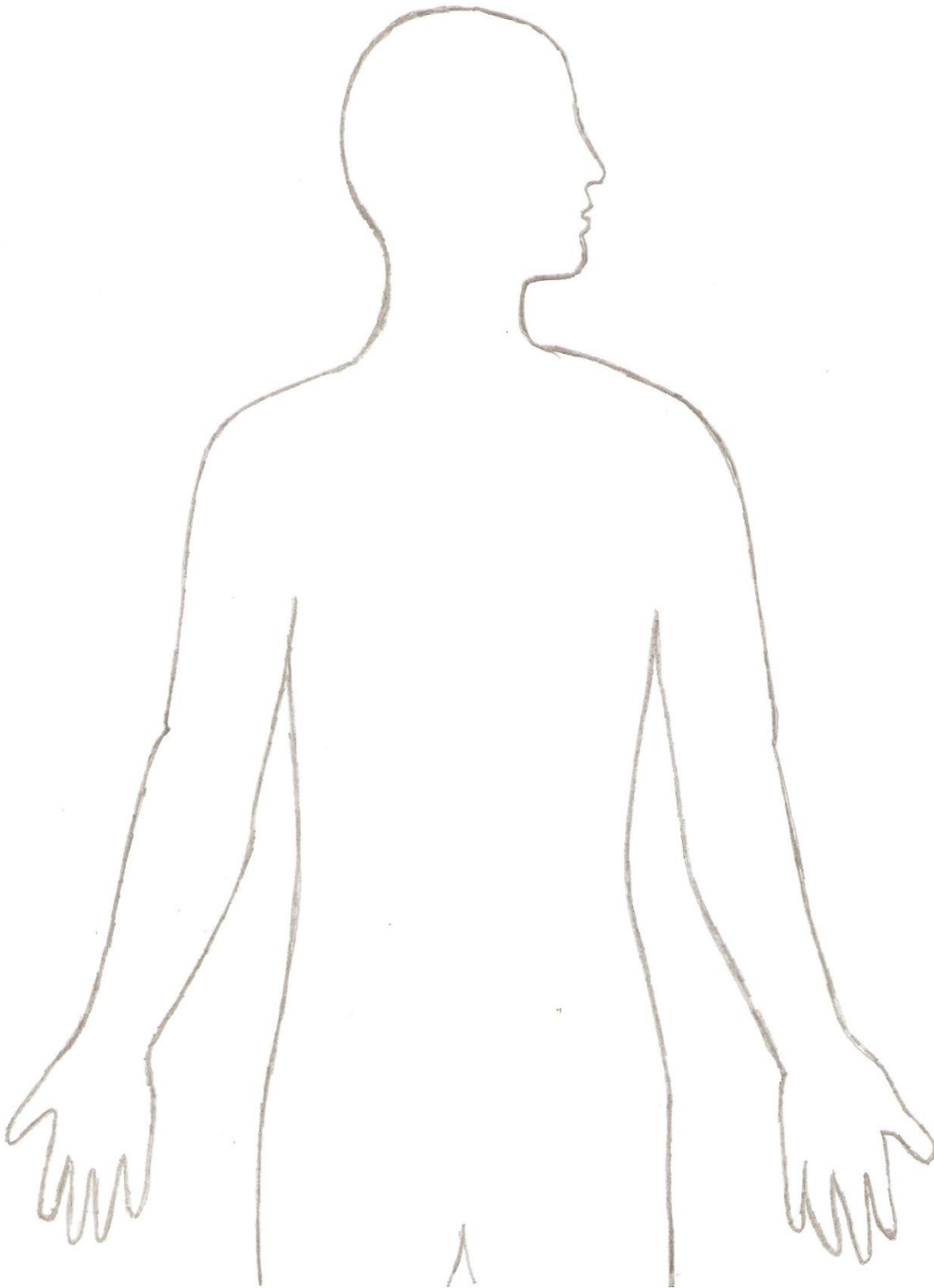
Núñez, F., y Banet, E. (1996). Modelos conceptuales sobre las relaciones entre digestión, respiración y circulación. *Enseñanza de las ciencias*, 14 (3), 261-278.

Osborne, J., Wadsworth, P., y Black, P.(1992). Primary SPACE, Science, Process and Concept Exploration Project. Research report, processes of life. Liverpool University Press. Liverpool, England: Liverpool University Press.

Bio - grafía: Escritos Sobre la Biología y Su Enseñanza.

Edición Extraordinaria.

Memorias del VIII Congreso y III Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza
de la Biología y La Educación Ambiental. ISSN 2027 - 1034 P.p. 1-14



Bio - grafia: Escritos Sobre la Biología y Su Enseñanza.

Edicion Extraordinaria.

