

MODERADOR Lic. Adelina Ordoñez, AADNyND

## Las Grasas en la Alimentación Humana

DISERTANTE Dr. Alejandro Ugarte\*

Desde el punto de vista preventivo, el tema sobre las grasas en la alimentación humana ha tenido especial interés desde principios del siglo XX, cuando investigadores rusos detectaron a través de pruebas en animales, que el tipo de alimentación que los animales recibían, podía condicionar la aparición de aterosclerosis coronaria en ellos. Y en particular, todo lo relacionado con alimentos con alto contenido en colesterol y posteriormente identificados como de alto contenido en grasas saturadas de origen animal.

Este punta pie con respecto a las grasas en la alimentación, dio lugar a la avalancha de estudios que se sucedieron posteriormente a partir de la década del '50. Entre ellos, existen estudios epidemiológicos que muestran en una población de los EE.UU., la aparición de la hipercolesterolemia vinculada con el desarrollo entre otras cosas, de infarto de miocardio. Y es a partir de la arterosclerosis que comenzaremos a desarrollar este tema.

Los contenidos que desarrollaremos, se relacionan con la **hipótesis lipídica de la arterosclerosis**, luego veremos:

- ¿Qué tipo de ácidos grasos y Cuáles son sus efectos en el organismo humano?
- ¿Cuáles han sido los estudios de intervención dietética?
- ¿Qué pasa con el consumo alimentario en la Argentina?

\* Médico, Especialista en Nutrición (UBA)

Jefe de la Sección Nutrición y Diabetes del CEMIC (Centro de Investigación Médicas e Investigaciones Clínicas Norberto Quirno). Profesor Asistente de Medicina del Instituto Universitario del CEMIC.

Contacto: [alejandrougarte@fibertel.com.ar](mailto:alejandrougarte@fibertel.com.ar)

- ¿Cuáles son sus características?
- ¿Cuáles son las recomendaciones nutricionales que podemos ofrecer?

La aterosclerosis se caracteriza por la isquemia que da a partir de su obstrucción, una causa de muerte que característicamente es la más importante, la que ocupa el primer lugar en países industrializados. En la Argentina también, ya que diversifica un poco su población, pero en el área metropolitana podemos considerarla homóloga a un país industrializado.

En esta hipótesis lipídica se han desarrollado dos tipos de estudios, aquellos que muestran la asociación que existe entre la hipercolesterolemia y la presión de aterosclerosis y otros que intervienen sobre este factor, ya sea dietético o farmacológico, que a menor colesterolemia hay menor incidencia no sólo de aterosclerosis sino de mortalidad por cualquier causa.

Cuando pensamos en el tratamiento de las dislipidemias (**Cuadro 1**), el objetivo en primer lugar es controlar la dislipidemia como objetivo inmediato, pero el mediato es finalmente la reducción del riesgo aterogénico, no existe condición de tratamiento o de efectividad si una cosa no conduce a la otra.

Este es el punto en el cual el control de la dislipidemia no está precisado, cuál es la meta? tomar un recaudo alimentario o tomar un medicamento, no necesariamente significa que yo esté haciendo protección.

Los recursos que vamos a utilizar algunos son indirectos: bajar de peso, no fumar y aumentar la actividad física y otros son directos, como el plan de alimentación (en el cual nos vamos a fijar particularmente) y en los medicamentos que son la segunda línea de opción.

CUADRO 1

TRATAMIENTO DE LAS DISLIPIDEMIAS	
OBJETIVOS	
INMEDIATOS:	CONTROLAR LA DISLIPIDEMIA
MEDIATOS:	REDUCIR EL RIESGO ATEROGENICO
RECURSOS	
INDIRECTOS:	ADELGAZAR SUPRIMIR EL TABAQUISMO + ACTIVIDAD FISICA
DIRECTOS:	PLAN DE ALIMENTACION MEDICAMENTOS

Con respecto a las metas que hay que seguir esto ha tenido una evolución, fíjense (**Cuadro 2**) que en las recomendaciones en el año '98 han sido un poco más flexibles con respecto a cuáles son las metas y a medida que han pasado recomendaciones en años

subsiguientes, cada vez más es la indicación que el colesterol LDL (que es el que está mayormente vinculado con la aterosclerosis) debe estar aún más bajo y esa meta es bastante difícil de conseguir; no es imposible pero requiere que el esfuerzo se redoble y muchas veces el plan de alimentación que nosotros trazamos no alcanza, por esto es que la asociación con medicamentos es una alternativa no desdeñable.

