

Nutrición DEPORTIVA

M5



IdaClass



LIC. LUJÁN TIZZIANI

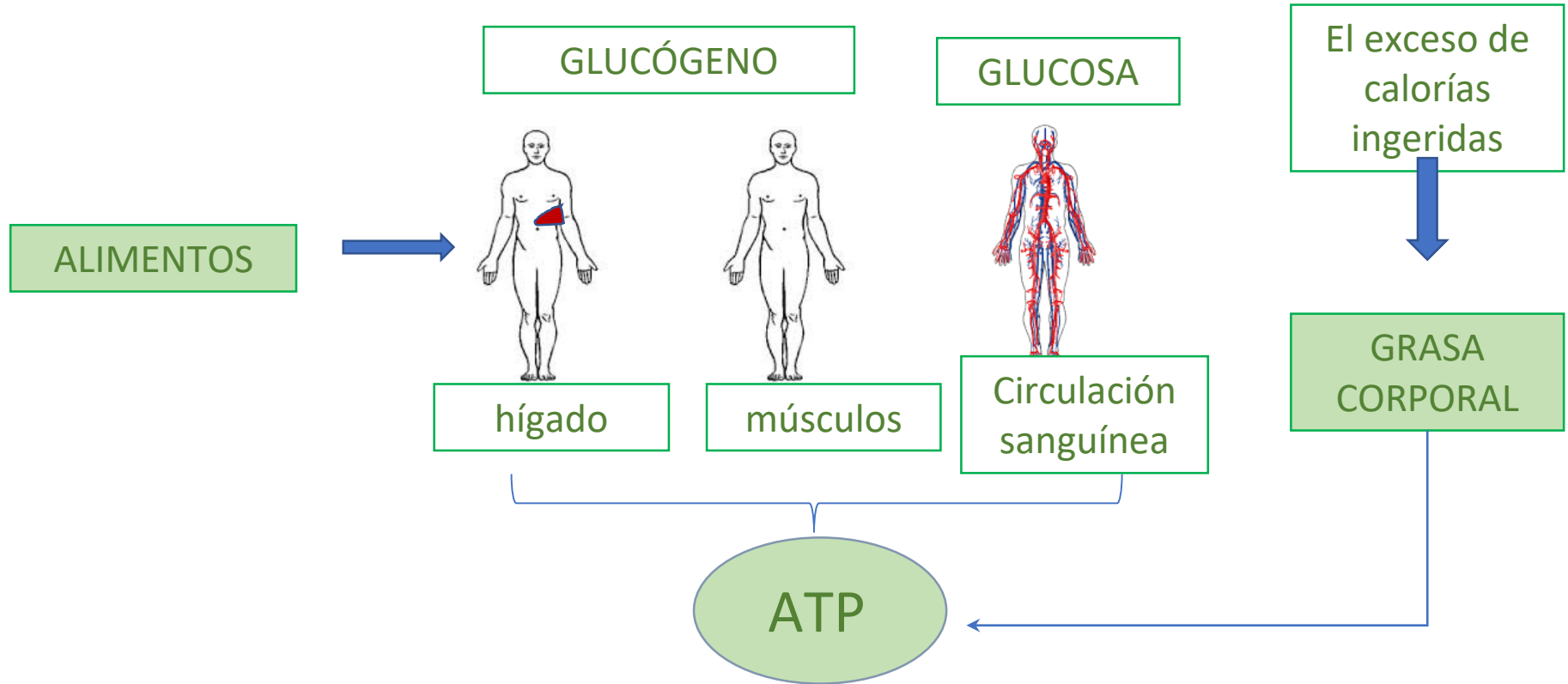
ESPECIALISTA EN NUTRICIÓN DEPORTIVA

NUTRICIÓN DEPORTIVA

MÓDULO 5 ¿QUÉ VAMOS A APRENDER?

