

A photograph of an ice cave with a view of a ship on the water. The scene is viewed through a large, irregular opening in the ice. The interior of the cave is dark and textured. Outside, the water is dark and choppy, with a large, white-capped wave in the distance. A small, dark ship is visible on the water. The sky is overcast and grey. The overall mood is cold and dramatic.

Suplementación en la Adolescencia y deporte

AYUDAS ERGOGÉNICAS

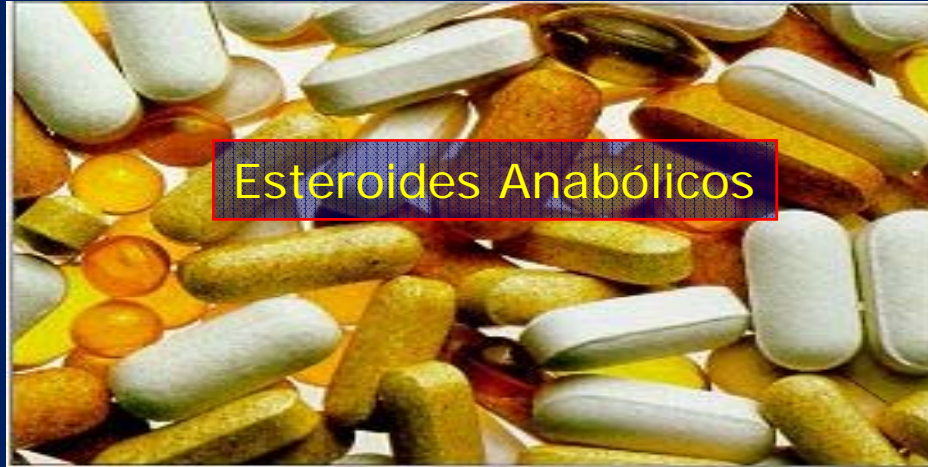
SUSTANCIAS EMPLEADAS POR LOS DEPORTISTAS
CON INTENCIÓN DE AUMENTAR EL RENDIMIENTO

Se clasifican en: Hormonales
Fisiológicas
Nutricionales
Farmacológicas

Efectos: a) beneficio potencial en el rendimiento
b) placebo
c) perjudican

AYUDAS ERGOGENICAS SUPLEMENTACION

- **Ayudas Mecánicas : Calzado Deportivo, Bicicletas aerodinámicas, rasurado en los nadadores ó vestimenta hidrodinámicas, etc.**
- **Ayudas Fisiológicas : Técnicas “físicas” que potencian el funcionamiento orgánico: infusión de sangre, bicarbonato, citrato, etc.**
- **Ayudas Psicológicas : Hipnosis, control de stress, ansiedad, técnicas motivacionales, psicoterapia.**
- **Ayudas Farmacológicas : Cafeína, esteroides anabólicos, EPO.**
- **Ayudas Nutricionales : suplementación con hidratos de carbono, aminoácidos de cadena ramificada, ácidos grasos, monihidrato de creatina, etc. (ayudas ergogénicas a través de la alimentación).**



Esteroides Anabólicos

El uso médico de estos fármacos está indicado en:


Tratamiento la pubertad tardía.

Algunos tipos de impotencia.

En el tratamiento de grandes quemados donde se requiere una regeneración rápida de los tejidos.

En algunos casos de anorexia y en enfermedades que producen un acusado desgaste corporal tales como el SIDA. Estudios recientes en EE.UU. señalan estas sustancias como hormonas contra el envejecimiento, y apuntan cierta acción protectora frente al Alzheimer. Sus virtudes se basan en la recuperación de la masa muscular, así como el vigor físico y sexual.

FARMACOLÓGICOS



**Senos, Calvicie, Acné,
Testículos encogidos
Crecimiento detenido
Hostilidad y agresión
Trastorno de la imagen corporal
Enfermedad cardíaca,
Riesgo del SIDA**

ESTEROIDES
ANABÓLICO - ANDROGÉNICO



**ENFERMEDADES CARDIACAS
CÁNCER DEL HÍGADO
DEPRESIÓN
HOSTILIDAD Y AGRESIÓN
TRASTORNOS DE LA ALIMENTACIÓN
CRECIMIENTO DETENIDO
APARICIÓN DE BARBA
ACNÉ
RIESGO DEL SIDA**

ANABOLICO - ANDROGENICO

ESTEROIDES
♀

EFFECTO HORMONAL

Las investigaciones de Brown-Séquard inspiraron a científicos australianos, quienes, trabajando en fisiología, investigaron los efectos de los extractos testiculares sobre la fortaleza muscular y el rendimiento deportivo. Por vez primera se menciona a los atletas, quienes, en definitiva, son los mayores consumidores de sustancias anabólicas en la actualidad.



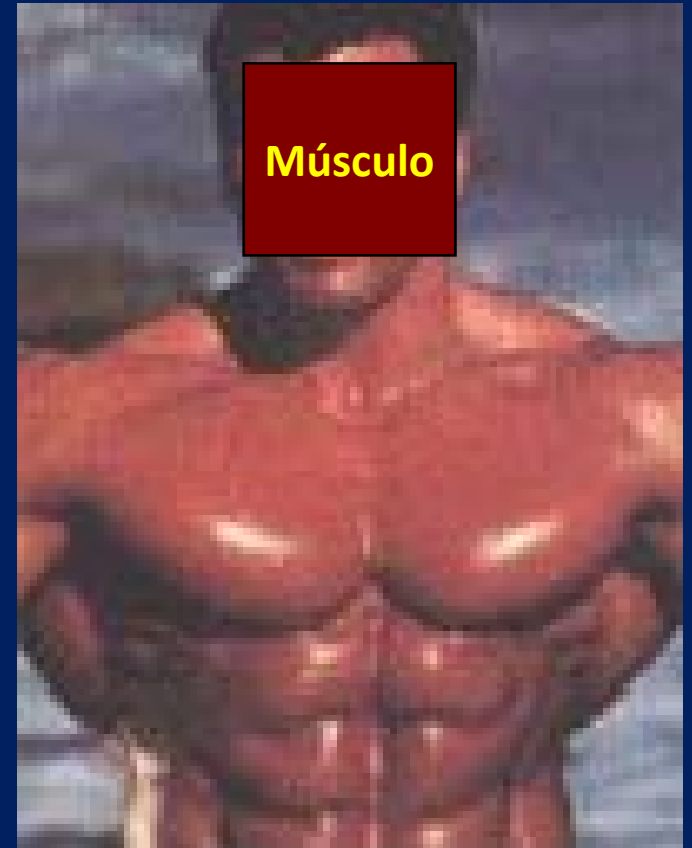
Músculo

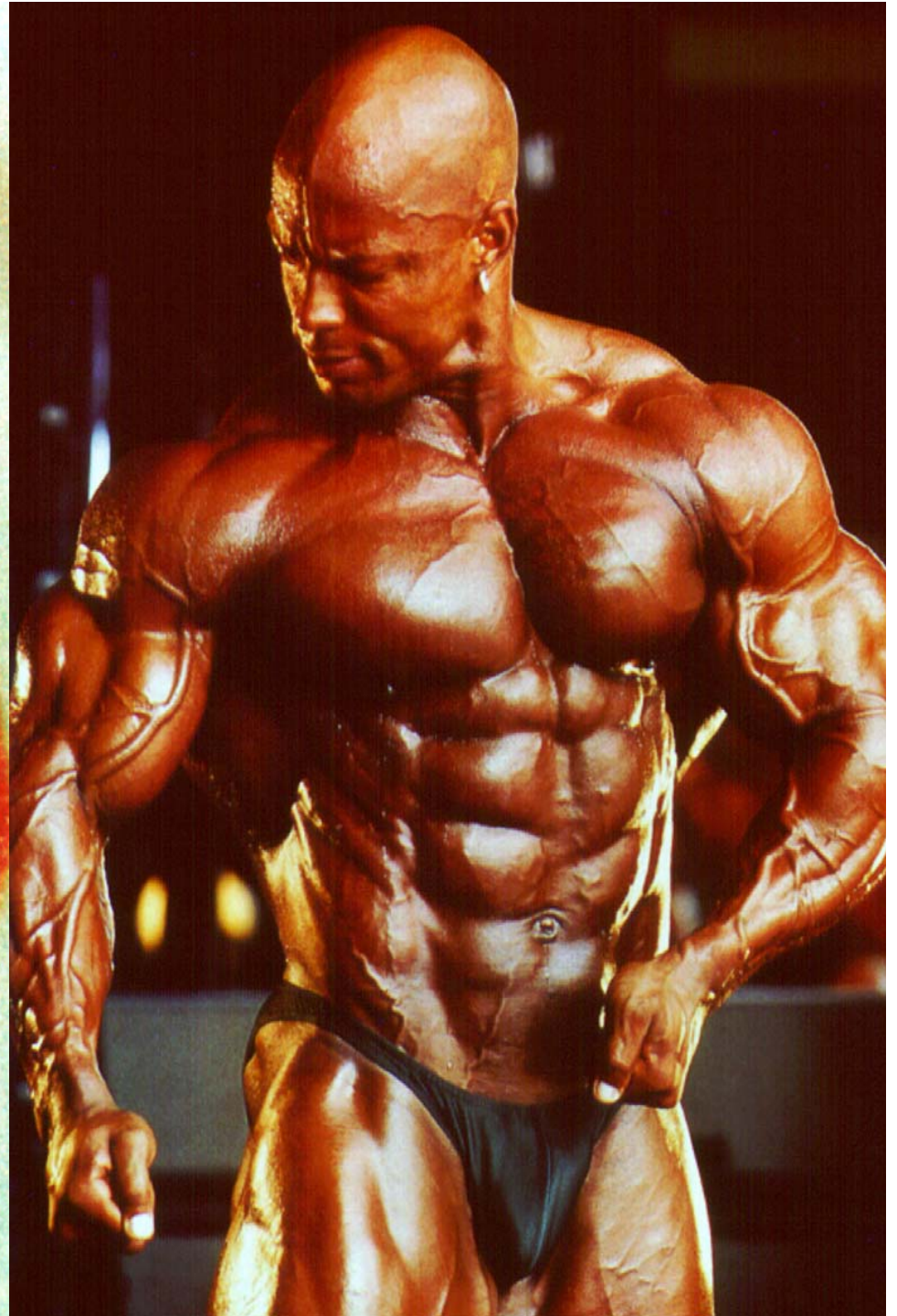


**Músculo
Cerebral**



Músculo





DOPAJE: “ QUE ES LO QUE VIENE”

DOPAJE GENÉTICO: Agregar Genes en el ADN de los atletas a través de terapia génica, para incrementar la masa muscular, mejorar la fuerza ó la resistencia. A diferencia de los esteroides ú otras drogas, los genes agregados no serán detectables.