CUADRO 2

Evolución de las Recomendaciones para Manejo de Lípidos		
NCEP ATP I 1988	NCEP ATP II 1993	NCEP ATP III 2001
Exclusivo foco en LDL-C reducción	Revalorar las guías de riesgo	Bajar C-LDL como inicio de tratam en pacientes alto riesgo
Fuerte acento en uso de resinas, ac. nicotínico	Meta de C-LDL en prev. secundaria (100 mg/dL)	Meta de C-LDL 100 mg/dL en pacientes con ECV y equivalente
Estatinas, fibrates no en primera línea	Estatinas como "drogas mayores", fibrates en HPL mixtas	No-HDL-C y TG como objetivos adicionales
Baja a moderadas dosis monoterapia	Moderadas a altas dosis estatinas	Altas dosis estatinas, en aumento terapias combinadas

Las recomendaciones a la población en general, han tenido diversos tipos o modelos educacionales para tratar de transferir de una manera muy sencilla, de qué formas vamos a presentarnos delante de la gente (de la población en general) con recomendaciones que puedan resultar útiles.

La última simplificación del año 2000 da el **ABC de la nutrición (Cuadro 3)**, donde ubica en el consumo de alimentos una recomendación específica vinculada con el tema de las grasas, en cuanto a la elección de aquellos alimentos que tengan en menor medida grasas saturadas y colesterol y moderado en otras grasas. Dicho en otras palabras, que la idea alimentaría actualmente es que haya una reducción de grasas en el consumo, ya que en los países industrializados la mayor parte del valor calórico se traduce a través del consumo de hidratos de carbono y de grasas; pero los hidratos de carbono que se eligen mayormente son hidratos de carbono solubles y no polisacáridos como sería lo más recomendable.

Con respecto a las grasas hay una preferencia por utilizar grasas en forma de frituras, o en forma de grasas vinculadas con los lácteos, grasas saturadas y bastante poco grasas de tipo poliinsaturado, monoinsaturado que son las de origen vegetal. Este es un punto preocupante que nosotros quisiéramos corregir.

CUADRO 3

<b>A</b> dquiera bienestar físico
Mantenga un peso saludable Realice actividad física diariamente
<b>B</b> usque un estilo de vida saludable
Utilice la pirámide como guía alimentaria Elija diariamente: una variedad de cereales (enteros), además de hortalizas y frutas Mantenga los alimentos en lugares seguros
<b>C</b> onsuma alimentos selectivamente
Elija alimentos de bajo contenido en grasas saturadas y colesterol. Y moderado en otras grasas Elija bebidas y alimentos de bajo contenido en azúcares Elija y prepare alimentos con poca sal Si consume bebidas alcohólicas: moderación <small>The 2000 Dietary Guidelines</small>

Los ácidos grasos en consumo humano vamos a dividirlos en forma práctica (**Cuadro 4**) (viendo también el criterio de la prevención) en aquellos que estimulan o favorecen los procesos aterogénicos que derivan en las isquemias, donde hay dos tipos, entonces los saturados (los ácidos grasos que no tienen doble ligadura) y en este caso los **saturados** que son **aterogénicos** tienen apellido: el **láurico**, el **mirístico** y **palmitico** “que son los villanos de esta película” y los **ácidos grasos trans**, de los cuales vamos a hacer una mención, ya que tienen su origen mayormente en la industrialización, a partir de aceites vegetales y no vegetales también (porque el aceite de pescado puede ser parcialmente hidrogenado). En los ácidos grasos que **no son aterogénicos** también hay **saturados**, los ácidos grasos de cadena corta que aparecen en los lácteos y el **esteárico** que es saturado, pero por su papel en cuanto a los fenómenos aterogénicos es neutro y luego los **monoinsaturados**, los n-9 cis y los **poliinsaturados** que son bien conocidos, como los omega 3 y muy reputados.

CUADRO 4

Acidos Grasos		
Aterogénicos	Saturados	Laúrico Mirístico Palmitico
	Trans	
No Aterogénicos	Saturados	Cadena Corta Esteárico
	Monoinsaturados	n-9 cis
	Poliinsaturados	n-6, n-3

Los efectos que tienen las diferentes grasas sobre los lípidos (**Cuadro 5**), están vinculados a que las grasas de tipo trans tiene un efecto negativo, ya que pueden elevar la tasa

de colesterol plasmático y deprimir los niveles de colesterol HDL (llamado bueno) y que el **ácido linoleico** es de las grasas insaturadas la que en este momento requiere de mayor atención, porque se han visto características de prevención que no estaban consideradas en los últimos años. Las otras grasas que se producen en los fenómenos de hidrogenación parcial son el **ácido oleico**, el **ácido elaídico**, que es el que mayores problemas ocasiona y el ácido **esteárico** que ya hemos mencionado y que tiene un papel neutro con respecto a los fenómenos aterogénicos.