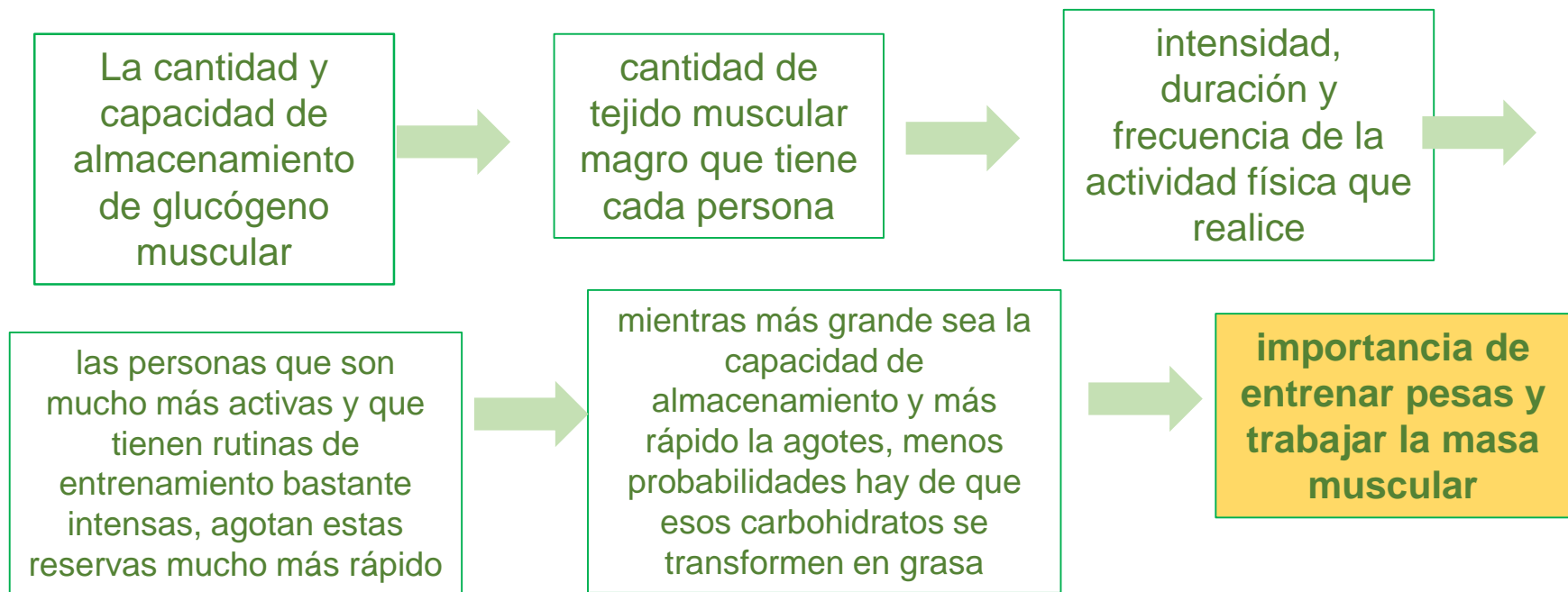
- **BASES DE FISIOLOGÍA DEPORTIVA Y BIOQUÍMICA DEL DEPORTE**
- Aprenderemos cómo funciona el cuerpo en movimiento. Sistemas energéticos. Clasificación de los deportes según sistemas energéticos. Deportes de fuerza y potencia, deportes de resistencia y deportes mixtos
- Requerimiento energético. Fórmula para el cálculo. Casos. Cálculo de las necesidades energéticas y proteicas del Deportista.
- Ayuno Intermitente, sus aplicaciones y usos. Entrenamiento en ayunas

ENERGÍA EN NUESTRO CUERPO



GLUCÓGENO

- Es la forma de almacenamiento de los carbohidratos en el cuerpo
- GLUCÓGENO muscular y el hepático
- **Glucógeno muscular:** 500 gramos



GLUCÓGENO

- **Glucógeno hepático:** 50 gramos

Si el cuerpo
recibe más de
esta cantidad de
carbohidratos, y
no son
necesarios para
generar energía



se convierten
en grasa
corporal

EL MÚSCULO no
tiene la enzima
para transformar
FRUCTOSA en
glucógeno y
poder reservarlo,
por eso la
fructosa solo se
puede reservar
en el hígado.