En consecuencia nos deberemos preguntar si las competencias serán entre atletas ó entre **COMPANÍAS BIOTECNOLÓGICAS.**

WADA: (Agencia Mundial Antidopaje) creada en 1999

Adopción del Código antidopaje para todas las federaciones deportivas internacionales.

DOPAJE GENETICO

En 2003, la AMA prohibió el dopaje genético.

El director de ciencia de la agencia, Olivier Rabin, asegura que si se hace deliberadamente esta práctica no sólo sería injusta, sino letal. Introducir una copia extra de gen EPO en el cuerpo puede llevar a producir demasiados glóbulos rojos y el espesamiento de la sangre.

Como a Philippe Moullier, él también recibió llamadas de personas involucradas en el deporte tras publicar un estudio. En los años 90, Sweeney determinó cómo insertar el gen IGF-1 en los músculos de los ratones para promover el crecimiento muscular y ralentizar el proceso de envejecimiento. (El gen IGF-1 produce la hormona conocida como factor de crecimiento insulínico tipo 1).

Moullier había demostrado que era posible producir de forma artificial un gen en particular -el gen eritropoyetina- e introducirlo en el cuerpo.

Cualquier persona que tenga una vaga idea del ciclismo profesional de los años 90 sabe que la hormona eritropoyetina, o EPO -que controla la producción de glóbulos rojos- fue el dopaje ilícito de preferencia. Fue la droga mágica que Lance Armstrong guardó en su nevera para aumentar su cuenta de oxígeno en las células de glóbulos rojos.

Si bien durante años se ha podido detectar EPO inyectada, introducir el gen de la EPO podría hacer que el cuerpo produjera su propia EPO. ¿Podría ser esta una forma indetectable de mejorar el transporte de oxígeno?

MIOESTATINA

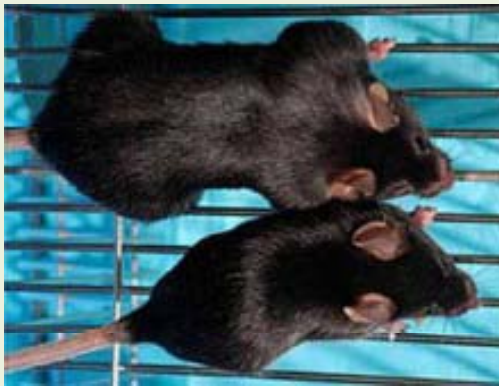
Es una proteína capaz de controlar el aumento de la masa muscular, inhibiendo la Hipertrofia y la hiperplasia de la fibra muscular.

La mutación genética de la mioestatina en animales causa hiperplasia e hipertrofia con aumento de la masa muscular en gatos (20-30%) y ratas (200-300%)



Inhibidores de la miostatina

En 2004 se halló un bloqueador de la miostatina, el ACVR2B; esta sustancia se une al punto donde la miostatina se une a la célula, y probablemente actúa bloqueando a la miostatina de tal forma que no pueda ejercer su influencia inhibitoria en el músculo.



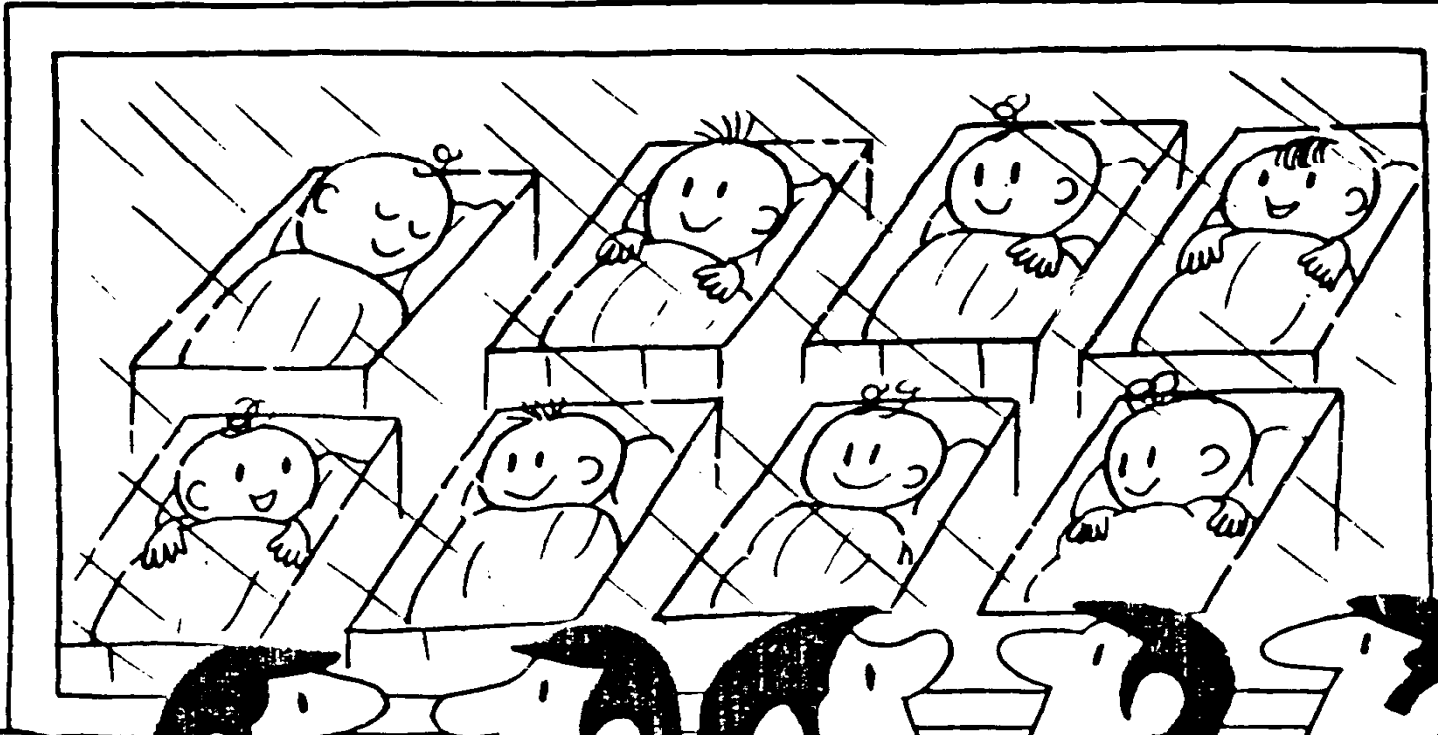
Otra opción desarrollada por Wieth Technologies son los anticuerpos contra la miostatina. El anticuerpo JA16 contra la miostatina de ratón fue usado para las investigaciones preparatorias con ratones mdx. Para la prueba humana, el anticuerpo humano específico para miostatina MYO-029 fue preparado y primero probado en ratones con un sistema inmunológico alterado que no interfiere con el anticuerpo humano.

En estos ratones, la masa de músculo esquelético aumentó hasta un 30% después de una aplicación de sólo 1 mg por Kg de peso a la semana del anticuerpo humano durante 3 meses. La fuerza muscular aumentó también significativamente, y no hubo evidencia de toxicidad. Veinte semanas después del final del tratamiento, la masa muscular de los ratones regresó a la normalidad.

Eliminación del gen de la miostatina



En humanos es bien conocido desde hace varios años el caso de Richard Sandrak un niño hipermusculado quien padece la ausencia del gen de la miostatina; sumando a eso un entrenamiento y dieta estricta, se ha convertido en toda una celebridad bajo la dirección de sus padres. Richard fue presentado recientemente en un documental llamado “Los Extraordinarios” transmitido por Discovery Channel, además cuenta con su propia página web donde vende sus productos y promociona una campaña para evitar la obesidad en los niños.



EL MIÓ
VA A SER
UN GRAN
CORREDOR

LA MÍA
EN
NATAACION

EL MIÓ
NO SE
QUEDA
ATRÁS

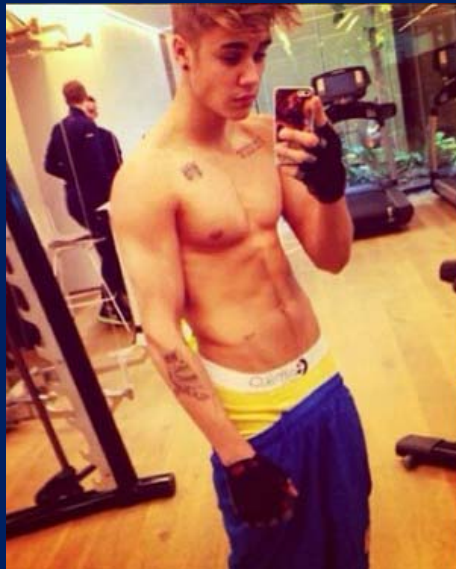
FIJATE
QUE YA
TIENE
ESTAMPA
DE ATLETA

EL MIÓ
YA
SALTA

R**
1715









Download from **Dreamstime.com**
60289517
KatarinaGonova | Dreamstime.com



Thinkstock
by Getty Images



492162016



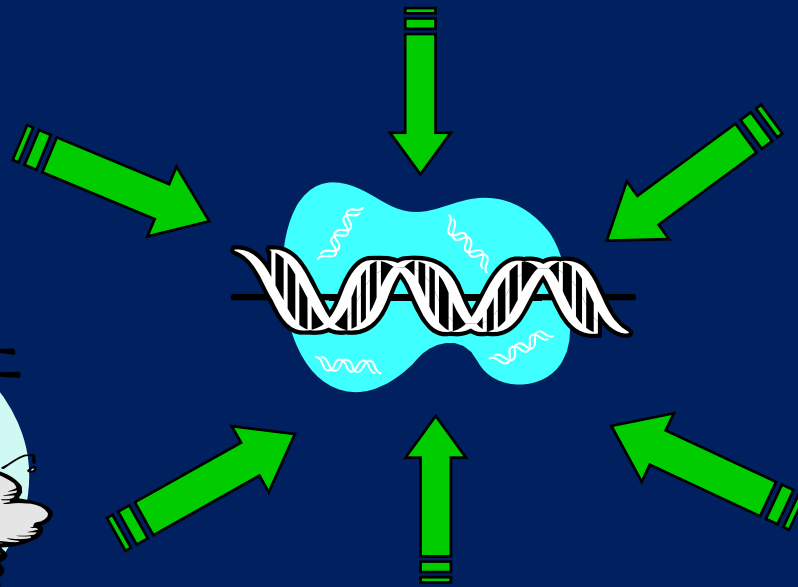
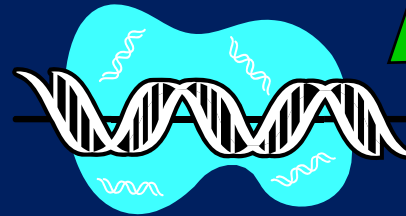
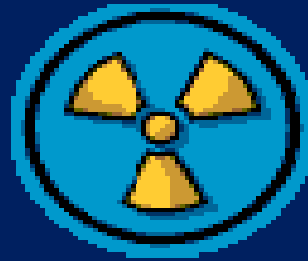
www.dl.cn 版权作品 请勿转载





Wesley Bocxe/Photo Researchers, Inc.

