




Hipocinesia

Prof. Lic. Mario Di Santo

mariocdisanto@gmail.com

+54 9 351 611-3600

Contenidos

- 
- Sedentarismo e hipocinesia
 - Genoma, movimiento y otras teorías
 - Posibles bases genéticas de la hipocinesia
 - Opciones motrices frente al problema
 - Perspectivas y discusiones

Conceptos introductorios

- Sugerimos analizar, en primer lugar, la presentación inherente a “tétrada de la modernidad”.

A

En esta oportunidad nos concentraremos en uno de los puntos constitutivos de la llamada “tétrada de la modernidad”:
el fenómeno de la hipocinesia y sus consecuencias a nivel de la salud y la calidad de vida del ser humano, sus costos a nivel social e individual, su análisis biológico y evolutivo

B

No analizaremos posibles soluciones ni el rol del profesor de educación física respecto a este problema

C

Tampoco el rol del estado y su cometido específico

Sedentarismo e hipocinesia

- No se trata de los mismos fenómenos: difieren significativamente y vale distinguir.

Sedentarismo

Acontecimiento histórico que señala el paso del estilo de vida nómada a otro donde ya no fue necesario el desplazamiento de las comunidades para conseguir alimento: los seres humanos se “instalan” en una comarca y generan los recursos para sobrevivir

Hipocinesia

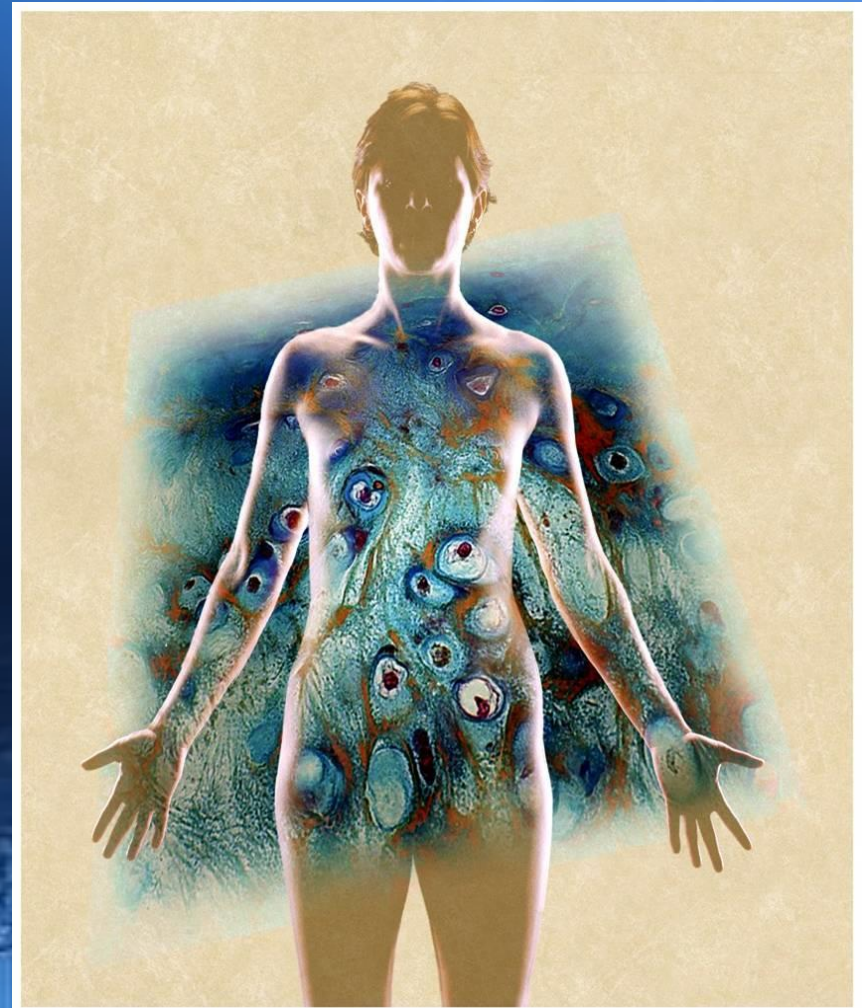
Situación biológica caracterizada por un estilo de vida en el cual órganos, aparatos y sistemas no reciben el estímulo motor mínimo como para constituirse como tales: puede ser, aunque no necesariamente, dependiente del momento histórico

Relación

Aparentemente directa, pero si observamos el fenómeno desde otra perspectiva, podemos, aún siendo sedentarios, no necesariamente ser hipocinéticos: es ése el objetivo de una buena “eucinesia” o buen movimiento transmitido, posiblemente, por la educación física

Función y órgano

- **Desuso, hipotrofia, atrofia y disfunción.**
- Sin un funcionamiento mínimo, los sistemas naturales se atrofian.
- Particularmente el sistema músculo - esquelético.
- Estudiar a la anatomía como consecuencia de la fisiología y no al revés.
- Falacia “post hoc, ergo propter hoc”.
- Nos acostumbramos a ver la fisiología como efecto de la anatomía y es al revés.



Chapter 4 Opener Principles of Anatomy and Physiology, 11/e
© 2006 John Wiley & Sons

Concepto de hipocinesia

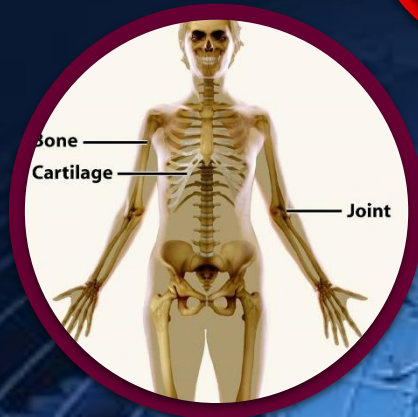
Situación biológica en la cual el esfuerzo físico de nuestro organismo se encuentra por **debajo del umbral mínimo de estímulo necesario** para que no sólo el sistema locomotor se constituya como tal, sino otros también.



Erramos el estilo de vida de acuerdo a lo que nuestros genes exigen como natural.



El ser humano, cuyo organismo estaba adaptado por completo al movimiento, **degenera** convirtiéndose en una persona hipocinética: degenerado es sinónimo de “de gen errado”.



La superación de este límite es necesaria para conservar o aumentar la capacidad de rendimiento individual.

Sedentarismo

- Cabe remarca que se trata de un acontecimiento estrictamente histórico en la evolución humana.

Acontecimiento histórico

- Hace 10.000 años.
- Y no en todos lados.

Se opone a nomadismo

- El nómade viajaba incansablemente.
- El sedentario se instala en un lugar.

Cazador y agricultor

- El nómade cazaba.
- El sedentario labra la tierra.