GLUCÓGENO DEL HÍGADO: moléculas de fructosa
GLUCÓGENO del MÚSCULO: se compone de
moléculas de glucosa

EN TODOS **LOS ESFUERZOS...**

- **ATP: Adenosintrifosfato. MOLÉCULA FUNDAMENTAL PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA**



Cuenta con cinco
moléculas para
obtener energía

el ATP

el fosfato de creatina

el glucógeno

las grasas

las proteínas

SUMINISTRA
ENERGÍA UNOS
POCOS
SEGUNDOS

TRES SISTEMAS ENERGÉTICOS EN EL DEPORTE

Los sistemas energéticos en deporte representan las vías metabólicas a través de las cuales el organismo obtiene energía para realizar el ejercicio o ATP a los músculos.

1.Sistema de los fosfágenos

1.Glucólisis anaeróbica

1.Sistema aeróbico u oxidativo



CLASIFICACIÓN DEPORTES EN FUNCIÓN A LOS SISTEMAS ENERGÉTICOS

Según la VÍA METABÓLICA que utilizemos:

DEPORTES DE POTENCIA

DEPORTES DE RESISTENCIA

COMBINADOS POTENCIA Y RESISTENCIA



**Diferentes necesidades metabólicas y
requerimientos nutricionales**

DEPORTES DE POTENCIA

- Carácter explosivo que implican **distancias y tiempos cortos**
- “Deportista anaeróbico”. El éxito dependerá de la **velocidad y la fuerza**
- La halterofilia, la lucha, la gimnasia (en todas sus disciplinas), el atletismo de pista y velocidad, la natación (distancias entre 50 a 400 metros), el crossfit o el rugby son deportes de potencia.

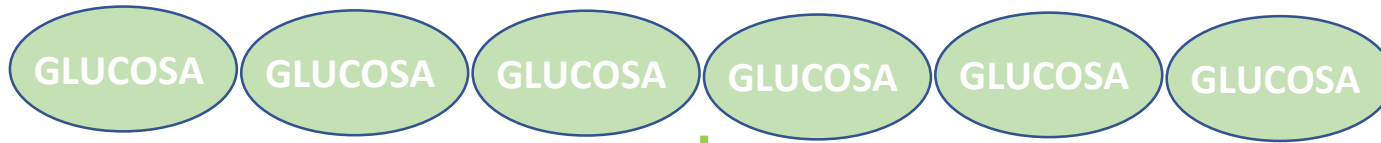
FUENTE PRINCIPAL
DE ENERGÍA



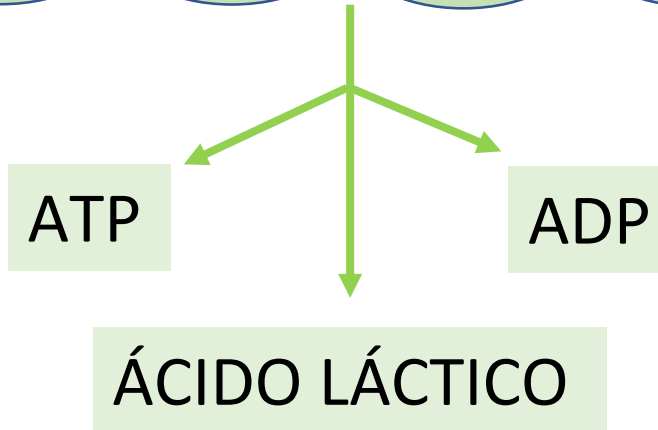
Fosfágenos (ATP y fosfato de creatina) y el **glucógeno muscular** sin necesidad de oxígeno