FORMACIÓN DE RADICALES LIBRES



CAUSAS DE PÉRDIDA DEL VALOR NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS



Procesamiento



A

L

I

Vegetales Congelados

M

E

N

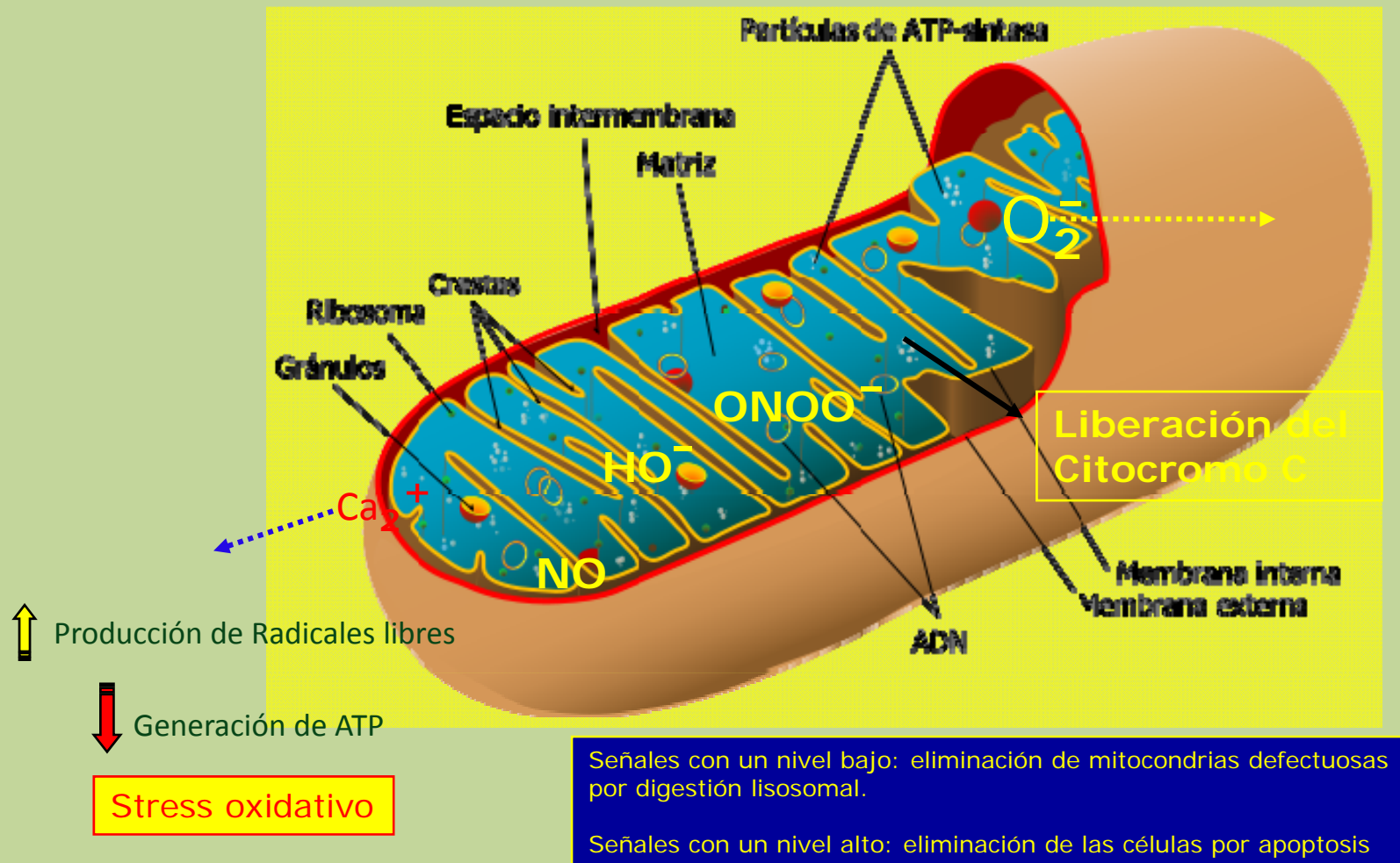
T

O

Lavado y Cocción



Transformación en mitocondrias por acción de los radicales libres.



¿Por qué consumir suplementos?

SEDENTARISMO

Hipertensión

Colesterol elevado

Obesidad

Alcoholismo

Tabaquismo

Consumo bajo de Frutas y Verduras

Enfermedades Cardiovasculares



2.7
MILLONES

Cantidad de personas que murieron a causa de un consumo inadecuado de frutas y verduras

(Organización Mundial de la Salud, 2010)

SUPLEMENTOS DE HIERBAS Y RENDIMIENTO DEPORTIVO

DEBEMOS SER PRECAVIDOS EN AQUELLOS SUPLEMENTOS QUE NOS SEÑALAN COMO:

" NATURALES "

" SEGUROS "

"EFECTIVOS"

" REDUCEN LA GRASA CORPORAL "

" ELEVAN LOS NIVELES DE TESTOSTERONA EN SANGRE "

" INCREMENTAN LA MASA MUSCULAR "

" AUMENTAN LA ENERGÍA "

" INCREMENTAN LA FUERZA Y LA RESISTENCIA "

" MEJORAN LA SALUD Y EL RENDIMIENTO ATLETICO "

SUPLEMENTOS CON HIERBAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DEPORTIVO

ESTUDIO DE GREEN Y COL (2001)

12 MARCAS DIFERENTES DE PREHORMONAS DE ESTEROIDES (que se Expenden sin prescripción)

Resultados:

11 de las 12 marcas no cumplían con los requerimientos mínimos de etiquetados Establecidos en 1994 por la Dietary Supplement and Health Education Act, DSHEA (Decreto sobre Suplementos Nutricionales y Educación para la Salud)

Una marca contenía 10 mg de Testosterona (un esteroide regulado)

Otra marca contenía 77% más prohormona de la que se citaba en la etiqueta

11 de 12 contenían menos de lo que señalaban.

Algunos suplementos y alimentos deportivos ofrecen ventajas reales al atleta que pueden ser de distintos tipos:

- a) El uso del producto que ha encontrado una necesidad nutricional conocida.
- b) Efecto ergogénico directo
- c) Efecto Placebo.

SUPLEMENTACIÓN PERJUDICIAL vs. SALUDABLE

SUPLEMENTOS

Productos que ayudan:

- Prolongar la resistencia
- mejorar la recuperación
- reducir la grasa corporal
- aumentar la masa muscular
- minimizar los riesgos de enfermedades
- alcanzar otros logros relacionados con el rendimiento

Suplementos de multivitamínicos y minerales

Estos suplementos pueden ser utilizados en atletas con períodos prolongados de entrenamientos y competencias y en países donde el aporte de alimentos es insuficiente.

Por ejemplo pueden ser usados por los atletas que tienen restricción de consumo energético por mucho tiempo (consumos por debajo de 1900 calorías para las mujeres y 2300 calorías para los valores para perder peso ó mantenimiento de peso).

También puede ser utilizados para proveer un placebo para los atletas que insisten en el uso de suplementos.

Las investigaciones sostienen que pueden ser utilizados en atletas que tienen restricción en el consumo energético ó variedad en la dieta y tienen un riesgo de tener un consumo inadecuado de vitaminas y minerales.

No hay evidencia que esta suplementación con vitaminas y minerales mejore el rendimiento excepto en casos de deficiencias preexistentes.

Barras deportivas: Fuente compacta de carbohidratos y proteínas
En general tienen bajo contenido graso y fibra y algunas están fortificadas con micronutrientes (contienen entre el 25 a 30% del consumo dietario recomendado de varias vitaminas y minerales por barra).

Contienen CHO concentrado más que las bebidas deportivas y representan una buena fuente de combustible cuando es consumida durante ó después del Ejercicio.

Es una forma de consumir CHO sólidos para satisfacer el hambre producida en ejercicios prolongados.

Las barras proveen un compacto y portable snack con macronutrientes balanceados y buena fuente de micronutrientes.

Situaciones potenciales para su uso: cuando es impracticable transportar suficiente cantidad de comida.

A pesar de ello las barras a menudo son empleadas en exceso, conduciendo a un reemplazo inadecuado de todos los nutrientes necesarios además del costo económico que ello representa.

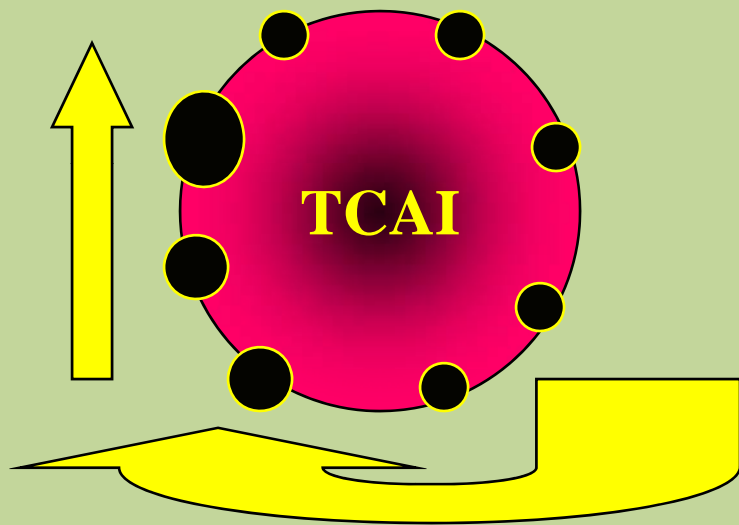
Por lo tanto, las fuentes alimenticias deberían siempre ser consideradas como la primera opción de comidas y snack.