Sedentarios, aunque eucinéticos

- No podemos dejar de ser sedentarios, ya que lo que se le opone, como concepto social e histórico, es ser nómade.
- Sedentarismo como lo opuesto a nomadismo.
- Desde ya que es poco probable ser nómade y ser hipocinético.
- Pero la probabilidad de ser sedentario e hipocinético es significativa: sobre todo es este siglo XXI.
- Ante la imposibilidad de renunciar a una vida sedentaria, lo ideal es no ser hipocinético en un contexto ciudadano.
- Ser sedentarios, pero eucinéticos, es decir, el movimiento adecuado en cantidad y calidad en sujetos que viven en ciudades.
- Son necesarias políticas de estado, sobre todo educativas, y no sólo por la ventaja económica que supone este cambio.
- Es, exclusivamente, por la ventaja a nivel humano.
- Ver presentación sobre “eucinesia”, de nuestra autoría.

Hoy sedentarios y “sentarios”

- Pasamos una increíble cantidad de horas sentados.
- Para colmo, en retroversión.

**Problemas de
todo tipo**



Sedentarismo y algunos acontecimientos

- No son solamente éstos, aunque se trata de los que más nos interesan en la construcción de esta teoría.
- Teoría con inexorables consecuencias prácticas.

Comienzo del fenómeno del tedio

Comienzo de la historia de la maldad

Cambios en la motricidad humana

Aunque aún,
técnicamente
hablando, no hay
hipocinesia

Sobre el sedentarismo

A

No se produce una modificación significativa del gasto calórico cotidiano, aunque sí de los patrones motores dominantes

B

La motricidad del cazador nómada era intermitente, incierta, variable, no repetitiva, siempre atento al entorno y/o al propio movimiento

C

La del agricultor pasa a ser monótona, repetitiva, de muy baja complejidad coordinativa, hasta posturalmente inadecuada

D

Los niveles de regulación neural de la motricidad cambian: la motricidad del labrador permite mayor proporción de automatismo

Aburrimiento, maldad y guerras

Pensemos el presente

A

No es extraño que para el cazador intrépido, siempre motivado por las aventuras y la incertidumbre de tal actividad, el sedentarismo agricultor supusiera un drástico cambio en muchos aspectos

B

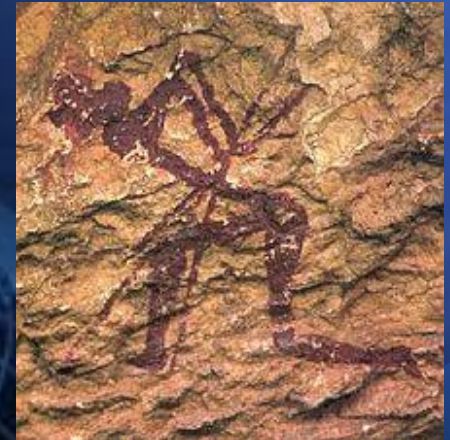
Comienza la historia del aburrimiento, la maldad y las guerras

C

El cazador no acumulaba excedentes, el agricultor si

D

Nace la envidia y la estima por los bienes ajenos acumulados en potencia



Recomendamos especialmente

Marcelino Cereijido

Hacia una teoría general sobre los hijos de puta

ENSAYO
TUSQUETS
EDITORES



- Excelente libro de Marcelino Cereijido.
- Biólogo argentino, residente en México.
- Sus otros libros son fascinantes.

Reflexiones sobre la hipocinesia



Es transmisible

- Quizás la clave esté en estudiar la psicología del hábito, o la metodología de adquisición de hábitos.
- Sería interesante estudiar cómo se instala el hábito hipocinético, qué lleva al sujeto a decidir no - moverse.



Evolución, genoma y movimiento

Un significativo dispendio calórico acompañó el desarrollo humano y contribuyó a perfilar nuestro actual genoma

Nuestro genoma ha evolucionado a lo largo de cientos de miles de años en función de necesidades netamente relacionadas con las posibilidades de reproducción y supervivencia de la especie



El hombre evolucionó gastando muchas calorías para conseguir las mínimas para la supervivencia o para proteger su territorio y/o grupo familiar

Las opciones no eran muchas

Y así se perfiló nuestro genoma

- Genoma kinético por fatalidad de circunstancia: no había opciones.

Gastando grandes cantidades de energía física cazando, pescando, caminando y combatiendo

De hecho, ese genoma no pudo cambiar tan rápido como los hábitos humanos lo hicieron



Tenemos un genoma cazador, recolector y gastador de energía mecánica que, cuando consigue alimento, lo atesora como el bien máspreciado

¿Se trata realmente de un genoma kinético?

¿Realmente nos hubiéramos movido tanto si el alimento hubiera estado a mano?



Nos movíamos porque no quedaba otra alternativa para sobrevivir



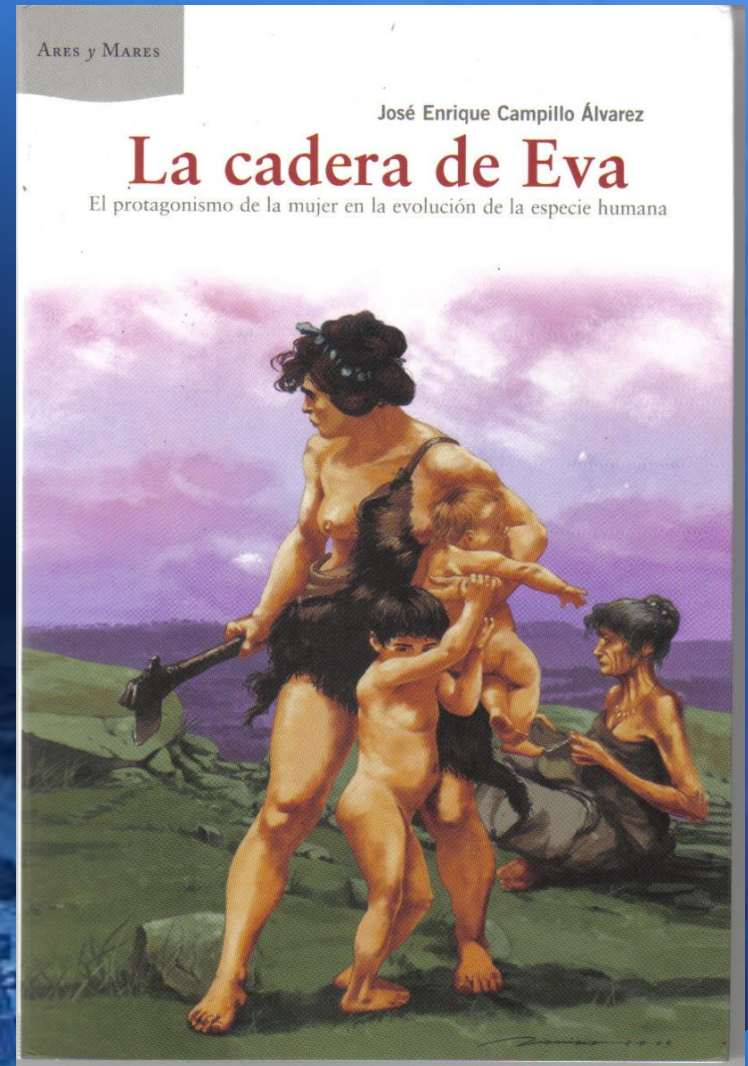
Quizás se trate exclusivamente de un genoma ahorrativo, atesorador