GLUCÓLISIS ANAERÓBICO

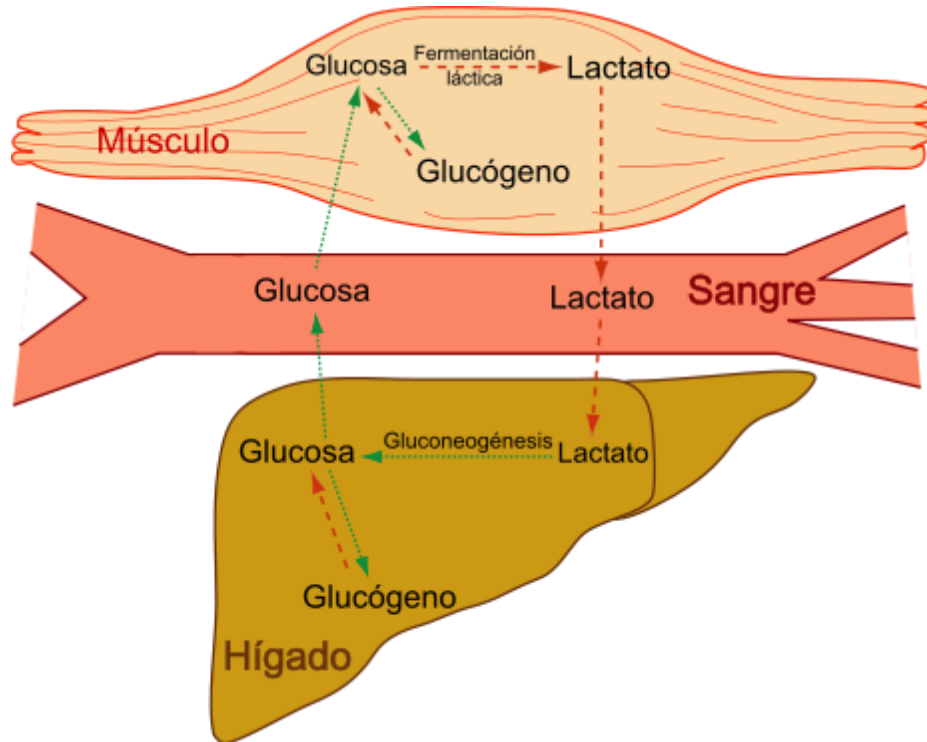
GLUCÓGENO



Cuando el O₂ disminuye en el ejercicio prolongado y vigoroso, el producto final del metabolismo energético es el ácido láctico



GLUCOGÉNESIS



2/3

1/3

DEPORTES DE RESISTENCIA

- Para estos deportistas el objetivo es ser capaz de **captar y aportar el suficiente oxígeno a sus músculos** para facilitar el esfuerzo físico.
- La mayor parte del tiempo de entreno y/o competición trabajo es por debajo de su capacidad máxima de oxigenación (umbral anaeróbico), **sin acumulación de ácido láctico**.
- Atletismo de fondo (carreras de más de 10.000 m, maratón, marcha...), triatlón, natación de larga distancia, ciclismo

FUENTE PRINCIPAL
DE ENERGÍA



Aeróbica

(en presencia de oxígeno)

OXIDAR GRASAS COMO COMBUSTIBLE

DEPORTES MIXTOS **RESISTENCIA Y POTENCIA**

- La obtención de energía alterna los sistemas energéticos en éstos deportes
- Aunque la actividad dure menos de 60 minutos, el cuerpo demanda un gran aporte calórico
- Baloncesto, patinaje artístico, fútbol, waterpolo, tenis, boxeo

**FUENTE PRINCIPAL
DE ENERGÍA**



Aeróbica

(en presencia de oxígeno)

OXIDAR GRASAS COMO COMBUSTIBLE

¿De qué depende que el cuerpo, utilice la reserva de energía proveniente de **GRASAS** o de **HIDRATOS DE CARBONO**?

Intensidad del esfuerzo

Duración del esfuerzo

Nivel de entrenamiento

La alimentación



LARGADA

LLEGADA

Primeras cuerdas
Energía rápida (ATP) y
reserva de glucógeno

Transcurso de la carrera
Reserva de grasa del músculo
y del tejido adiposo
Glucógeno muscular

En el pique final
Nuevamente reserva de
glucógeno

¿CUANDO SE UTILIZAN LAS **GRASAS COMO ENERGÍA?**

EJERCICIO AERÓBICO



GLUCÓGENO Y GRASAS

EJERCICIOS DE BAJA INTENSIDAD (caminata rápida, trote lento o natación o clase de fitness): **GRASAS**

CUANTO MÁS ALTA ES LA INTENSIDAD: MÁS GLUCÓGENO que **GRASAS**

¿TODAS LAS PERSONAS NECESITAN **LA MISMA CANTIDAD DE
ENERGÍA Y NUTRIENTES?**

¡NO!