CUADRO 5

EFECTOS DE DIFERENTES GRASAS HIDROGENADAS DE LA DIETA SOBRE LOS LÍPIDOS PLASMATICOS	
Los ácidos grasos (AG) que contienen al menos una doble ligadura en posición "trans" (grasas con parcial hidrogenación), tienen un efecto negativo sobre Colesterol total y HDL, comparado con las grasas insaturadas que contienen dobles ligaduras sólo en posición "cis"	
A partir del Linoleico (18:2), durante la hidrogenación de las grasas insaturadas, se producen 3 AG:	
• Oleico (18:1) una doble ligadura en posición cis, da flexibilidad	
• Elaídico (18:1) una doble ligadura en posición trans, da rigidez.	
• Esteárico (18:0), sin doble ligadura (saturado)	

Entonces, sabemos que el comportamiento de las grasas tiene elevación de los niveles de colesterol (**Cuadro 6**), el palmítico, mirístico, láurico, los ácidos grasos monotrans y el colesterol mismo como un elemento más. No es la primera precaución en cuanto a las características del alimento recomendable en la prevención, pensar solamente en si tiene o no colesterol, ya que pensamos en las grasas en general, pero en particular grasas saturadas. Dijimos que son neutros el esteárico y los de cadena media y que los que lo disminuyen son el **oleico** y también el **linoleico**.

CUADRO 6

COMPORTAMIENTO DE LAS GRASAS DE LA DIETA FRENTE AL COLESTEROL - LDL		
LO ELEVAN	SON NEUTROS	LO DISMINUYEN
PALMITICO	ESTEARICO	OLEICO
MIRISTICO	SATURADOS	LINOLEICO
LAURICO	de CADENA MEDIA	
MONO "TRANS"		
COLESTEROL		

Se está tratando de inducir a los ácidos grasos saturados en la alimentación humana, al punto de que no superen más del 7% en pacientes que tengan mayor riesgo coronario y en la población en general que no superen el 10% del total de energía consumida (**Cuadro 7**); sabemos que estos ácidos grasos están presentes en los lácteos, en las carnes no

magras y en aceites que nosotros no utilizamos normalmente, que son los tropicales, pero en buena parte del mundo el aceite de coco y de palma tienen utilización. En los **ácidos grasos trans**, tendríamos que tener características de ellos, sabemos que galletitas, algunas margarinas, los amasados de pastelería, suelen tener grasas hidrogenadas, es reconocido que las grasas hidrogenadas no pueden ser eliminadas de la alimentación humana; no habría problemas con ellas si es que no superaran entre el 2 y el 3% del total de energía consumida por el individuo. La dificultad que tenemos es que no hay información de esto y por más que yo lea etiquetas, no voy a saber cuánto de ácidos grasos trans contiene un alimento que estoy consumiendo, la idea en estos momentos es promover una característica nueva en cuanto al **etiquetamiento de los alimentos** para tratar que sea incluido este ítem sobre ácidos grasos trans en ellos.

#### CUADRO 7

Ácidos Grasos Saturados
Se recomienda no > de 7 - 10% del total de energía. Presentes en lácteos enteros, carnes grasas, aceites tropicales.
Ácidos Grasos Trans
Se recomienda no > de 2 - 3% del total de energía. Presentes en aceites vegetales parcialmente hidrogenados (galletitas, algunas margarinas, pastelería, etc.) y aceites para freír en algunos "fast food"

Para los **ácidos grasos monoinsaturados** se recomienda que esté presente alrededor del 10% del total energético del día, el aceite de oliva, de canola, la palta y algunas margarinas lo presentan. **Los ácidos grasos poliinsaturados** estarán alrededor del 7 ó 10% de la recomendación para el total energético, presentes en todos los aceite vegetales y el colesterol, nosotros calculamos que la población media Argentina consume 500 mg de colesterol por día y la recomendación sería su reducción a 300 mg, con la frase que siempre debemos recordar que: **no existe el colesterol en el reino vegetal.**

La investigación ha permitido obtener información con respecto a algunos roles que una alimentación correcta nos puede brindar.

Estudios como "Estudios del corazón" de Dean Ornish, publicado en el año '90, mostró como en un grupo muy seleccionado de pacientes se podían disminuir las lesiones aterogénicas ya presentes; en individuos que tenían características donde la dieta vegetariana, el abandono del cigarrillo, una actividad física moderada y técnicas de reducción de la ansiedad y el estrés, permitían en estudios controlados por computadora y estudios angiográficos presentar una mejoría clínica y una mejoría de la lesión en pacientes que estaban manejados exclusivamente con técnicas no medicamentosas.

También es atractivo el "Estudio de Lyon", que mostró cómo la dieta mediterránea de observación dinámica en estos momentos, también tiene un rol en la prevención de los fenómenos aterogénicos con este recordatorio: que la protección cardiológica con una

alimentación de este tipo, es de manera independiente a los factores de riesgo presentes. Esto quiere decir que independientemente que el paciente tenga mucho riesgo coronario o poco riesgo coronario, a largo plazo hay un beneficio porque hay prevención de fenómenos aterogénicos, cuando hay este tipo de dietas que tienen como característica la utilización de aceites vegetales (en particular de oliva) y una alimentación que tiene poca grasa saturada y mucho alimento de origen vegetal.