Y el de la mujer también

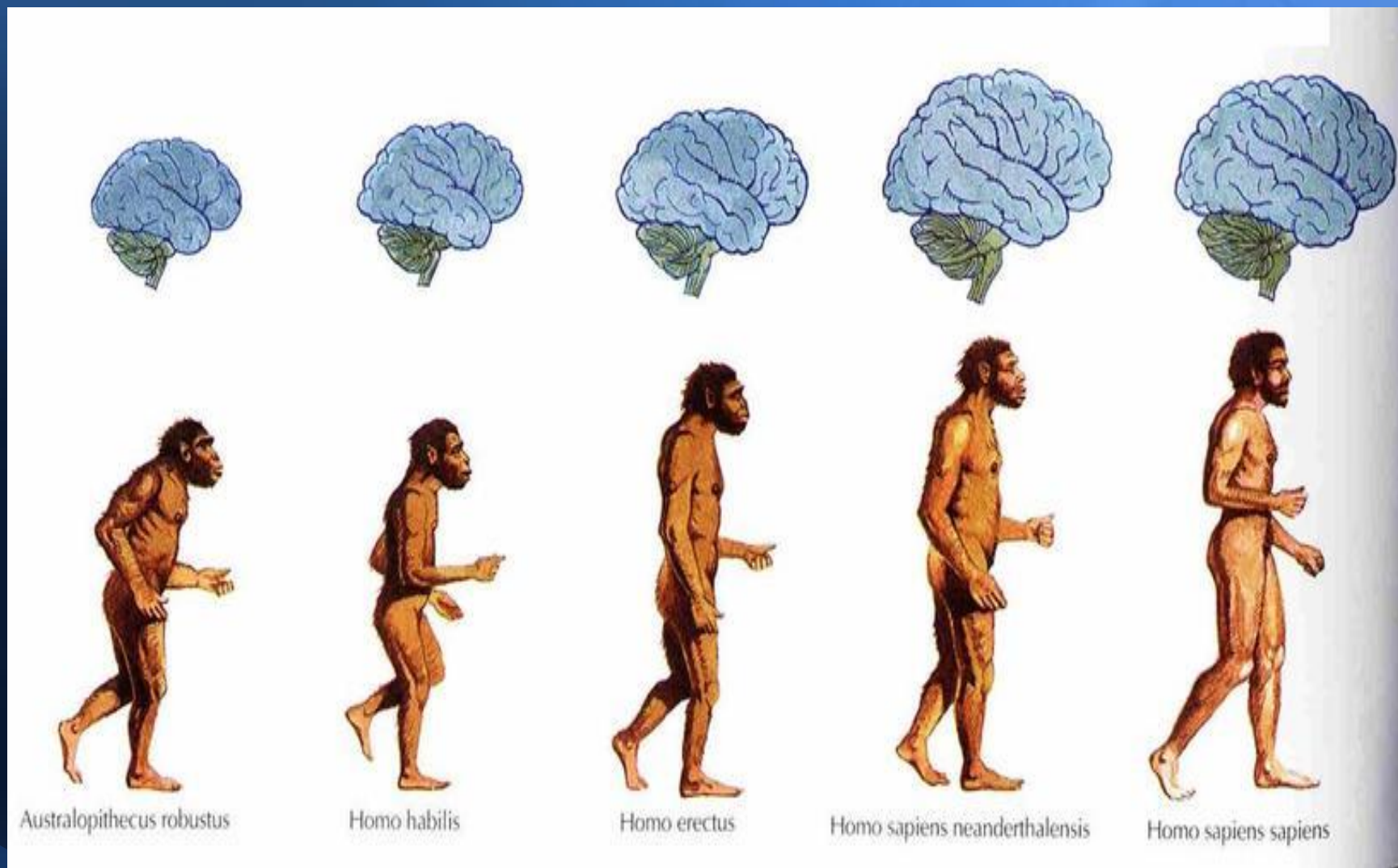
- No solo el hombre gastaba grandes cantidades de calorías (hombre de Neanderthal: 7000 por día), también la mujer debía hacerlo.
- La mujer debía realizar durísimos trabajos en la aldea mientras el hombre salía de caza.
- A lo cual se suma el cuidado de niños, enfermos y ancianos, el cultivo de la tierra y hasta la caza de pequeños animales.
- El aporte alimentario también fue su responsabilidad, pues la caza muchas veces era insuficiente o poco exitosa.
- Su biología no acredita ningún rol pasivo.
- Ni justificaciones para no ser agente activo en la productividad.
- La discriminación hacia la mujer en la vida productiva... ¿es una cuestión de poder?
- Sin dudas que, ante la insuficiencia de cualquier argumento biológico, la respuesta tiende a ser positiva.

Rol clave de la mujer en la evolución humana

- Recomendamos muy particularmente la lectura de este importante trabajo de Campillo Álvarez.
- El no estar exenta de una vida motriz tanto cualitativa como cuantitativamente significativa quizás explique porqué, en la contemporaneidad, las alteraciones metabólicas la encuentran más frágil que al hombre.
- Mas casos de obesidad, síndrome metabólico y afecciones cardíacas entre mujeres.



Evolución masculina



Antigüedad del ser humano

- Vemos a la derecha la foto de la huella humana más antigua, hallada en Bolivia en 2008 y data de 5 millones de años.
 - Aunque se estima que las ramificaciones que finalmente dieron origen al ser humano datan de 10 millones de años.
 - Y recordemos que el 90% al 95% de la historia del hombre fue edad de piedra.
 - Somos, aún, cazadores de la edad de piedra.
 - Ya no en el mismo contexto, aunque la misma biología.
- En un contexto urbano.
 - Biológicamente en poco y nada hemos cambiado.
 - Aprendamos de la historia evolutiva.



Evolución humana en 24 horas

Para pensar



Pasos hacia la revolución kinética

- Vertiginosidad de los cambios: debemos adaptarnos a otra dinámica.
- ¿En los próximos 30 o 50 años?




Súbitamente un cambio histórico

- Absolutamente sorprendente para la biología humana: tan rápido e imprevisto que no tuvimos tiempo para la adaptación biológica.