¿CÓMO ESTIMAR LA **NECESIDAD DE ENERGÍA DIARIA**?



FÓRMULA DE **HARRIS BENEDICT**

Ecuación de Harris-Benedict MB

- MB mujeres = $655 + (9,6 \times P) + (1,8 \times A) - (4,7 \times E)$
- MB hombres = $66 + (13,7 \times P) + (5 \times A) - (6,8 \times E)$

P = peso en kg

A= altura en cms

E= edad en años

MB= metabolismo basal

EJEMPLOS:

- **MARIANO**

Edad: 30 años

Peso: 80 kg.

Talla: 1,80 m

$$66 + [13,7 \times 80 \text{ (kg)}] + [5 \times 180 \text{ (cm)}] - [6,8 \times 30 \text{ (años)}]$$

Necesidad de Energía Basal:

1858 Kcal

- **LUCÍA**

Edad: 28 años

Peso: 60 kg.

Talla: 1,64 m

$$655 + [9,7 \times 60 \text{ (kg)}] + [1,8 \times 164 \text{ (cm)}] - [6,8 \times 28 \text{ (años)}]$$

Necesidad de Energía Basal:

1341,8 Kcal



SEGUNDO PASO:

- A la energía basal se le debe agregar la necesaria para la ACTIVIDAD FÍSICA, desde laboral y cotidiana hasta la utilizada para hacer DEPORTES.
- Para calcular la necesidad de energía diaria (NED), hay que multiplicar la energía basal por UN FACTOR DE ACTIVIDAD en función de las características de ésta.

NED: ENERGÍA BASAL X FACTOR DE ACTIVIDAD

ACTIVIDAD	HOMBRE	MUJER
Sedentarismo	1,2	1,2
Ligeramente activas (1-3 veces por semana)	1,3	1,3
Leve (pilates, clases grupales, baile)	1,6	1,5
Moderado (fútbol, básquet, crossfit, yoga intenso)	1,7	1,6
Intenso (triatlón, maratón)	2,1	1,9
Extremo (Ironman, Tour de Francia)	2,4	2,2

NECESIDAD DE ENERGÍA DIARIA (NED) PARA MARIANO

SI MARIANO ES LIGERAMENTE ACTIVO (MENOS DE 2 HORAS A LA SEMANA)	SI MARIANO JUEGA O ENTRENA 5 HORAS A LA SEMANA O MÁS	SI MARIANO ES UN TRIATLETA QUE ENTRENA DIARIAMENTE
EB (1858 kcal) x 1,3 = 2415,4 Kcal	EB (1858 kcal) x 1,7 = 3158,6 Kcal	EB (1858 kcal) x 2,1 = 3901,8 Kcal

EB= energía basal

NECESIDAD DE ENERGÍA DIARIA **(NED)** PARA LUCIA

SI LUCÍA ES LIGERAMENTE ACTIVA (MENOS DE 2 HORAS A LA SEMANA)	SI LUCÍA HACE TRES CLASES DE FITNESS A LA SEMANA	SI LUCÍA ENTRENA DIARIAMENTE PARA UN MARATÓN
EB (1341,8 kcal) x 1,3 = 1744,34	EB (1341,8 kcal) x 1,5 = 2012,7 Kcal	EB (1341,8 kcal) x 1,9 = 2549,42 Kcal