La dislipidemia aterogénica (**Cuadro 8**), se caracteriza por aspectos que son muy comunes en nuestra manera de comer, las muchas calorías que se consumen habitualmente, que estas características estén vinculadas con grasas insaturadas, que a su vez como los alimentos que llevan ácidos grasos saturados son los que habitualmente llevan colesterol, aparece el colesterol con alto contenido, superando los 500 mg considerados como estándar en nuestro consumo y finalmente que también tenemos una gran cantidad de ácidos grasos trans en la alimentación.

CUADRO 8

DISLIPIDEMIA ATEROGÉNICA	
ALIMENTACIÓN PREDISPONENTE	
ALTO VALOR CALÓRICO	
↑ CONTENIDO EN GR. TOTALES/SATURADAS	
↑ CONTENIDO EN COLESTEROL (> 500 mg/d)	
ELEVADO EN ACIDOS GRASOS "TRANS"	
<small>S. GRUNDY . CIRCULATION. 1997; 95: 1-4</small>	

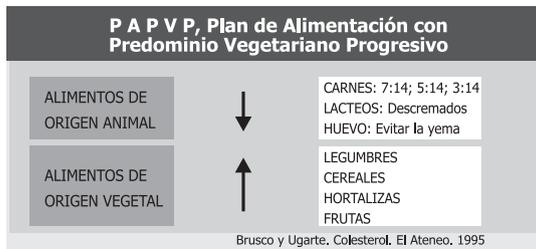
Una publicación de un licenciado en nutrición, en el año '84 (no hemos visto muchas modificaciones de esto), ha estudiado las hojas de balance de alimento y manifestó de qué manera la población Argentina concentra en muy pocos alimentos el 80% de sus calorías diarias, en particular hemos destacado que el pan, el azúcar y la carne vacuna son las que se llevan la mayor parte del gasto de la familia Argentina. El **"modelo Argentino"** hecho en el año 2000 por la Asociación de Dietistas y Nutricionistas-Dietistas (es la variante que da la Argentina al modelo de la pirámide que observamos en los paquetes de pan envasado y de galletitas), muestra una manera diferente de educar o de tener una herramienta de tipo educativo, donde la base de la alimentación está dada por los alimentos vinculados con los **cereales** y sus derivados. Este camino de la nutrición va trazando su recorrido a través de los alimentos de origen **vegetal**, posteriormente los **lácteos**, la **carne** y todo lo que tenga que ver con su rubro, carne de vaca, carne de pollo y pescado y hace una separación muy importante en el pico (o el vértice de la pirámide tradicional) donde divide a los **dulces** en poco aporte de los nutrientes esenciales; de las **grasas**, donde algunas son esenciales para la vida humana, porque los aceites tienen ácidos grasos esenciales que si no los consumieran no podrían vivir. Además de lo necesario del consumo de **agua**, no considerado por la pirámide tradicional.

Ponemos de manifiesto entonces el **ABC de la nutrición (Cuadro 3)**, donde cobra especial interés considerar para todos nuestros pacientes una idea cabal de cómo organizarse de manera práctica en cuanto a las recomendaciones.

Con el Dr. Brusco hace algunos años propusimos un modelo sencillo de entender (**Cuadro 9**), para tratar de introducir de manera **progresivamente vegetariana** la dieta a los pacientes que tenían dislipidemias y a aquellos que querían controlar una alimentación, para obtener un proceso de salud. Con reducción (no anulación) de los alimentos de origen animal, si contamos que catorce comidas principales hay en la semana, en un primer momento siete comidas tengan carne y si quiero hacerlo progresivamente vegetariano, pueden ser cinco, pero no menos de tres porque también hay nutrientes esenciales en la carne que si no son consumidos podemos caer en enfermedad. Y que lácteos usemos los descremados, que el huevo (salvo un par de yemas en la semana que pueden llegar a ser consideradas como inocuas), pueden utilizarse las claras solamente.

Por supuesto, en contra partida que los alimentos de origen vegetal tengan un aumento en los cuatro rubros que tiene la alimentación vegetal, ya sea las legumbres, cereales y derivados y los alimentos hortícolas y frutícolas.

CUADRO 9



Como conclusión diríamos que un uso correcto en la alimentación humana de las grasas, debería tener estas características para los pacientes que modifican su estilo de vida, en particular la alimentación, pero no descuidar otras características de estilo de vida. Para el médico, orientar en el cumplimiento de la recomendación, pero también tratar de saber si se está llegando a la meta o a la recomendación que estoy diciendo.