Y sin tiempo para la adaptación biológica

El impacto biológico que supuso, en la historia evolutiva, reducir tan drásticamente el expendio calórico cotidiano, supone una sorpresa para nuestros sistemas funcionales



El cambio en los hábitos motrices y energéticos es único en la historia de la humanidad

Datos a tener en cuenta

- En la edad de piedra, el cazador y recolector recorrían unos 40 km diarios, el hombre actual no llega a los 2 km y cada vez menos (menos que nunca).
- Hasta hace 100 años, la fuerza muscular representaba casi el 90% de toda la energía necesaria para el proceso laboral, hoy es inferior al 1%.



- Cambios radicales en solo 100 años.
- Acentuados en los últimos 50.

2 grandes opciones ante el desajuste

- Aunque la principal está en la propia mente del sujeto:

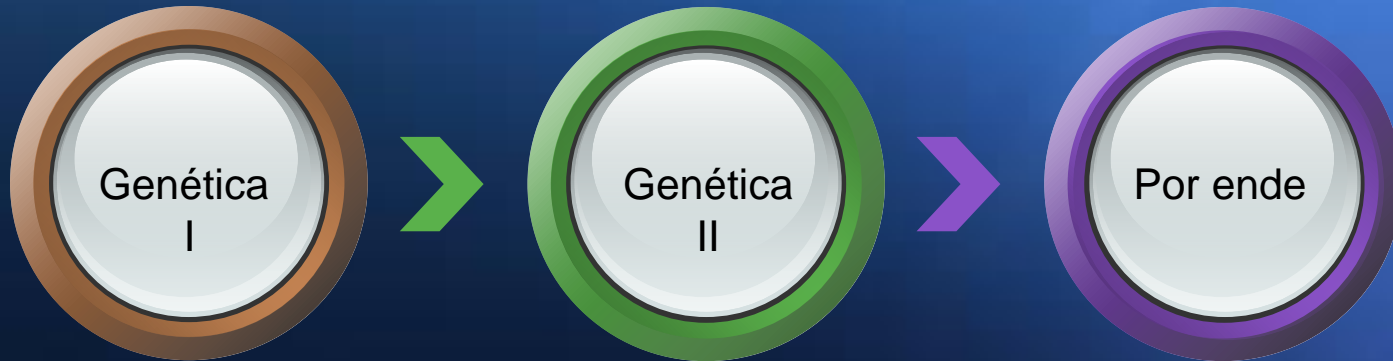


Acerca de la revolución genética

- Advertimos que **dos serían las alternativas:**
 1. **Mutación genética promovida de manera artificial:** tomar los genes de papá y mamá, intervenirlos en laboratorio y lograr un espécimen que se de el lujo de no moverse, comer muy mal y, de adulto, evaluarlo y descubrir que su estado de salud es perfecto.
 2. **El experimento hitleriano:** juntar 100 varones y 100 mujeres de entre 20 y 30 años de edad, que nunca se hayan movido y siempre comido muy mal, aunque en perfecto estado de salud; juntarlos en una isla a que se reproduzcan, a los efectos de extraer de allí la configuración genética perfecta que no colapse a pesar de ese estilo de vida.
- **¿Cuál de las dos es posible?**

Ninguno de las dos experimentos es posible

- Dificultad para encontrar opciones y posibles soluciones:



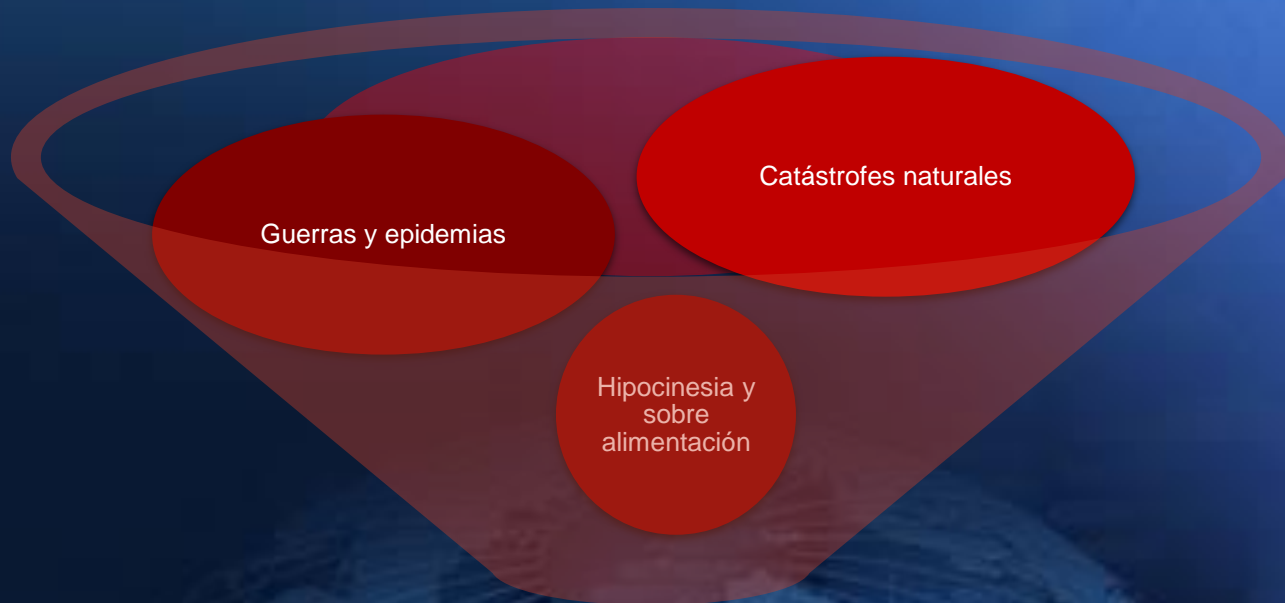
No se puede hacer que sepamos, y aunque se hiciese correríamos el riesgo de afectar genes que promuevan otros efectos colaterales

Aunque quisiera desarrollarse el experimento hitleriano no sería posible por falta de sujetos: ¿dónde los conseguimos con esas características?