EB= energía basal

Alimento	Tamaño de la ración	Mariano es ligeramente activo	Mariano juega al futbol 4 horas o más a la semana	Mariano es un triatleta que entrena diariamente
Cantidad de raciones diarias				
LECHE O YOGUR	1 taza	2	3	4
QUESO	4 dados juntos	1	1	2
CARNES	La palma de la mano	3	3	4
FRUTAS	Medianas	3	4	4
HORTALIZAS	1 plato	3	3	3
CEREALES Y LEGUMBRES, PAPA O BATATA	1 taza en cocido	1	2	3
PAN INTEGRAL CASERO	1 mignon o 2 rebanadas de pan de molde	2	3	4
CEREAL INTEGRALES	¾ taza	1	1,5	2
COOKIES CASERAS	2 unidades	1	3	4
AZÚCAR	Cuchara tipo postre	3	3	3
DULCE	Cuchara tipo sopera	2	2	2
ACEITE	Cuchara tipo sopera	2	2	2
BEBIDA DE REHIDRATACIÓN	½ litro	-	1	2
<u>NECESIDAD DE ENERGÍA DIARIA</u>		2415,4 Kcal	3158,6 Kcal	3901,8 Kcal

Alimento	Tamaño de la ración	Lucía es ligeramente activa	Lucía hace fitness tres veces a la semana	Lucía entrena para maratón diariamente
Cantidad de raciones diarias				
LECHE O YOGUR	1 taza	2	3	3
QUESO	1 tajada	1	2	3
CARNES	La palma de la mano	2	2	2
FRUTAS	Medianas	2	3	3
HORTALIZAS	1 plato	2	3	3
CEREALES Y LEGUMBRES, PAPA O BATATA	1 taza en cocido	1/2	1	2
PAN INTEGRAL CASERO	1 mignon o 2 rebanadas de pan de molde	2	2	3
COOKIES CASERAS	2 unidades	-	-	1
AZÚCAR	Cuchara tipo postre	1	1	1
DULCE	Cuchara tipo sopera	1	1	2
ACEITE	Cuchara tipo sopera	2	2	2
BEBIDA DE REHIDRTACIÓN	½ litro	-	-	1
NECESIDAD DE ENERGÍA DIARIA		1744,34 Kcal	2012,7 Kcal	2549,42 Kcal

A top-down view of a white clock face with a red rim, set on a wooden surface. The clock is surrounded by various food items: a strawberry, blueberries, a slice of orange, a slice of avocado, pumpkin seeds, cashews, hazelnuts, and almonds. A measuring tape is visible on the left side of the clock. A green banner with the text 'AYUNO INTERMITENTE' is overlaid on the left side of the image.

AYUNO INTERMITENTE

- Es una forma o estrategia nutricional que se utiliza para alternar períodos de AYUNO con períodos de INGESTA
- Puede ser utilizado junto con una RESTRICCIÓN CALÓRICA para perder peso
- Hay muchas variantes: 12hs, 16/8, 2 días a la semana (alternados o seguidos), 1 día a la semana, saltarse comidas

FUNDAMENTOS: (HIPOTESIS E HISTORIA EN CUANTO A BENEFICIOS)

- En las últimas décadas, varias líneas de evidencia científica respaldan sus beneficios en cuanto a : regulación metabólica en el ritmo circadiano, para el tratamiento de la obesidad y de enfermedades inflamatorias, beneficios sobre el microbioma intestinal, pérdida de peso, esteatosis hepática, diabetes, enfermedad cardiovascular, cáncer, quimioterapia y problemas asociados al envejecimiento
- Nuestros ancestros no consumían alimentos regularmente, períodos de hambruna, no eran sedentarios
- Hipócrates (el padre de la medicina) recomendaba ayunar durante la enfermedad
- Autofagia

¿QUÉ PASA **CUANDO NO COMEMOS?**

- Luego de 12 a 36 hs de ayuno, el cuerpo humano entra en un estado fisiológico llamado **CETOSIS**