El objetivo que buscamos, es que haya prevención, una prevención general, una prevención para aquel individuo que tiene mayor riesgo, porque tiene factores que lo condicionan y finalmente darle un enfoque a esto para que la educación esté llegando a toda la población, nuestro mayor interés es llegar a los niños que son vehículo de información a la casa y a los adultos.

## La Actividad Física y la relación con las Dislipidemias

DISERTANTE

Dr. Jorge Franchella\*

**D**eseo transmitirles a ustedes un concepto más que un dato puntual. Trabajamos sobre bases científicas, sobre datos muy precisos, sobre trabajos que están muy actualizados, pero como es algo que en Argentina tiene cierto grado de novedad, era preferible brindarles esta información en forma conceptual y no como dato puntual.

Hay conceptos tradicionales que no han cambiado y que van a seguir siempre vigentes, pero de todos modos a pesar que nos apoyamos en ellos, vamos evolucionando y la evolución del hombre fue mejorándolo tecnológicamente en una serie de rubros, de todos modos esa mejoría fue en detrimento de otras. Entonces algunas características que fueron evolucionando en el hombre, que le fueron dando más tecnología que todos nosotros empleamos diariamente, fue disminuyendo la capacidad del hombre para moverse y lo fue llevando cada vez a quedarse más quieto.

El problema que tenemos hoy es el **estatismo**, el factor de riesgo número uno.

Una serie de elementos que todos usamos, son muy útiles, entonces decimos ésta es la indicación: pero de pronto podemos pedir alimentos por teléfono, podemos manejar la puerta del auto al entrar, el control remoto del la TV, el teléfono, todo nos lleva a quedarnos quietos, por lo tanto toda la tecnología nos va ayudando a ser **sedentarios**, creemos que la solución es el deporte.

El deporte no es la única solución, porque un 10% de gente puede practicar deporte en forma periódica, sistemática, pero más del 85% no practica nada; entonces la otra opción es el ocio, que no está mal, pero como única opción nos enferma.

En el medio hay algunas opciones, entonces proponemos algo: camine, pasee a su perro, pero como somos tan inteligentes y siempre optimizamos los recursos, nosotros fuimos mejorando esto, que es un concepto mundial, entonces conseguimos que alguien pasee

\* Médico Deportólogo.

Director de la Unidad Académica de la Unidad de la Carrera de Médico Deportólogo de la Facultad de Medicina (UBA). Miembro del Comité de Asuntos Internacionales de la American College Expormesig. Miembro fundador de RAFA (Red de Actividad Física de las Américas)  
Contacto: jfranche@satlink.com

al perro, con lo cual tenemos: perros aeróbicos, jóvenes aeróbicos y dueños sin culpa pero sedentarios.

Pero somos capaces de mejorarlo un poquito más, entonces el muchacho también se sienta, fíjense que si pasan por alguna plaza él también se sienta, pero quedaría un ser que intuitivamente querría moverse, por eso se toman los recaudos necesarios y se lo ata, para que el perro no se mueva; con lo cual obviamente, queda todo consumado. No podemos salir de este sedentarismo, entonces no podemos pretender que haya dueños activos en un lugar donde en realidad estamos haciendo todo lo posible para que ocurra lo contrario, ¿cuál es la propuesta? Remover esto.

En el Colegio Americano de Medicina del Deporte, nosotros los deportólogos, aconsejamos subir escaleras y como en cualquier subte de acá, salimos todos y estamos en una larga cola en la escalera mecánica en lugar de subir un piso por la escalera, yo propongo bajarlo por lo menos, por la escalera, como primera indicación.

El urbanismo tampoco nos ayuda y dentro de nuestra especialidad trabajamos con arquitectos para mejorar, porque un ambiente en el cual haya rutas, muy pocas veredas o haya zonas en las cuales las calles sean anchas y las veredas muy estrechas, no predispone a que uno pueda caminar con los chicos y entonces no camina diariamente, por lo menos 30 minutos, que es la recomendación mundial.

Las expectativas han cambiado desde principios de siglo y han aumentado las expectativas de vida, fíjense que hoy en Argentina y en países más desarrollados, el hombre vive hasta los 71 años y la mujer lo sobrevive 7 años (por la buena calidad de vida que los hombres le dan a las mujeres, obviamente 7 años más de buena calidad de vida que el hombre le propone).

Justamente hoy está Patch Adams en Argentina y es como dice la película: que uno no nació para retrasar la muerte, sino para darle **más calidad y años de vida**, entonces lo que tenemos que hacer es esto, que los años que sean prolongados sean óptimos y para eso tenemos que ubicar los factores de riesgo; porque no podemos cambiar la parte genética, pero los factores de riesgo sí.

En EE.UU. en estadísticas muy bien realizadas, hay un 60% de sedentarios y un 25% de personas no totalmente activas (85%), estamos haciendo una estadística mundial, donde estamos viendo que en Argentina, obviamente, no estamos mucho mejor que allí, pero cuando nos visitan encuentran que nuestra geografía predispone más, todavía tenemos más zonas al aire libre, más costaneras, más lugares donde caminar; ellos tienen muchas más autopistas, mucho más cemento, así que las condiciones que tenemos las podemos emplear.