No queda otra alternativa que la revolución kinética
(ver presentación ad - hoc "Ideas para una revolución kinética")

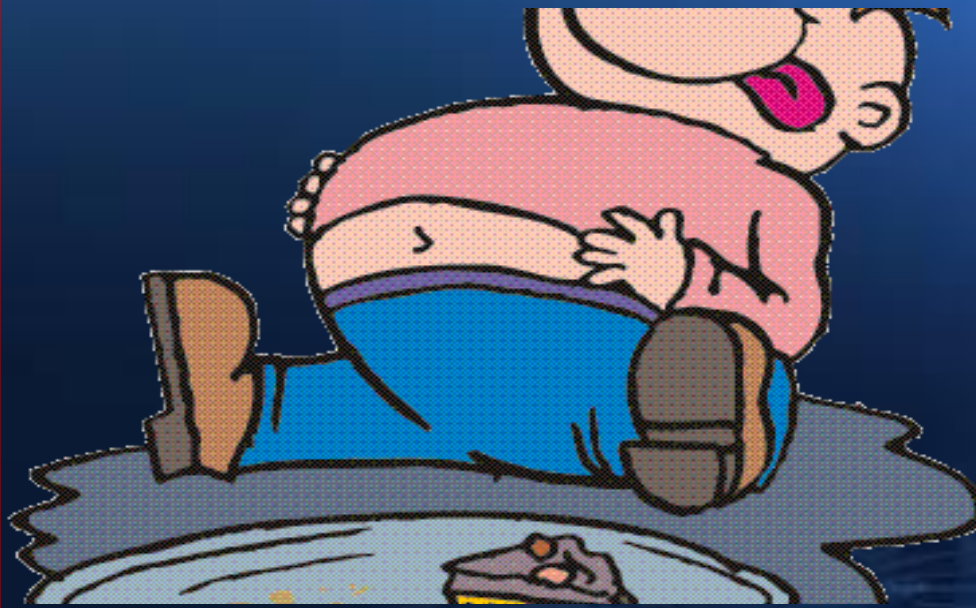
Nueva presión evolutiva

- Se trata, sin dudas, de una nueva presión evolutiva, un desafío significativo para la especie humana:



Preocupación:
¿Quiénes podrán sobrevivir?

Hipótesis probable

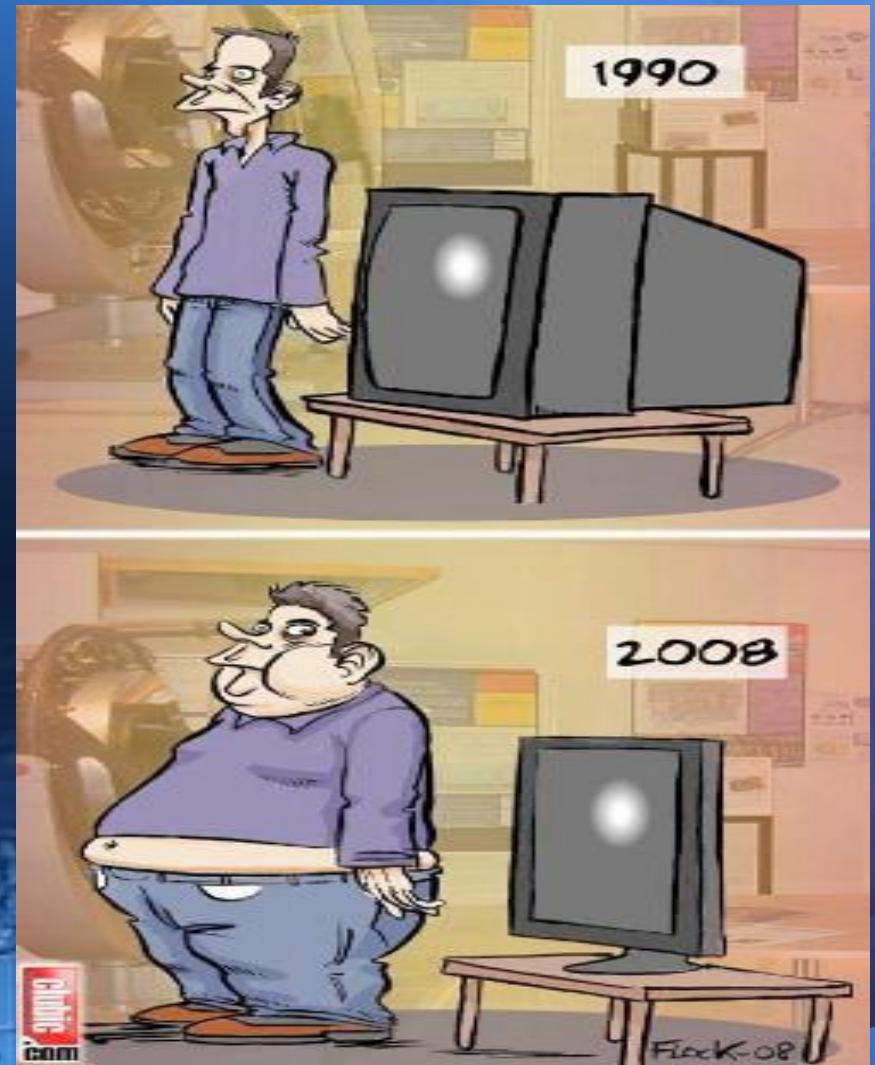


Quizás el hombre contemporáneo no crea que él puede ser el próximo.

En la antigüedad, la consciencia de las epidemias y pestes promovían un estado mental de mayor cuidado por la salud, quizás de temor, aunque de mayores precauciones.

Incongruencia

- Entre el estilo de vida propio del sedentario hipocinético y los dispositivos biológicos - evolutivos que se perfilaron a lo largo de toda la historia del hombre.
- Tales dispositivos incluyen, inexorablemente, la dimensión del movimiento.
- De allí que resulte tan difícil de comprender la opción por la hipocinesia o no tanto y, volviendo, a Daniel Airasca: ¿Por qué gastar energía cuando no sé si la voy a recuperar?



En definitiva

- El motivo de muerte de los seres humanos ha cambiado radicalmente en los últimos 100 años.

Antes

Las causas de muerte eran las guerras, las infecciones, las hambrunas y otras razones similares

Hoy

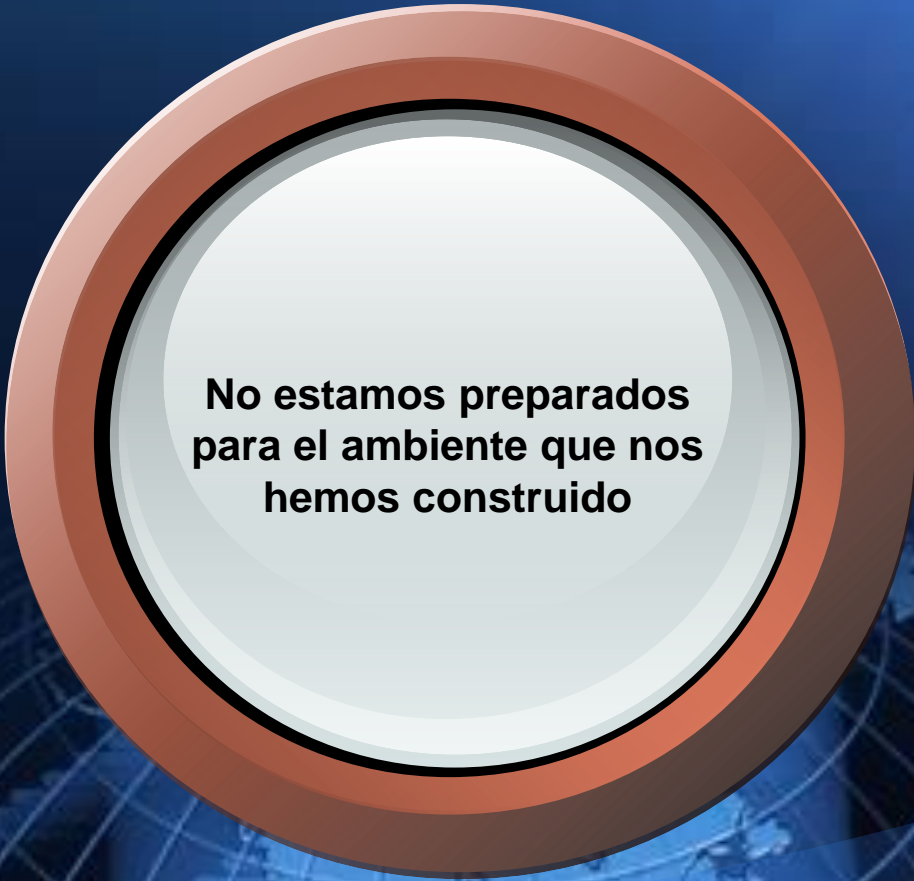
Los progresos en la medicina y farmacología permiten “conservar” la vida por mas tiempo