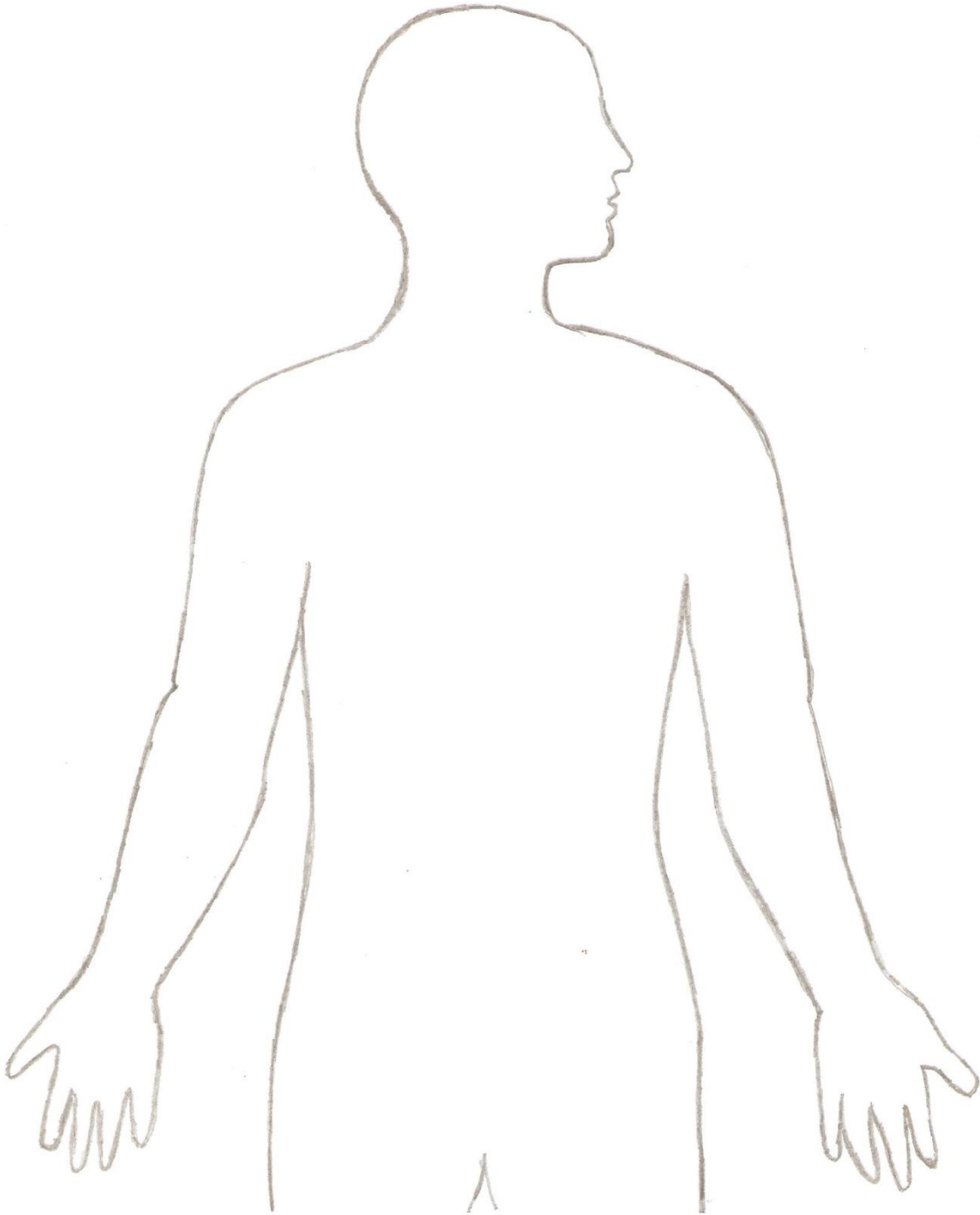
Memorias del VIII Congreso y III Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y La Educación Ambiental. ISSN 2027 - 1034 P.p. 1-14

ANEXO 1: Figura del cuerpo humano. La mamá de Juanito le da para sus onces un sándwich qué piensas que le ocurre a esta comida en el interior del cuerpo, explica y por favor dibuja lo sucedido.

Bio - grafía: Escritos Sobre la Biología y Su Enseñanza.

Edición Extraordinaria.

**Memorias del VIII Congreso y III Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza
de la Biología y La Educación Ambiental. ISSN 2027 - 1034 P.p. 1-14**



Anexo 2. La mamá de Juanito le da para sus onces un vaso de leche qué piensas que le ocurre a esta bebida en el interior del cuerpo, explica y por favor dibuja lo sucedido.

ANEXO 3: CUESTIONARIO

A continuación encontrarás diferentes preguntas abiertas relacionadas con la alimentación y la nutrición humana, por favor contéstalas de la forma más posible, recuerda que no es una prueba calificable.

1. ¿Para ti qué es una dieta balanceada? ¿cómo está compuesta?
2. ¿Para ti qué alimentos son considerados como saludables, y cuáles como no saludables?, explica
3. Entre el arroz con pollo y el perro caliente, ¿cuál puedes considerar “comida chatarra”? Explica tu respuesta.
4. ¿Qué piensas sobre el uso de “dietas” para bajar de peso? Explica
5. Tu papá te da \$5000 para onces para que compres durante el descanso en la tienda escolar, con la plata podría elegir: gaseosa y paquete de chitos o yogurt y ponqué, ¿qué elegirías y por qué?
6. ¿Para ti qué son los alimentos y qué son los nutrientes?
7. ¿Qué células de nuestro cuerpo necesitan nutrientes, explica por qué?
8. ¿Consideras que una persona obesa puede estar desnutrida, por qué?
9. Cuando consumes un alimento (por ejemplo un emparedado), ¿qué crees que ocurre con él?
10. A Jorge le realizaron una cirugía en la cual le retiraron una parte del intestino delgado, ¿Qué consecuencias tendrá esta condición para él?