Nutricionales y Fisiológicas:

Proteínas y Aminoácidos (para mejorar la fuerza muscular ó prevenir la pérdida de masa muscular en ejercicios prolongados).

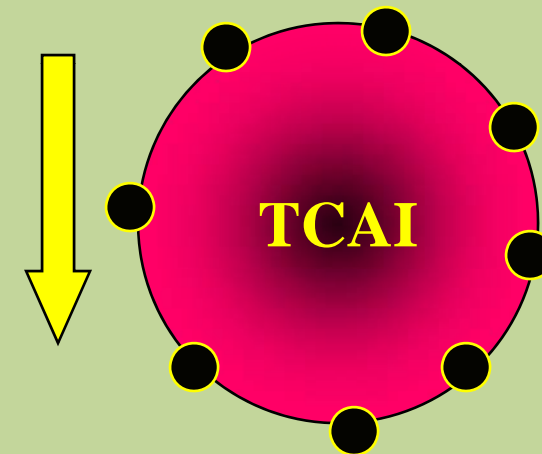
1. Arginina y Ornitina
2. Creatina
3. L- Carnitina
4. Triptofano
5. Aminoácidos de Cadena Ramificada
6. Cromo
7. Selenio
8. Vitaminas y Minerales
9. Antioxidantes

ROL DE LOS AA EN EL FUNCIONAMIENTO DEL CICLO DE KREBS



INICIO DEL EJERCICIO
DE MODERADO A INTENSO

AUMENTO DE 3 – 4 VECES DE LOS TCAI



EJERCICIO PROLONGADO

FATIGA

EJERCICIO EXTENUANTE

INMUNOSUPRESIÓN

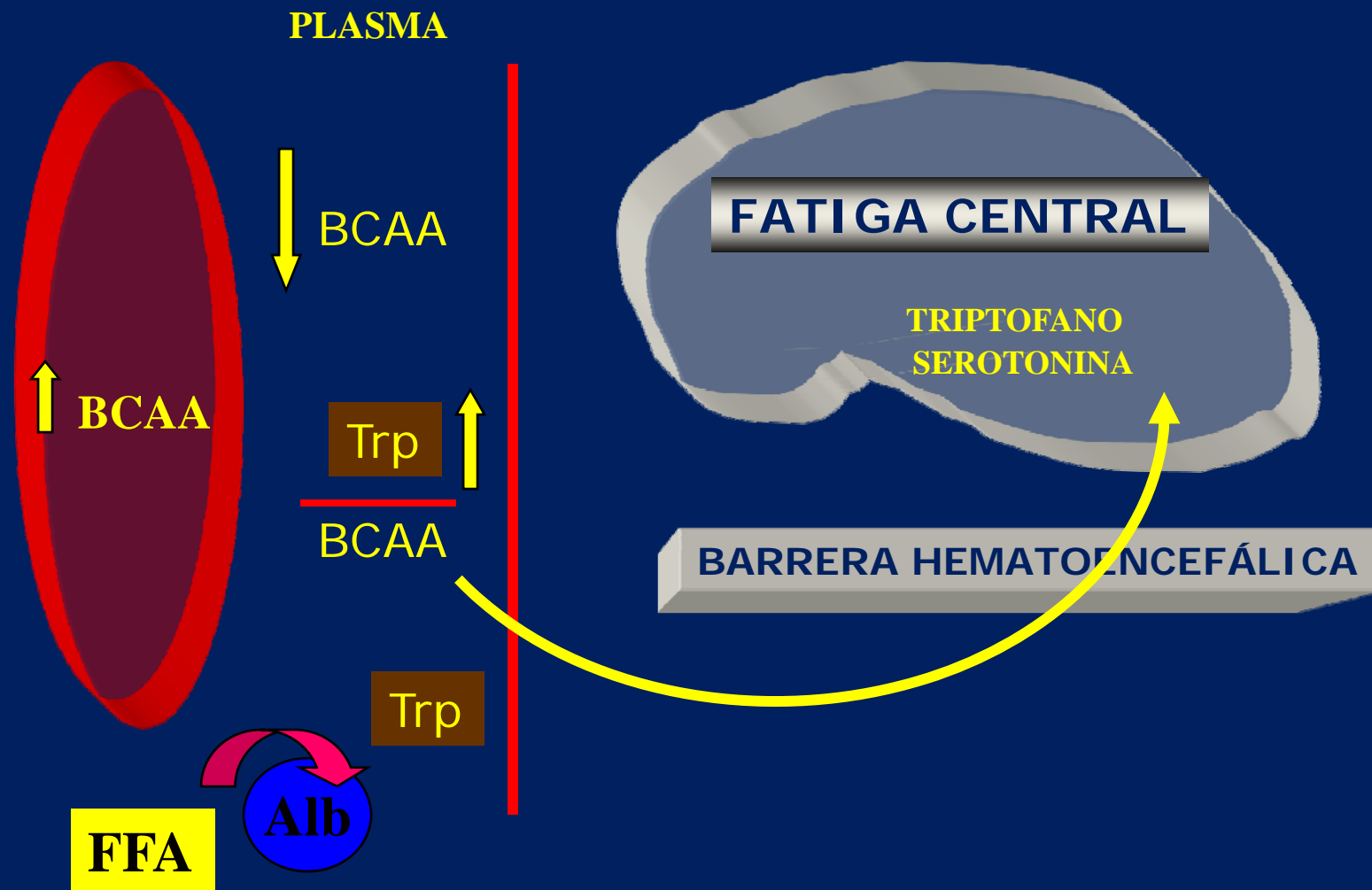
DISMINUCIÓN DE GLUTAMINA

AUMENTO DE INFECCIÓN EN LAS
VÍAS AÉREAS SUPERIORES

SUPLEMENTOS CON GLUTAMINA

MEJORA LA FUNCIÓN INMUNITARIA ?

AA DE CADENA RAMIFICADA, INGESTA Y FATIGA







FITONUTRIENTES

Palabra griega que significa “planta”.

Los “nutrientes” son sustancias que hacen posible el desarrollo de la vida.

A los fitonutrientes también se les conoce como **fitoquímicos**. Son sintetizados (**biosintetizados**) naturalmente por las plantas como parte de su mecanismo de defensa (típicamente).

A tropical beach scene with a row of palm trees in the middle ground, a sandy beach, and the ocean in the foreground. The sky is blue with scattered white clouds. The text is overlaid on a semi-transparent dark blue rectangle.

SON SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE SE ENCUENTRAN EN LAS PLANTAS.

NO SON VITAMINAS NI MINERALES

APORTAN EL COLOR, SABOR, Y PROTEGEN A LAS PLANTAS DE LOS RAYOS ULTRAVIOLETAS

AYUDAN A COMBATIR LAS INFECCIONES BACTERIANAS, VIRALES Y MICÓTICAS

LAS PROTEGEN DEL MEDIO AMBIENTE (insectos, plagas, depredadores, sequías, etc.)

ORAC

Capacidad de Absorción del Radical Oxígeno

- Es una medida del potencial antioxidante de las distintas comidas, fitoquímicos.
- Pueden usarse esos valores para comparar la capacidad antioxidante de los distintos alimentos.
- Las Frutas y Vegetales con altos valores ORAC tienen un beneficio para la salud.

FITONUTRIENTES Y FUENTES BOTÁNICAS TÍPICAS REPRESENTADAS POR CLASES DE COLORES



PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

Fármaco o medicamento que se prepara o se expende en las farmacias y que se usa para tratamiento médico (prescrito por un médico).

Ejemplos: Zocor, Insulina, Azitromicina, Amoxicilina



SUPLEMENTOS vs PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

EL USO APROPIADO DE LOS **SUPLEMENTOS** LLEVA A UN ESTILO
DE VIDA SANO PARA UNA SALUD ÓPTIMA,

MIENTRAS QUE LOS **PRODUCTOS FARMACÉUTICOS** SE USAN
PARA TRATAR, PREVENIR Y CURAR ENFERMEDADES.

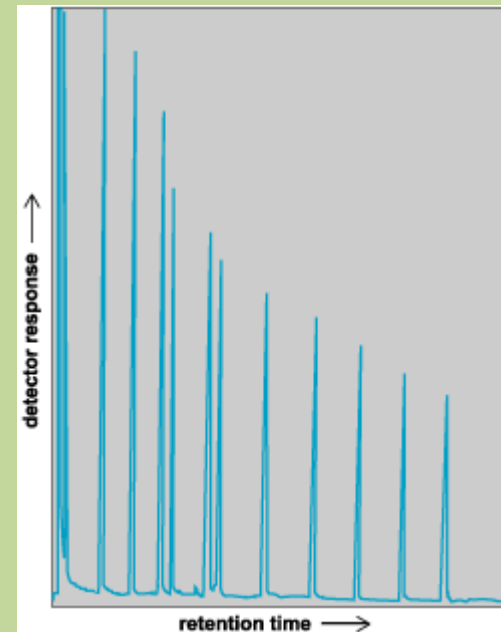
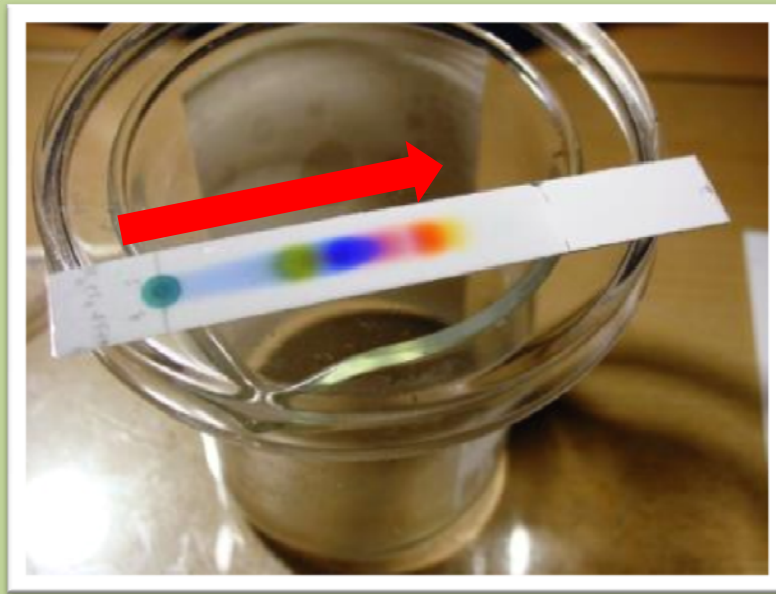


¿CÓMO EVALUAMOS LOS FITONUTRIENTES EN
LOS COMPUESTOS BOTÁNICOS?