Entonces

Aparecen nuevas formas silenciosas de muerte progresiva: las enfermedades del capitalismo

Dr. Carlos Saavedra - Chile

- Su frase describe perfectamente lo que sucede, por ello la reproducimos textualmente.



**No estamos preparados
para el ambiente que nos
hemos construido**

¿Automatismo o libertad?

Problema de la libertad

A

Antes sólo moviéndote podías sobrevivir, sin otras opciones: o te movía o morías



B

Una suerte de automatismo en las reacciones para la supervivencia

C

Hoy todo aparenta que sin movimiento podemos sobrevivir, que no hay que gastar calorías para conseguirlas porque todo está a mano: que tenemos la posibilidad de elegir

D

Pero esta posibilidad de elegir se ha transformado más en un problema que en una ventaja



Si bien lo vemos, tampoco hay opción hoy

- Tal como a lo largo de toda la historia evolutiva, también hoy la única opción es moverse.
- Antes o te movías, o morías.... Hoy también!!!!!!!

Los depredadores antes estaban afuera, eran osos, tigres, leones y otros animales: había que correr para evitar ser apresados

Hoy los depredadores son endógenos: se llaman insulino resistencia, obesidad abdominal, colesterol alto, etc.

La ecuación sigue siendo la misma: moverse para sobrevivir, aunque los "móviles" sean distintos

Por más que nos empeñemos en ello, no podemos ir en contra de nuestra propia biología



“Clúster” complicado

- Se trata de una integración de condiciones que complican el panorama.
- El genoma ahorrativo y kinético sigue intacto, el contexto ya no.



Antes, ahora y los genes ahorrativos

Antes la sobrevivencia estaba signada por grandes esfuerzos metabólicos y psicomotrices

El contexto cambió y muy rápido, lo cual sorprendió a nuestra biología: no hace falta moverse para conseguir alimento y podemos conseguirlo a cada momento

Ahora los genes siguen siendo los mismos, nada ha cambiado desde el punto de vista biológico



El alimento escaseaba, cuando había suerte de conseguirlo, se comía todo antes que se pudriese

Perfilamos genes ahorrativos, los cuales inducen a atesorar energía cuando la conseguimos, por la poca probabilidad de conseguirla pronto

Y preferir las grasas por sobre todos los demás nutrientes

Desajuste

Una biología
hecha para un
contexto
diferente y la
imposibilidad de
cambiar esa
fisiología



La fisiología cambia
muy lentamente,
los contextos
pueden hacerlo
mucho más rápido



Por consiguiente,
necesidad de crear
recursos nuevos
para la
sobrevivencia



Ante el desajuste:
capacidad de
aprendizaje

Pregunta obligada

- ¿Porqué con esa historia genética y contextual de movimiento para la sobrevivencia los seres humanos prefieren no moverse?
- Quizás sea porque el reposo era también una condición de posibilidad para la sobrevivencia: permitía atesorar energía.

Genoma kinético

A

Movimiento cotidiano para sobrevivir

B

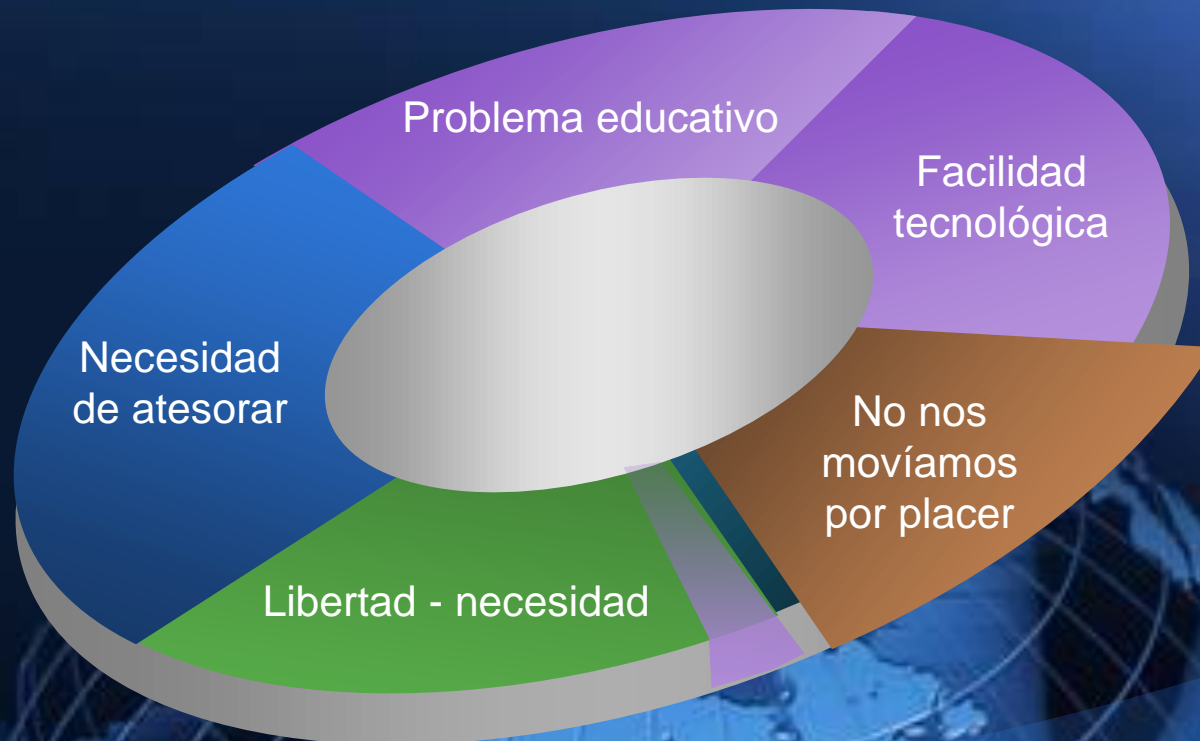
Gastos calóricos superiores a 7000 por día

C

El genoma
ahorrativo también
lo es de energía
motriz

¿Porqué no nos movemos?