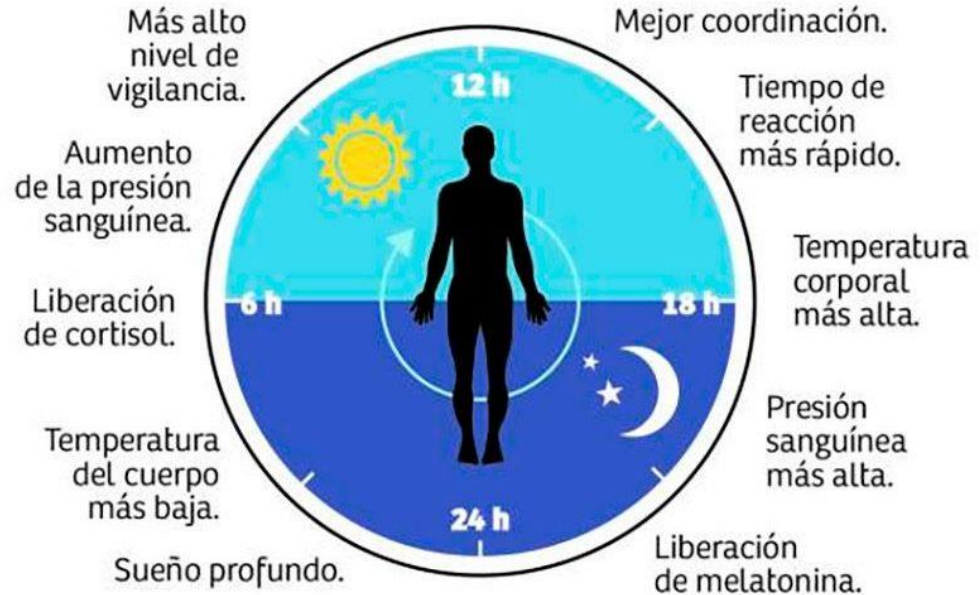


CETOSIS:

- Niveles bajos de glucosa en sangre
- Disminución del depósito de glucógeno en el hígado
- La producción hepática de cuerpos cetónicos (reemplazando a la glucosa como fuente de energía para el cerebro)

RITMO CICARDIANO

- Es un ritmo endógeno que tiene el organismo para garantizar que los procesos fisiológicos, se cumplan en horarios óptimos.
- Optimiza la salud y la fisiología al coordinar temporalmente la función celular
- Por ejemplo: la sensibilidad a la **INSULINA** disminuye a la noche. La hormona de crecimiento aumenta de noche. Tenemos un ritmo sueño-vigilia, el vaciado gástrico y el flujo sanguíneo aumentan de día y disminuyen de noche



LIMITACIONES

- Sobrepeso y Obesidad: Nuevas revisiones publicaron que para bajar de peso, el ayuno intermitente fue tan eficaz como las dietas estándar



- RESTRICCIÓN CALÓRICA DIARIA **VS** RESTRICCIÓN CALÓRICA INTERMITENTE:
Igualmente efectivas

CONSIDERACIONES

La alimentación con 4 a 6 comidas está muy arraigada culturalmente

Realizar A.I. genera hambre, irritabilidad, disminución de la concentración (sobre todo al principio)

Se necesita más investigación para evaluar éste tipo de restricciones dietéticas, tipos de ayuno, modelos para poder garantizar mejorías a largo plazo

Se debe garantizar que la persona que realiza ésta práctica, tenga acceso a una educación alimentaria para no tener déficit de nutrientes esenciales

CONTRAINDICADO: para personas que han sufrido trastornos de la conducta alimentaria, stress y ansiedad

LUCHADORES **DE ZUMO**

- Consumen una comida al mediodía y otra a la tarde.
- Practican ayuno intermitente pero sin restricción calórica
- Entrenan 5 horas en ayunas
- Dos comidas muy altas en kcal.
- **COMEN MÁS DE LOS QUE GASTAN**



ENTRENAMIENTO EN AYUNAS

Entrenar con poco glucógeno favorece la utilización de grasas como combustible (a intensidades bajas y moderadas)

En entrenamientos de fondo se ha comprobado que puede ser una estrategia

SÓLO ayudará a bajar grasa corporal si hay déficit de calorías en el total diario, IGUAL QUE ENTRENANDO CON DESAYUNO

Es una decisión o preferencia individual

Lo más importante para bajar GRASA CORPORAL es tener un déficit calórico

LA PALABRA MÁGICA

**¿CUÁL ES NUESTRO
OBJETIVO?**