CROMATOGRAFÍA
Y
DIGITALIZACIÓN BOTÁNICA

CROMATOGRAFÍA

- La ciencia de separar componentes simples/individuales a partir de una mezcla compleja.



HUELLA BOTÁNICA

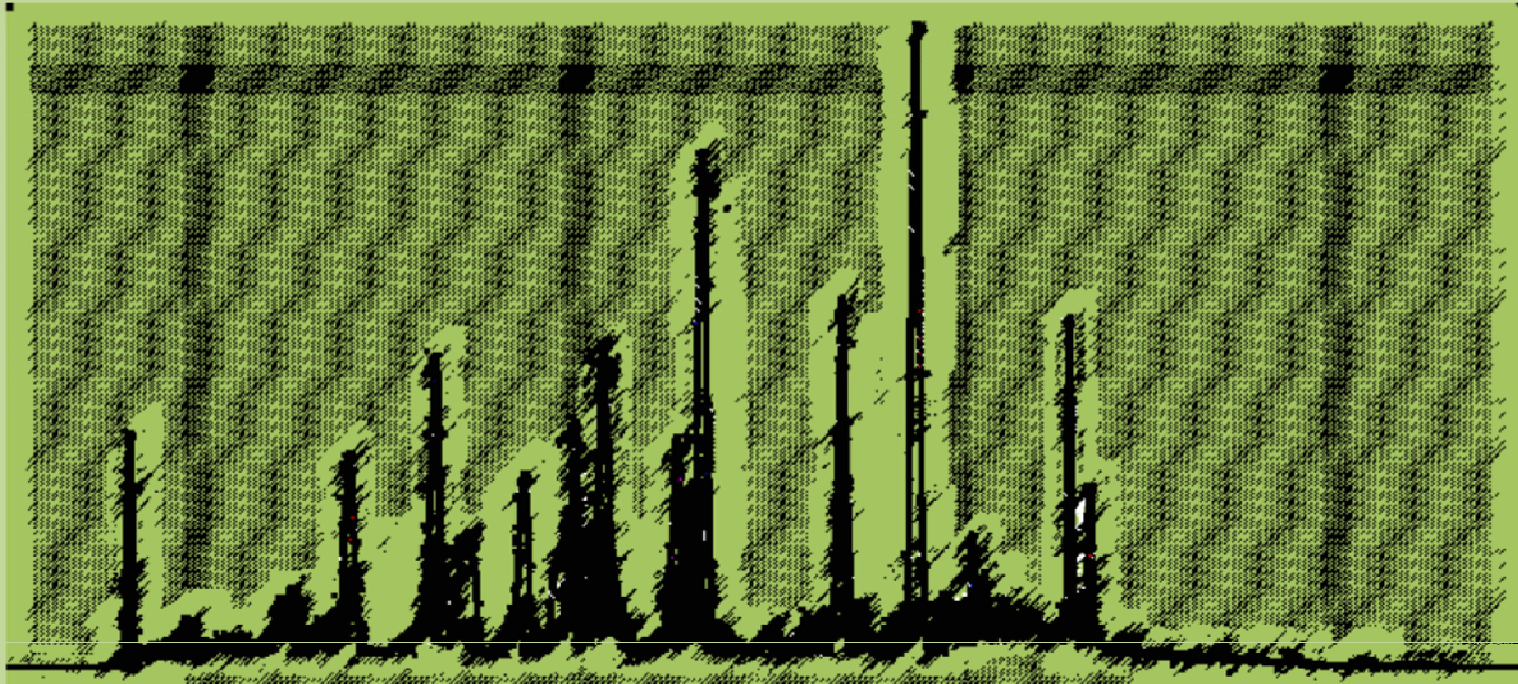
- La huella botánica es única para cada compuesto botánico YA QUE CADA UNO CONTIENE UN GRUPO ÚNICO DE FITONUTRIENTES.
- Cada compuesto botánico se puede identificar por su perfil digital **ÚNICO** incluso cuando se encuentra en forma de extracto o polvo.

En otras palabras, este “**patrón visual**” de fitonutrientes separados sirve como la **firma única** de identificación del material botánico específico.

CROMATOGRAFÍA EN TÉRMINOS DE COMPUESTOS BOTÁNICOS

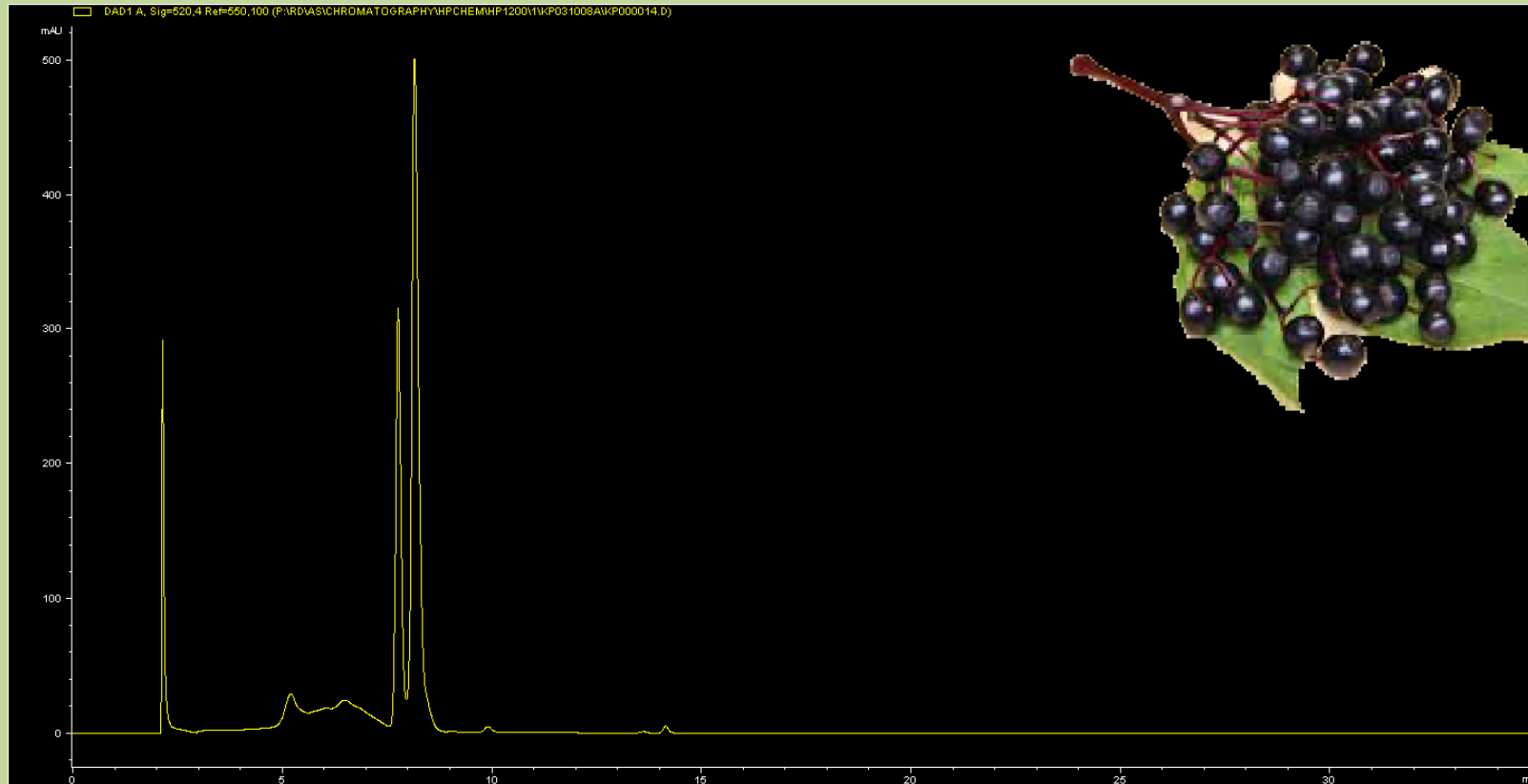
- La ciencia de separar fitonutrientes simples/individuales (fitoquímicos) a partir de material botánico complejo.