La actividad física tiene una serie de beneficios, podríamos sintetizarlo fundamentalmente en que tiene acción sobre los lípidos, aumenta la expectativa de vida, actúa sobre el tema de la diabetes, aumenta la sensibilidad de la insulina, tiene muchos efectos. Voy a referirme a algunos, tiene efectos sobre la parte psicológica, aumenta la autoestima, mejora el sueño, ayuda a manejar el estrés, no soluciona los problemas pero ayuda a manejarlos de otra manera; pero tengo que hacer una actividad cotidiana, si no lo entreno diariamente, a los tres días se olvidará el cuerpo de lo que ya hice. Por eso, hacer activi-

dad física una sólo vez por semana, como el caso del que hace actividad física los domingos, lo único que puede lograr es “morirse un domingo”.

Este estudio es uno de los más lindos, el de Harvard Alumni: el profesor Patren Barger Anilli, en un estudio prospectivo que toma al egresado de Harvard, lo sigue de acuerdo a su actividad física, su calidad de vida, fíjense que por cada hora de actividad física bien realizada se gana una hora de expectativa de vida, a los 40 años cada 260 días de actividad, se gana 507 días de vida, (vivimos el doble aproximadamente) y hecho a los 60 años, casi el triple; por lo tanto no hay ningún medicamento que nos pueda prometer hoy una cosa tan bonita. Hacer actividad física significa que voy a vivir más y está documentado, es un estudio de 34 años, con una serie de factores que están muy bien evaluados, quiere decir que la actividad física no sólo reduce el riesgo, sino que aumenta la calidad de vida.

El ATP es la batería de energía que usamos, cuando se rompe libera 7 Kcal, el 25% lo transformamos en movimiento, pero como somos ineficaces, el 75% es calor, por eso aumenta la temperatura de nuestro cuerpo y necesitamos mecanismos de conducción, convección, radiación, evaporación y sudor, por eso perdemos líquido y lo tenemos que recuperar rehidratándonos.

Los sistemas de energía, hacen que usemos glucosa o glucógeno como la principal fuente de energía, pero en ciertos casos aeróbicos, en los que llevan un cierto tiempo, se inhibe la fosfoquinasa, y usamos las **grasas como combustible**. El sistema aeróbico es el único sistema que utiliza grasas como combustible, pero no hay que confundir, lo que vamos a usar de grasas no es solamente mientras estamos en un gimnasio o en una actividad deportiva; sino que al aumentar la termogénesis, es decir nuestro metabolismo, lo vamos a usar diariamente (en este momento ustedes están allí, en una actividad sedentaria, utilizando grasas como combustible en baja actividad).

¿Cuánto esfuerzo hacemos? Cuanto más ejercicio o actividad física o algo dinámico hacemos, mayores beneficios tenemos, hasta un límite; pero también cuando hago poca actividad no tengo riesgo, si estoy sentado no pasa nada, a medida que hago algo más intenso no hay más riesgos, hasta un punto donde el riesgo es más grande que el beneficio. Entonces, me conviene ir haciendo actividad mientras el beneficio sea bueno y el rendimiento pobre.

El alto rendimiento: mucho esfuerzo, muy intenso, muy controlado, tiene un riesgo; pero nosotros que lo vamos a promover a toda la comunidad le vamos a proponer que trabajen donde la intensidad es moderada, grande el beneficio y bajo el riesgo. Si tiene enfermedades lo que ocurre es que el beneficio aumenta pero el riesgo aparece antes, por eso trabajando en la zona que les digo sabemos que estamos bien, esa es la propuesta que tenemos.

¿Dónde se aprende actividad física? Se aprende en el colegio, se aprende de niños, si no tenemos ese hábito cuesta más como adulto incorporarlo como actividad; entonces el niño es el que aprende la actividad, después viene la actividad que llamamos fitness (estar en forma adecuada) para bajar los riesgos necesitamos más control, más periodicidad.

dad, más actividad y después el deporte que creemos recreativo, competitivo (elegimos uno en particular) y alto rendimiento, que ya es una profesión, no es un deporte.

Fíjense que hay muchos deportes, ¿cuál es el deporte más adecuado para mi hijo? No se. Natación, tal vez no, porque no tiene el efecto de esfuerzo físico sobre los huesos y no fija bien el calcio.

