



Unidad 1: Cuerpo humano en acción.

Guía 2: ¿Qué comer y cuánto consumir?

Nombre: _____

¿Cómo estás? Espero que muy bien... En esta guía y del cuadernillo de actividades que recibiste este año vamos a utilizar matemáticas y ciencias...dos disciplinas que van de la mano...Permitido está el uso de calculadora y sobretodo tus ganas de trabajar...

Actividad 1: Lee muy bien las instrucciones de las páginas 16 al 18 y Calcula las necesidades diarias de proteínas, carbohidratos y lípidos. En cada página se explica claramente cómo realizar los cálculos. Sigue el ejemplo que te presenta el texto en relación a Camilo.

Actividad 2: En la pág. 19. Se te solicita que hagas lo mismo del ejemplo dado de Camilo pero en relación a tu masa corporal. Si no sabes cuánto es, haz un estimativo de este. **En esta guía se te enseña cómo medir si tu masa corporal ideal, es acorde a tu sexo y estatura. Léela.**

Actividad 3: ¿Ya realizaste la tarea de tu cuadernillo de actividades? Ahora calcula las necesidades nutricionales de los siguientes niños que te presento en la guía. Sigue las instrucciones que ya has trabajado. Así que manos a la obra y a calcular...

Actividad 4: Para finalizar. Crea un menú para un día de la semana basándote en los resultados que obtuviste. Dirígete la página 126 y revisa la tabla que ahí aparece, en ella se resume la composición nutricional de diversos alimentos. Selecciona aquellos que quieras incluir en **tu menú**.

¿En qué cantidad debes consumir los alimentos?

En una sala de clases hay estudiantes muy diversos, unos altos y otros más bajos, a algunos les gusta dibujar, a otros tocar música y a otros hacer deporte.

Si sabemos que el organismo necesita diariamente un aporte nutricional que se obtiene a través de los alimentos, ¿todos los estudiantes necesitaran consumir la misma cantidad de ellos? Es decir, ¿todos los nutrientes se deberán incorporar en la misma cantidad a distintos organismos?

Cuando se habla de **metabolismo**, se refiere al **conjunto de reacciones químicas que ocurren en el interior de las células**, las que permiten **transformar y almacenar la energía y sintetizar biomoléculas a partir de sus unidades básicas**. Por medio del metabolismo, **las células pueden degradar o formar moléculas complejas**. Así, se distinguen dos tipos de procesos: el **catabolismo** y el **anabolismo**.

Catabolismo	Anabolismo
El catabolismo es el conjunto de reacciones de descomposición o degradación de moléculas complejas hasta sus unidades más sencillas . Para ello, es necesario que se rompan los enlaces que hay entre sus componentes, lo que libera energía que puede ser utilizada por la célula . A este tipo de reacciones se les denomina reacciones catabólicas .	El anabolismo consiste en el conjunto de reacciones de síntesis de moléculas complejas a partir de sus unidades básicas. A diferencia del catabolismo, aquí se deben formar enlaces entre las moléculas participantes , lo que requiere de energía . Las reacciones que forman parte del anabolismo se denominan reacciones anabólicas .

En el organismo, algunas de **las moléculas** que fueron obtenidas en la digestión **son degradadas en las células** y como resultado de estas reacciones **se libera energía** contenida en sus enlaces. Este es un ejemplo de **reacciones catabólicas**.

Además, **otras de estas moléculas son utilizadas para sintetizar estructuras corporales que forman parte de las células, tejidos y órganos del cuerpo.** Este es un ejemplo de **reacciones anabólicas**.

Abordaremos estos tipos de reacciones **catabólicas y anabólicas** con mayor detención y ejemplos concretos cuando estudiemos el funcionamiento de los sistemas, La energía liberada

o absorbida en estas reacciones se mide en **calorías (cal) o kilocalorías (kcal)**, y cada uno de los nutrientes

posee una cantidad de energía determinada. La tabla muestra la

energía que aporta un gramo de cada tipo de nutriente: →

Nutriente (1 g)	Energía (kcal)
Proteínas	4
Carbohidratos	4
Lípidos	9
Vitaminas, sales minerales, agua	0

La energía que se utiliza durante el reposo absoluto y a temperatura constante se denomina **tasa metabólica basal (TMB)**, y corresponde a la **cantidad mínima de calorías que requiere nuestro organismo diariamente**. La TMB depende de factores como la edad y el sexo, y se calcula de la siguiente forma:

Edad	Hombres	Mujeres
< 3	$(60,9 \cdot \text{kg}) - 54$	$(61 \cdot \text{kg}) - 51$
3 - 10	$(22,7 \cdot \text{kg}) + 495$	$(22,5 \cdot \text{kg}) + 499$
10 - 18	$(17,5 \cdot \text{kg}) + 651$	$(12,2 \cdot \text{kg}) + 746$
19 - 30	$(15,3 \cdot \text{kg}) + 679$	$(14,7 \cdot \text{kg}) + 496$
31 - 61	$(11,6 \cdot \text{kg}) + 879$	$(8,7 \cdot \text{kg}) + 829$

Fuente: Ministerio de Educación. (2004). *Programa de Estudio Primer Año Medio Biología*. (Segunda edición).