HUELLA BOTÁNICA



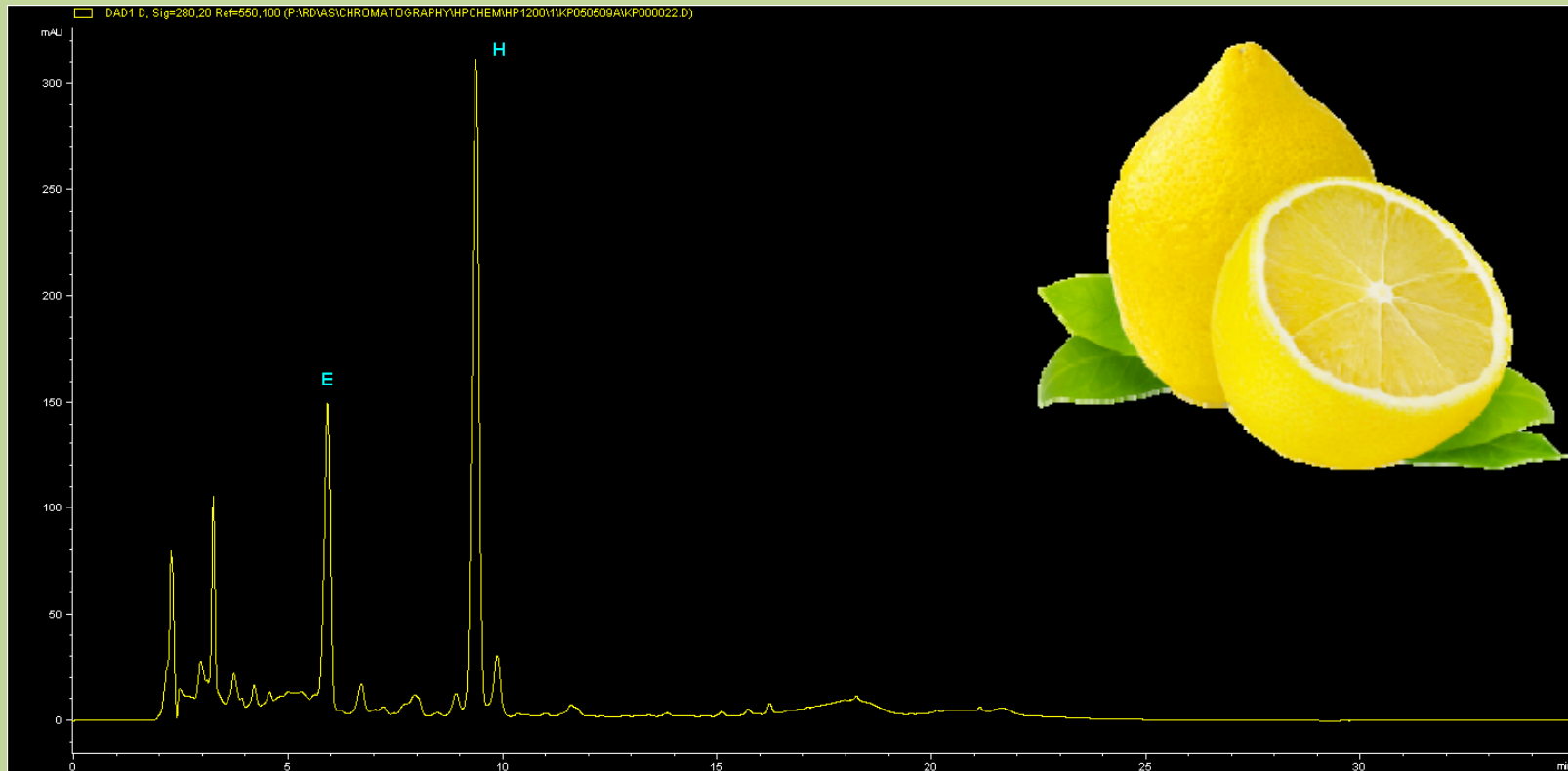
HUELLA BOTÁNICA

EJEMPLO BAYA DE SAÚCO



HUELLA BOTÁNICA

EJEMPLO LIMÓN



HUELLA BOTÁNICA

- Como vimos en las transparencias anteriores, la separación de componentes simples a partir de una mezcla compleja produce una gráfica. A esa gráfica se le conoce como perfil **“digital”** de la mezcla.
- A una gráfica producida realizando cromatografía en un compuesto botánico se le llama perfil **“digital botánico o fitoquímico”**.

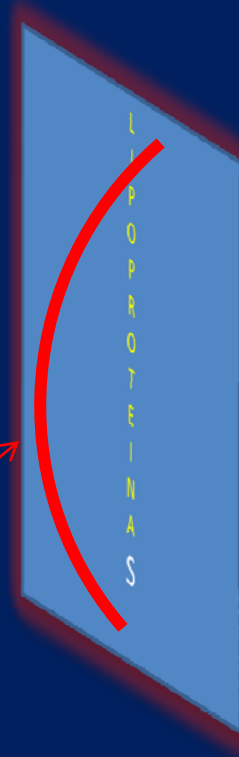
R
A
D
I
C
A
L
E
S

L
I
B
R
E
S

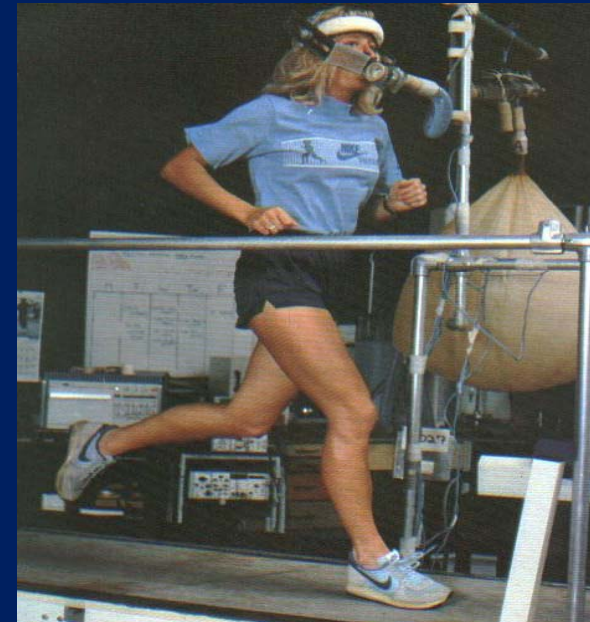
Membrana celular

→ Tocoferoles – Beta Carotenos

Fase De Intervalo



Ejercicio Intenso y continuo



ANTIOXIDANTES: VITAMINA E

Defensa Antioxidante liposoluble contra el daño de los radicales libres

TOCOFEROL

FUENTES:

Yema Huevo

Aceites Vegetales Germinales (soja, maní, arroz y coco)

Vegetales de Hojas Verdes y Cereales

Panes integrales

DOSIS DIARIA

RECOMENDADA :

Niños	10 UI
Adultos	30 UI

Equivalencia: 1 mg = 1,49 UI

Diferencia entre Vitamina E Natural y Sintética

Natural

- Entidad única
- Se aísla de los aceites vegetales
- d-alfa-tocoferol
- 36% de potencia mayor que la sintética.

Sintética

- Mezcla de 8 esteroisómeros de los cuales sólo uno es equivalente a la vitamina E.
- Es producida a través de petroquímicos Siete esteroisómeros con actividades biológicas menores que varían entre el 21% y el 90% de la natural.

1. La biodisponibilidad es dos veces mayor que la sintética
2. La proporción en plasma sanguíneo es de 2.1 más la natural que la sintética después de 24 Hs.
3. La proporción de productos de degradación de la Vitamina E fue de 2,7 veces mayor para la vitamina E sintética.

Bioensayos evaluativos de la capacidad antioxidante PARSELENIUM E –
utilizando como modelo experimental larvas de *Bufo Arenarum*



Lic. Abelardo Sztrum – Dr. Jorge Herkovits

Dr. Néstor a. Lentini

Instituto de Ciencias Ambientales y Salud
Fundación PROSAMA

Bufo Arenarum Macho (izq) y Hembra (der)



Ovulación inducida por inyección intraperitoneal de hipófisis homóloga



Ristras gelatinosas de huevos fértiles



Huevos producto de una ovulación (10.000 – 15.000)



Embriones al cabo de 10 días, en Estado de Opérculo Completo (E.25), listos para ser utilizados





Diseño experimental
para estudiar la
interacción entre el
Peróxido de Hidrógeno
(oxidante) y el
PARSELENIUM E



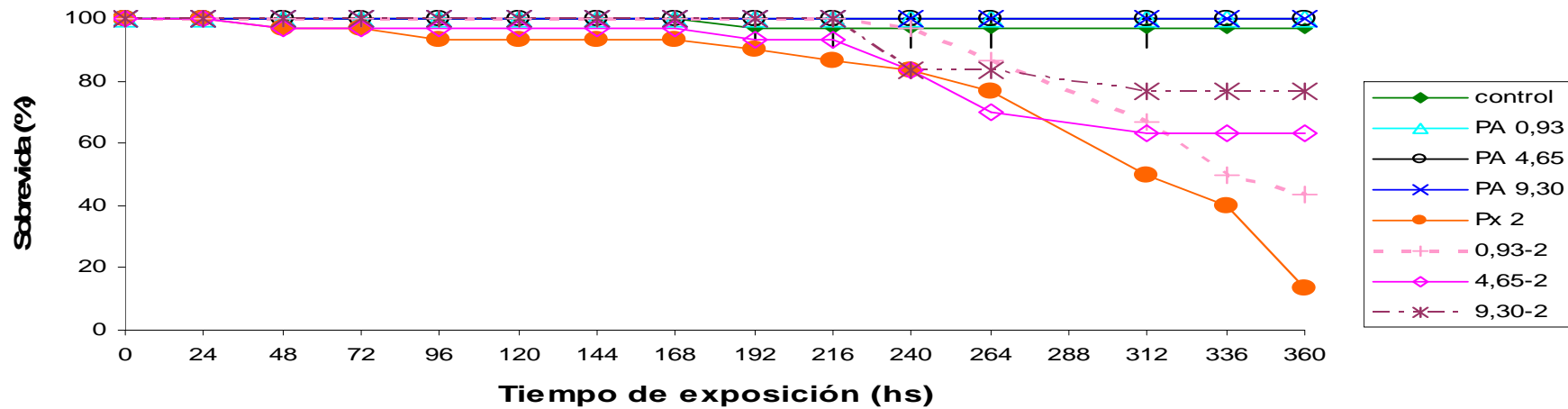


Fig. 2. Efecto protector dependiente de la dosis de pre-incubación con Parselenium-E en la sobrevivida de los embriones de *Bufo arenarum* en estadio 25 tardío, frente al desafío letal con peróxido de hidrógeno 2mM. PA: pre-incubación con Parselenium-E en g.L⁻¹; Px: desafío con peróxido de hidrógeno en mM.

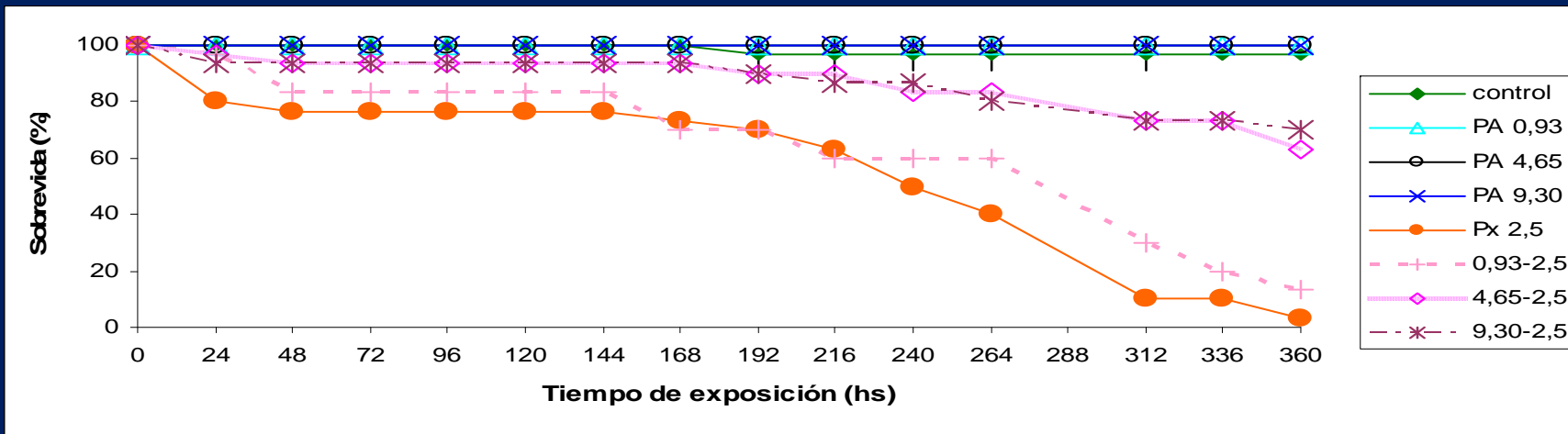


Fig. 3. Efecto protector dependiente de la dosis de pre-incubación con Parselenium-E en la sobrevivida de los embriones de *Bufo arenarum* en estadio 25 tardío, frente al desafío letal con peróxido de hidrógeno 2,5mM. PA en g.L⁻¹: pre-incubación con Parselenium; Px: desafío con peróxido de hidrógeno en mM.