- Con semejante precedente genómico, con una historia evolutiva signada por el gran dispendio energético, la motricidad constante, variable y variada, con motivación e incertidumbre, surgen obligadamente la pregunta: ¿porqué no tenemos una inclinación espontánea al movimiento?



Intento de respuesta

- Muy a pesar de los tremendos gastos calóricos diarios para la sobrevivencia, sólo nos movimos a lo largo de la historia evolutiva para conseguir alimento, salvar la vida y conseguir hembras para la reproducción.
- El movimiento como constitutivo de nuestra naturaleza lo es sólo por necesidad, no por elección.
- Elegimos lo que provee mayores chances para la sobrevivencia, elegimos ventajas.
- Las exigencias motrices eran, o debieron haber sido tan grandes que, de igual manera, el reposo se transformo en una condición para vivir.
- También tenemos, quizás, una biología que reconoce al reposo como condición de posibilidad para la sobrevivencia.
- Nuevamente la pregunta: **¿para que gastar energía si no sé si la voy a recuperar?**
- ¿Nos habremos movido por placer en la antigüedad?

Otra posibilidad: genética de la hipocinesia

¿Pueden existir determinantes o condicionantes genéticos de las conductas hipocinéticas o de tendencia al ejercicio?

Aparentemente sí, y los estudios son muy recientes



No nos referimos al deporte

Sino a la iniciativa de hacer ejercicio en el tiempo de ocio

Review: de Geus, 2014

Genetics of Regular Exercise and Sedentary Behaviors

Eco J.C. de Geus,^{1,2} Meike Bartels,^{1,2} Jaakko Kaprio,^{3,4,5} J. Timothy Lightfoot,⁶ and Martine Thomis⁷

¹Department of Biological Psychology, VU University, Amsterdam, The Netherlands

²EMGO+ Institute for Health and Care Research, VU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands

³University of Helsinki, Hietalahti Institute, Department of Public Health, Helsinki, Finland

⁴National Institute for Health and Welfare, Department of Mental Health and Substance Abuse Services, Helsinki, Finland

⁵University of Helsinki, Institute for Molecular Medicine (FIMM), Helsinki, Finland

⁶Department of Health and Kinesiology, Texas A&M University, College Station, Texas, USA

⁷Physical Activity, Sports & Health Research Group, Department of Kinesiology, Faculty of Kinesiology and Rehabilitation Sciences, KU Leuven – University of Leuven, Leuven, Belgium

Studies on the determinants of physical activity have traditionally focused on social factors and environmental barriers, but recent research has shown the additional importance of biological factors, including genetic variation. Here we review the major tenets of this research to arrive at three major conclusions: First, individual differences in physical activity traits are significantly influenced by genetic factors, but genetic contribution varies strongly over age, with heritability of leisure time exercise behavior ranging from 27% to 84% and heritability of sedentary behaviors ranging from 9% to 48%. Second, candidate gene approaches based on animal or human QTLs or on biological relevance (e.g., dopaminergic or cannabinoid activity in the brain, or exercise performance influencing muscle physiology) have not yet yielded the necessary evidence to specify the genetic mechanisms underlying the heritability of physical activity traits. Third, there is significant genetic modulation of the beneficial effects of daily physical activity patterns on strength and endurance improvements and on health-related parameters like body mass index. Further increases in our understanding of the genetic determinants of sedentary and exercise behaviors as well as the genetic modulation of their effects on fitness and health will be key to meaningful future intervention on these behaviors.

3 grandes conclusiones

- Luego del análisis del trabajo de Geus y colaboradores, nos concentraremos en explicar las conclusiones A y B.
- Sin descartar la importancia de las conclusiones C aunque, entendemos, hay mucha más bibliografía al respecto.

A

Las diferencias individuales en la inclinación por la actividad física son significativamente mediadas por factores genéticos, pero varía según edad y otras circunstancias

B

Los genes candidatos han sido estudiados en modelos animales, roedores, y todavía no podemos extraer conclusiones definitivas y resta mucho por ser investigado en este tema

C

Los efectos de la actividad física son variables según la genética individual, sobre todo en fuerza y resistencia (y estas diferencias pueden tener impactos motivacionales)

Estudios en gemelos mono y di - cigóticos

- Aparentemente los valores está a favor de la tendencia ejercitarse.
- Conclusión obvia: ¡elija a sus padres!

Heredabilidad de la
tendencia a
ejercitarse en forma
espontánea:
27% al 84%

Heredabilidad de
tendencias
hipocinéticas:
9% al 48%

Algunos genes candidatos

Drd1:
regulador de
niveles de
dopamina

Nhlh2:
regulador de
niveles de beta -
endorfinas

Actn2:
actinina 2

Actn3:
actinina 3

Casq1:
calsecuestrina 1

Drd2:
receptor de
dopamina 2

Lepr:
receptor de
leptina

Mcr4:
receptor de
melanocortina 4

Mstn3:
Miostatina

Papss2:
fosfoadenosina 5
-fosfosulfato 2

Glut4:
transportador de
glucosa 4

- Sobre todo de expresiones genéticas en el núcleo accumbens, la estructura cerebral principalmente responsable de las respuestas de recompensa frente a la actividad física.

¿Cómo te entreno?

- Siendo biológicamente cazadores reprimidos en un contexto urbano.

Son tantas
las inquietudes

¿Cómo cazador?

¿Cómo agricultor?

¿Ignorando el genoma?

¿Ignorando las formas evolutivas?

¿Ignorando el problema del contexto?

¿Ignorando la biología del movimiento y el reposo o considerándolas?

¿Cómo te entreno cuando convergen estos factores?