La **actividad física** diaria es otro factor que se debe considerar para conocer con exactitud la cantidad de calorías que necesita consumir una persona al día. Así, el valor de la **tasa metabólica total (TMT)** se obtiene **multiplicando la TMB por un factor que depende de los requerimientos energéticos según el nivel de actividad física de la persona**:

$$\text{Tasa metabólica total (TMT)} = \text{TMB} \cdot \text{nivel de actividad}$$

Tipo de actividad física

Se refiere a la intensidad con que se realizan actividades físicas, la que dependerá de cada persona. La actividad física se clasifica en:

Sedentaria	Ligera	Moderada	Intensa
Se pasa la mayor parte del tiempo sentado, sin realizar esfuerzo físico, por ejemplo, trabajar sentado o jugar en el computador.	Se pasa la mayor parte del tiempo sentado o de pie, por ejemplo, quienes realizan tareas domésticas, cajeros, profesores.	La persona pasa la mayor parte del tiempo de pie y moviéndose, por ejemplo, niñeras, estudiantes de Educación Física.	Se pasa la mayor parte del tiempo realizando trabajos que requieren gran esfuerzo físico, por ejemplo, agricultores, obreros, atletas.

Nivel de actividad física

Hombres

Sedentaria	1,2
Ligera	1,56
Moderada	1,78
Intensa	2,1

Mujeres

Sedentaria	1,2
Ligera	1,55
Moderada	1,64
Intensa	1,82

El estado nutricional de las personas da cuenta de la relación entre la ingesta de **nutrientes y su utilización**. El **índice de masa corporal (IMC)** se utiliza para estimar el estado nutricional y se calcula de la siguiente forma:

$$\text{IMC} = \frac{\text{masa (kg)}}{\text{estatura}^2 (\text{m}^2)}$$

El **valor del IMC** se compara con los valores estándar que se encuentran en una tabla como la siguiente:

IMC	Clasificación	Riesgo de enfermedad cardíaca
< 18,5	Bajo peso	Bajo
18,5 - 24,9	Normal	Normal o promedio
25 - 29,9	Sobrepeso	Moderado
30 - 34,9	Obeso tipo I	Aumentado
35 - 39,9	Obeso tipo II	Severo
> 40	Obeso tipo III	Muy severo

Ejemplo: Pablo tiene 13 años, su masa corporal es de 50 kg y su estatura es de 1,48 m. El mantiene una actividad física ligera. De acuerdo a los datos proporcionados:

a. Calcula su TMB, TMT e IMC.

$$\text{TMB: } (17,5 \times 50 \text{ kg}) + 651 = 1.526$$

$$\text{TMT: } 1.526 \times 1,56 = 2.380, 56$$

$$\text{IMC: } 50 \div 1,48^2 =$$

$$= 50 \div (1,48 \times 1,48)$$

$$= 50 \div 2,1904$$

$$\text{IMC} = 22,82$$

b. ¿Cuál es el estado nutricional de Pablo? El estado nutricional de Pablo es **Normal a Promedio**.

Ahora practica tú:

Algunos datos sobre Martina.

Sexo: mujer.

Edad: 12 años.

Estatura: 1,49 metros.

Masa corporal: 43 kilogramos.

Tipo de actividad física: Intensa.



* Puedes mirar el cuadernillo para extraer algunas informaciones y esta misma guía para realizar algunos calcular.

a.- Calcula su TMB, TMT e IMC (esta guía te enseñó como hacerlo)

↪ **TMB:**

↪ **TMT:**

↪ **IMC:**

¿Cuál es el **estado nutricional** de Martina? **El estado nutricional de Martina** es _____

b.- ¿Cuál es la necesidad promedio de energía diaria, según edad y sexo de Martina. Martina necesita consumir _____ kcal al día.

c.- Calcula las necesidades diarias de proteínas que necesita Martina.

Requiere consumir _____ gramos de proteínas al día.



d.- Calcula las necesidades diarias de carbohidratos que necesita Martina.

Requiere consumir _____ gramos de carbohidratos al día.



e.- Calcula las necesidades diarias de lípidos que necesita Martina.

Requiere consumir _____ gramos de lípidos al día.



Desafío: En tu cuaderno y siguiendo el orden que se te enseñó en esta guía realiza el mismo trabajo anterior para estos dos jóvenes. Calcula TMB, TMT e IMC y las necesidades nutricionales.



Algunos datos sobre Rafael.

Sexo: hombre.

Edad: 15 años.

Estatura: 1,58 metros.

Masa corporal: 67 kilogramos.

Tipo de actividad física: Sedentaria.

Algunos datos sobre Claudia.

Sexo: mujer.

Edad: 16 años.

Estatura: 1,64 metros.

Masa corporal: 55 kilogramos.

Tipo de actividad física: Moderada.