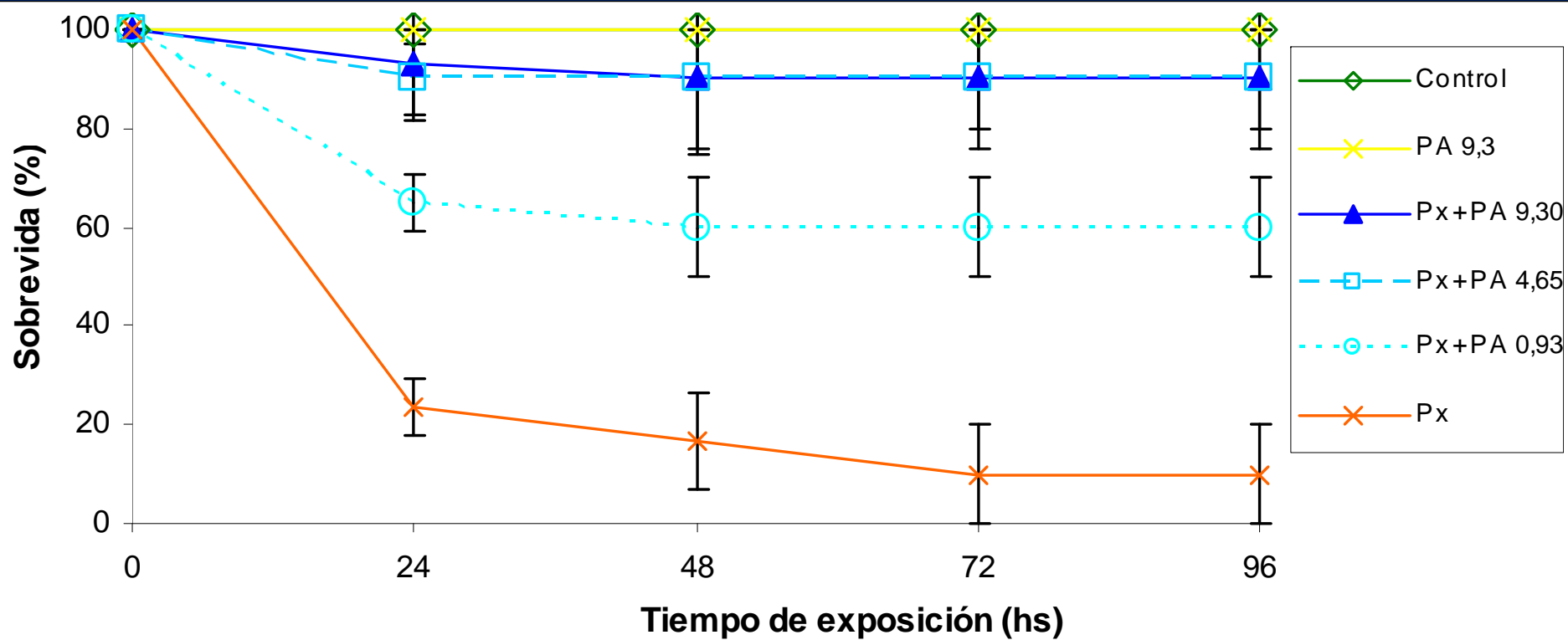


Fig 1. Efecto protector dependiente de la dosis de pre-incubación con Parselenium-E en la sobrevida de los embriones de *Bufo arenarum* en estadio 25 temprano frente al desafío letal con peróxido de hidrógeno 2,5mM. PA: pre-incubación con Parselenium-E en g.L-1; Px: desafío con peróxido de hidrógeno en mM.

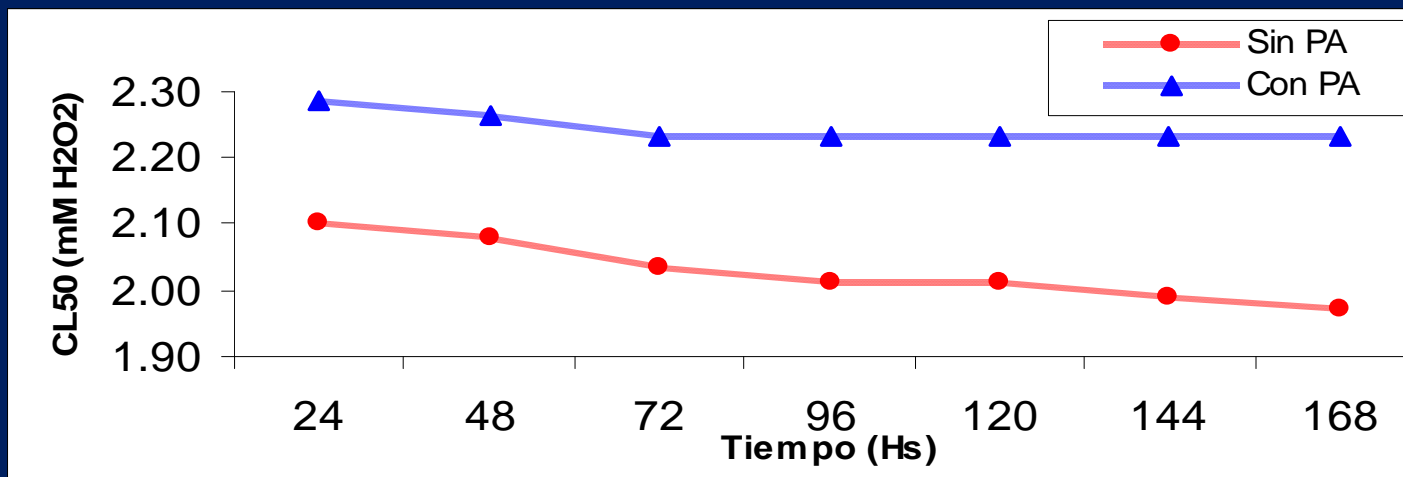


Fig 4. Evolución de las concentraciones letales 50 (CL_{50}) a lo largo de una semana de exposición al peróxido de hidrógeno para embriones Pre-incubados por 72hs con y sin Parselenium-E.

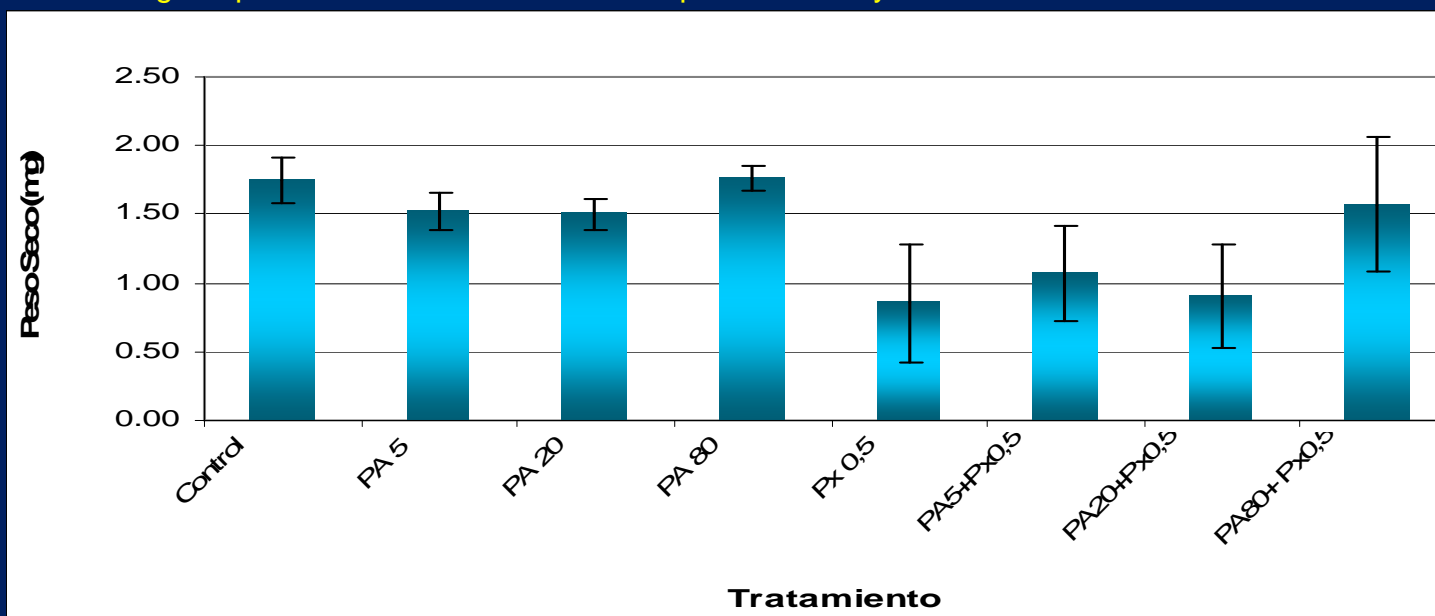


Fig. 5. Reducción en el incremento de la masa corporal en embriones de *Bufo arenarum* tratados con peróxido de hidrógeno (Px) y el efecto beneficioso del Parselenium-E (PA). PA en mg.l-1; Px en mM. * $p < 0.05$