Podemos ver que el deporte puede ser solo o en grupo, me hago cargo yo de mis problemas, mis éxitos y mis fracasos, en grupo comparto todo eso; puedo hacerlo chocando (rugby, básquet, fútbol). Puedo hacerlo sólo con mi cuerpo, puedo hacerlo con un objeto, puede ser una bicicleta o una pelota o con un objeto pegarle a otro (ya necesito más coordinación), a un chico de 8 ó 9 años no le voy a pedir esto, hay niveles de coordinación crecientes, hago lo que puedo no lo que quiero hacer. En el agua, en el aire, en la tierra, pueden ser todos juntos o separados por una red, puede ser contra un antagonista separado por una red y no puedo tocar la red porque eso sería falta; puede que yo sepa lo que va a pasar (remo, natación, bicicleta) entonces yo se exactamente cómo repetir el movimiento, lo incorporo antes, es más fácil o es cíclico, tengo que ver a dónde va la pelota y la tengo que ir a buscar; lo puedo hacer con goles o con un reloj, puedo ir haciendo mi tiempo, hay muchas variables, hay muchas más que estas, por lo tanto no podemos decir cuál es el mejor.

Una receta para todos: cuál es el efecto de la actividad física en la tercer edad, hay una serie de procesos que van disminuyendo y que van aumentando, es decir aumenta la grasa corporal y disminuye la masa magra a medida que crecemos, baja la fuerza y la actividad física es capaz de revertir casi todo eso, excepto la fibra y la velocidad de conducción.

La actividad física retrasa ese proceso de envejecimiento y potencia nuestras cualidades. Hay algunos trabajos, que demuestran que el estímulo que tiene el ejercicio sobre las concentraciones de lipoproteínas, depende de la cantidad de tiempo que lo hago durante la semana, depende de la concentración que tenga de grasas previamente, de lo que hago las 72 hs después de hacer ejercicio, de la dieta; al mismo tiempo todo esto es una coordinación interdisciplinaria, estado de entrenamiento e incluso algunos medicamentos y alteraciones cíclicas que pueden tener que ver con lo hormonal.

Un sólo estímulo tiene muy poco resultado, por eso decía que con hacerlo una vez por semana no vamos a tener muchos resultados en triglicéridos y no va a haber grandes cambios en el colesterol, tampoco en las lipoproteínas pesadas; pero si lo hago aeróbico, lo hago con menos intensidad, más duración, sí puede tener efectos sobre los triglicéridos, no tanto sobre el colesterol total, sí hay efectos sobre el colesterol HDL y las lipoproteínas pesadas pueden reducirse en algunos casos; el HDLC aumenta después de un año de entrenamiento sistemático, si yo hago esas caminatas y demás actividad física.

Un trabajo de Kraus y colaboradores, reportó cambios en las lipoproteínas luego de ocho meses de entrenamiento, encontrándose que ejercicios moderados de 20 km por semana,

tenían beneficios lipídicos y que, a mayores intensidades había incrementos del colesterol HDL. Han visto también cambios en el colesterol VLDL y triglicéridos.

Por lo tanto, para finalizar yo les diría; ¿qué podemos hacer?, ¿cómo hago para que ustedes hagan actividad física?.

La actividad física beneficia, hace vivir más tiempo, baja las grasas y modera. Podemos hacer una serie de cosas, analizar esquemas que nos permitan ver la composición corporal, la energía, cómo medirla. Todo esto lo usamos en deportología, medimos una serie de variables, pero esto es muy científico, muy técnico y preciso y lo que necesitamos es un plan para toda la comunidad.

Entonces usamos la **frecuencia cardíaca** para darnos cuenta cómo anda nuestra velocidad y la intensidad del cuerpo y entonces prescribimos.

¿Qué vamos a prescribir?. Vamos a decirle a alguien que haga una actividad física con una cierta intensidad (cantidad de minutos), eligiendo lo más adecuado; con cierta frecuencia (el número de veces por semana que va a repetir esa actividad) y densidad (descanso), esa es una **prescripción deportológica**.

Para cambiar tenemos etapas:

*“eso no es para mí”*

*“tengo que hacer algo pero no sé qué”,*

*“voy a hacer algo y empiezo ahora”,*

*“empecé a hacer algo, pero en cualquier momento me tomo vacaciones”,*

*“llevo más de seis meses, he cambiado el estilo de vida y de actitud”.*

“Agita San Pablo” es un programa que nace en San Pablo con el Dr. Matsudo y que se trasladó al mundo, se llama **“Agitamundo”**, estamos alineados y realmente es el que ha movido mayor población en el mundo en los últimos 10 años. Nosotros firmamos el Manifiesto de las Américas y Agitamundo, que tiene más de 200 entidades adheridas, la Organización Mundial de la Salud, el Banco Mundial, el Comité Olímpico Internacional, del que también formamos parte, etc.

Hace dos años se lanzó el programa **“Moverse Argentina”** con la presencia del Dr. Matsudo y hoy tenemos realmente una red nacional que está trabajando y somos miembros fundadores de la red de las Américas y de Agitamundo.