Contra millones de años de evolución hacia el perfeccionamiento de mecanismos para el ahorro de energía

Contra una medicina que, a la hora de prescribir movimiento, erra y complica

O cuando el reposo fue, durante millones de años de evolución, el momento valioso para el restablecimiento y cuidado de energía

Contra tanta confusión y palabrería acerca de las prácticas corporales para la salud

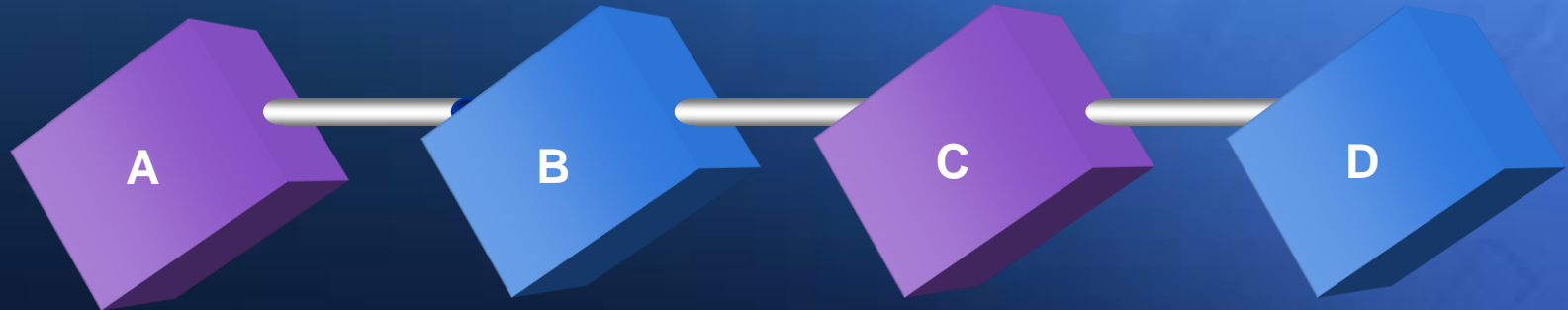
Comer grasas y reposar eran la garantía de sobrevivencia lo largo de toda la historia evolutiva

Cuando tenemos un genoma de cazador que nos induce hacia cierto tipo de movimiento y, sin embargo, las propuestas contemporáneas favorecen otro tipo de motricidad



Sin duda es más conveniente

- Y sin sombra de duda, mantenerte bien entrenado toda la vida, y de la mejor manera posible.



Mantenerte
entrenado
toda la vida,
evitando
lapsos de
hipocinesia

Evitar
engordar, y
si sucede,
resolverlo
cuanto
antes

Entrenar y
comer
conforme a
la naturaleza
humana, no
a las modas

Hacer de la
cultura de lo
corporal un
saber
técnico,
estudiar

Recordemos

- La falta de alimento fue el rasgo sobresaliente de la historia evolutiva del hombre: por eso el desarrollo de los genes atesoradores, que inducen a ahorrar inmediatamente toda la energía posible luego de las ingestas.

No engorde

Engordar es normal y ventajoso, por eso la dificultad para eliminar esos excedentes



Cuando usted engorda, 5 millones de años de evolución conspiran contra la posibilidad de eliminar esa energía

Siempre estar preparado

- **Siempre primero el atleta:** ser preparado para la vida.
- Concepto interesante desde el punto de vista educativo.
- Y no nos referimos a estar preparado para la guerra, sino para la vida.



¿Te consideras sedentario (hipocinético)?

- Cuando usted pregunta a las personas si se consideran sedentarias o no, la gama de respuestas es colorida, aunque por lo general predominan las siguientes:



Trabajo activo
me muevo mucho
en el trabajo,
camino, subo
escaleras y/o
transporto objetos,
hago tareas
domésticas



**Deporte
recreacional**
juego al fútbol o al
golf los fines de
semana, o algunos
días de la semana,
por la noche



**Actividades
varias recreativas**
danza, gimnasio
un par de veces a
la semana, pesca y
caminatas por el
campo, etc.

¿Alcanza con esto?

- Los estudios revelan que en los sujetos que desarrollan la mayoría de las propuestas explicitadas en la diapositiva anterior, los factores de riesgo no se modifican sustancialmente.
- No sólo conservan su mal estado físico y sobrepeso u obesidad, sino que además adquieren síndromes músculo - esqueléticos y articulares.
- El movimiento lento (**bradicinesia**) no es la solución para estos problemas.



Por consiguiente



Opciones frente a la hipocinesia

Educación física

Profesionales

Ejercicio dirigido

Autogestión

Danzas

Vida en la naturaleza

2 condiciones a garantizar



Cuantitativas

Cualitativas

- Por perfecto que sea el programa de entrenamiento, nada conseguimos con hacerlo una vez por semana.
- La semana tiene 168 horas, con sólo 2 de entrenamiento, por excelente que sea, poco logramos para combatir la hipocinesia.

Recordemos: variabilidad del entorno

- Retomemos el concepto del movimiento monótono, repetitivo, la historia del sedentarismo y el análisis de formas de movimiento del cazador de la edad de piedra.
- Pensemos en los estados mentales.

Es su rasgo principal

Los entornos no permanecen estables

Necesidad de educar para la variabilidad

El problema es que los cambios no son fáciles de advertir, sobre todo cuando se producen lentamente

¿Cómo tengo que moverme?

- ¿Cómo un hombre urbano en un contexto urbano o como un hombre de la edad de piedra en un contexto urbano?
- Si paso el día entero sentado frente a monitores resulta absurdo ir a entrenar para estar nuevamente sentado frente a monitores.
- **¡Resulta inentendible seguir sentado!**
- Es incomprensible ir a ejercitar y seguir limitado por los celulares.
- La clave está, quizás, en hacerte mover como nos movimos a lo largo de toda la historia evolutiva, pero en un contexto urbano.
- La idea ya fue perfilada a lo largo de los siglos XVIII y XIX.
- Gimnasios o espacios urbanos que permitan una forma de motricidad constitutiva pero reprimida.
- **No movernos como agricultores, sino como cazadores.**
- Teniendo en cuenta el nuevo contexto: no negarlo, sino anticiparlo, ser más inteligentes que él.

Dos paradigmas de entrenamiento

- La tradición dominante es la sub - celular: no entrenamos personas, entrenamos tejidos, organellas, enzimas.
- Del cerebro... ¿existe?



Agricultor y cazador

- Hay paradigmas de entrenamiento que nos recuerdan a la motricidad del **agricultor**.
- Se trata de enfoques sub - celulares, tisulares y periféricos de entrenamiento.
- Entrenar como sinónimo de producir multiplicación enzimática y proliferación de redes mitocondriacas.
- Trotes, pasadas, movimientos cíclicos.
- Sin resolver problemas adaptativos.
- Hay opciones de entrenamiento que nos remontan a la motricidad del **cazador**.
- Modelos intermitentes, variables, versátiles y funcionales.
- Centran su interés en el sistema nervioso y la mejora de los patrones de movimiento.
- Incertidumbre, no repetitividad y reto motor.
- Siempre teniendo que resolver problemas.

Modelos genómicos adaptados

- Adaptados al contexto actual: no vivimos en el campo, sino en ciudades y tendemos a movernos en gimnasios.

Algunas ideas



Perspectivas y discusiones

- Quizás sea ésta la evolución de las propuestas metodológicas más interesantes.
- Podemos seguir esta línea de reflexión para la creación metodológica.





¡A seguir trabajando!

Prof. Lic. Mario Di Santo

mariocdisanto@gmail.com

+54 9 351 611-3600