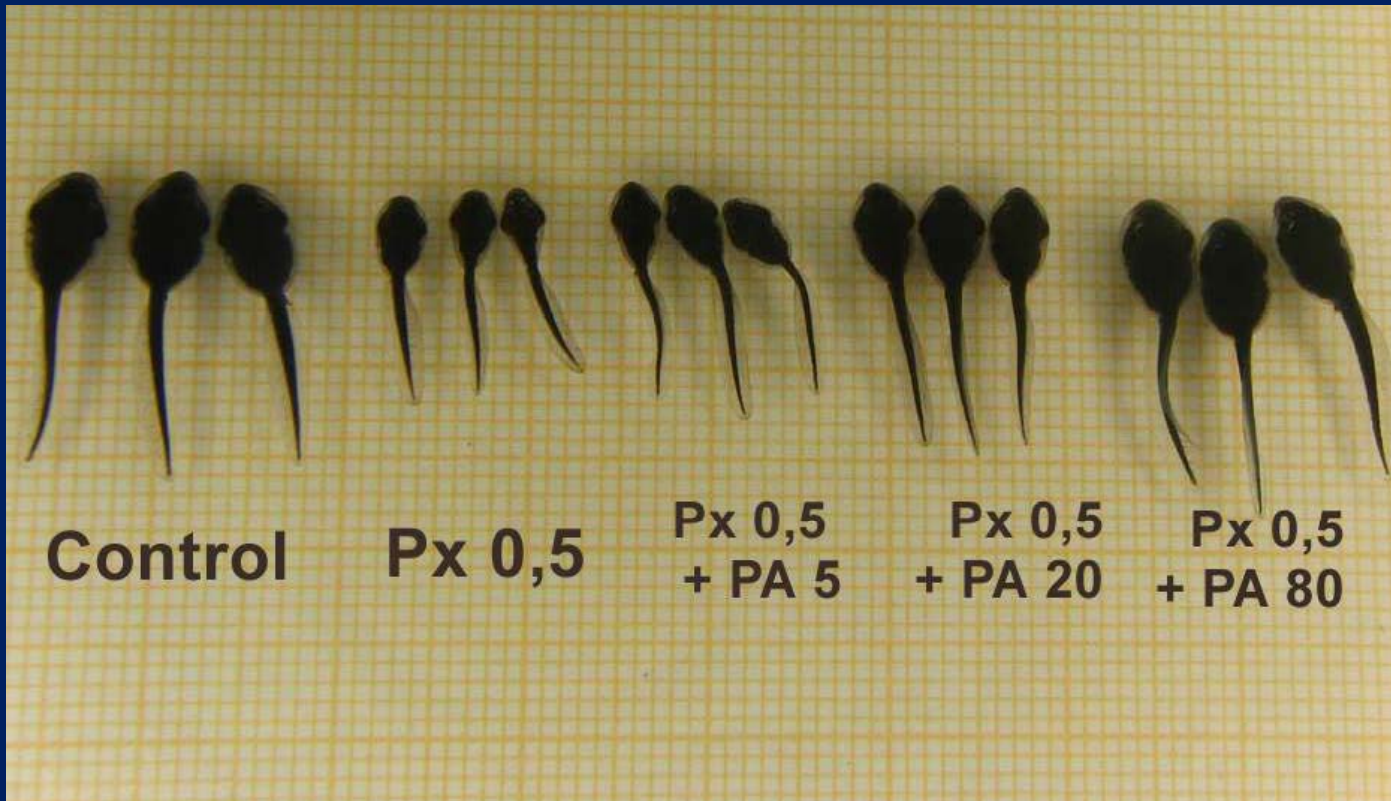


Fig 6. Individuos representativos de los distintos tratamientos crónicos con peróxido de hidrógeno 0,5mM y distintas concentraciones de Parselenium-E (PA, en mg.l⁻¹)

Conclusiones:

Los resultados obtenidos permiten concluir:

El Parselenium-E es esencialmente atóxico ya que concentraciones en varios órdenes de magnitud por encima de la dosis recomendada no producen efectos adversos.

Mediante distintos diseños experimentales y estadios del desarrollo se verificó que el Parselenium-E tiene un efecto beneficioso frente al estrés oxidativo

Este efecto se manifiesta aun con posterioridad a su administración, mas aun se mantiene vigente al menos durante 15 días.

El estrés oxidativo produce un retraso en el crecimiento de los embriones (peso seco) que es contrarrestado según la concentración hasta totalmente por el Parselenium-E

En forma adicional hemos comprobado que el Parselenium-E tiene un efecto trófico positivo sobre el crecimiento de los embriones, cuyo resultado preliminar incluimos como anexo de este informe y que consideramos uno de los aspectos interesantes para evaluar en el futuro.



Ben Johnson : dopaje positivo con stanozolol en Seul 1988

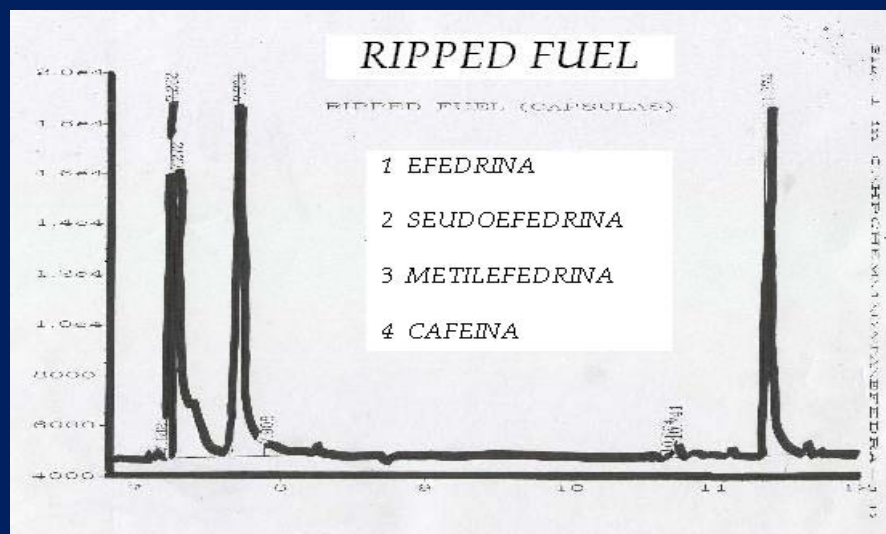
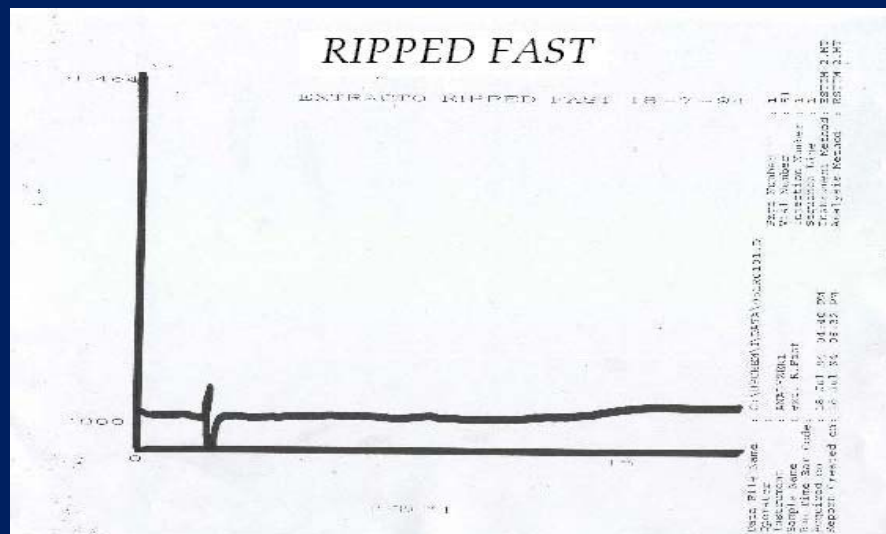
Carl Lewis: proclama la lucha contra el dopaje e inicia una verdadera cruzada contra los que emplean estas sustancias.

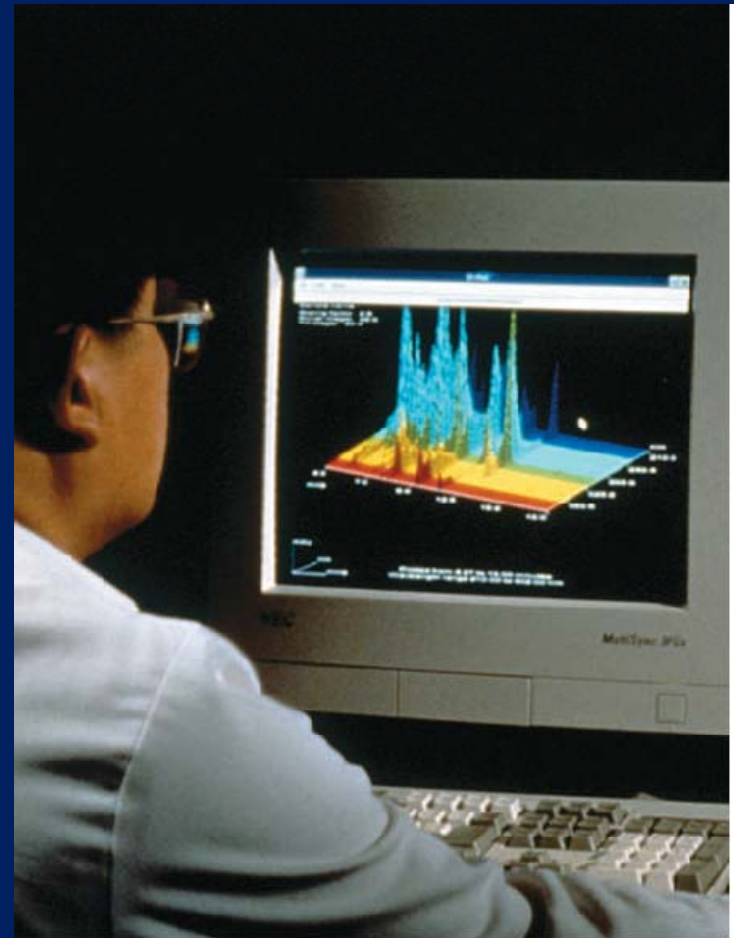
Para Recordar: a Carl Lewis denominado “ el hijo del viento” le dio positivo el doping en tres oportunidades

(?) en los años 80 pero no se tomó ninguna acción contra él para que pudiera competir



RIPPED FAST & RIPPED FUEL





Muchas Gracias

Dr. Néstor A. Lentini