¿En qué se fundamenta esto? 30 minutos de actividad física diaria y lo podemos hacer todos juntos o repartirlos en 3 veces de 10 minutos, para salir del sedentarismo es lo mismo y reduce un 34% del riesgo de enfermedad o muerte, por lo tanto es una muy buena propuesta poder hacer 10 a la mañana, a la tarde o a la noche. ¿Qué hago?

Camino o ando en bicicleta o puedo trotar si me gusta un poco más, yo elijo lo que hago, pero lo tengo que hacer en forma sistemática y acá tenemos, como les contaba, una serie de informaciones útiles en Internet. Para ir terminando, no siempre la alimentación es salud como ustedes lo vieron acá, una copa de vino no siempre es antioxidante, solamente hay que averiguar un poco la dimensión antes de prescribir.

Todavía la actividad física tiene una serie de beneficios, pero el día que lo haga alguno de nosotros estará limpiamente arriba y veremos qué solución tenemos y es la de llegar a la tercer edad con plenitud.

Esta es la forma de plenitud a la que tenemos que apuntar para terminar la vida diaria, es una mezcla, de ciencia, arte, filosofía y estética.

Todos los que estamos acá estamos en algo interdisciplinario, tenemos que tratar de integrarnos de una manera que nos lleve a una calidad de vida mejor.

El deporte a veces es un riesgo, yo los quiero invitar a algo que es habitual cuando hacemos esto, es que yo hablo de actividad física y los invito a pararse y que no terminemos la charla estando ustedes sentados.

## Derivados de Girasol Características Nutricionales

DISERTANTE

Lic. Martha Melgarejo\*

Ahora lo que vamos a ver, son todos los productos que se obtienen a partir de la industrialización del girasol y que se destinan al uso humano.

El girasol es de origen americano tiene más o menos 5000 años de aplicación (digo yo) porque realmente se lo utilizó en medicamentos en medicina, en ritos, decoraciones, pinturas, en toda la América prehispánica, en el **Cuadernillo de Girasol N° 4** hay bastante información al respecto.

La primera fábrica de aceites se instaló en Inglaterra en 1716, los primeros avances genéticos fueron en Rusia en 1820 y en la Argentina comienza su producción en 1890 aproximadamente, con un gran despegue a partir de 1930.

### Características de las semillas:

Hay de muchos tamaños y muchos colores, este es el contenido típico de una semilla de girasol (**Cuadro 1**), alrededor del 50% de aceite (el girasol confitero es el más grande de todo el girasol que se industrializa), la relación es de 75% de pepa y un 25% de cáscara (esto tómenlo siempre como valores estimados, porque hay muchas variedades).

CUADRO 1

Características de las semillas	
GIRASOL	
Tamaño	7 a 15 mm
Aceite	50 %
Proteína	18 %
Celulosa	17 %
Cenizas	3 %
PEPA	75 %
CASCARA	25 %

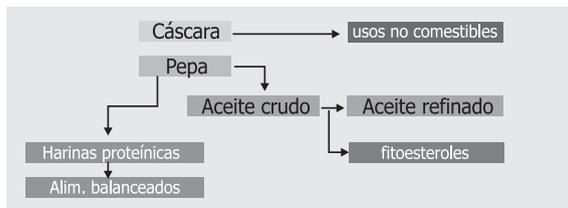
\* Licenciada en Ciencias Químicas.

Se desempeñó en Molinos Río de la Plata en la Gerencia de Desarrollo Oleaginoso. Se especializó en Aceites y Derivados. Ha dictado numerosos cursos y conferencias en el país y en el exterior sobre Calidad y Tecnologías de Alimentos. Miembro fundadora de ASAGA. Autora de "El Girasol: usos", editado por ASAGIR..

Contacto: mmelgarejo@sinectis.com.ar

Vamos a ver rápidamente cómo se obtienen y de donde vienen los productos (**Figura 1**). Partimos de la **semilla**, que se divide en dos partes fundamentales **cáscara y pepa**, en el proceso, la cáscara va para uso no comestible, de la pepa se obtiene el **aceite crudo**, del cual se obtiene el **aceite refinado**, que es el que consumimos y de este proceso de elaboración surge un subproducto que son los **fitoesteroles**; de la pepa la otra parte que queda residual cuando se obtienen aceites refinados, son las **harinas proteínicas** y se utilizan en alimentos balanceados.

FIGURA 1



**Aceites de girasol** porque hay más de uno, hay varios tipos de aceite de girasol y su clasificación (**Cuadro 2**) o la forma que tenemos para denominarlo, está hecha en función de su composición en ácidos grasos; tenemos un aceite que le llamamos **poliinsaturado** que es el más difundido del mundo, es el que consumimos, hay un aceite **monoinsaturado** que es conocido como **alto oleico** que ahora está difundándose un poco más en nuestro país (hay una empresa que ya lo comercializa a nivel consumidor en Bahía Blanca), y existe también el **aceite mid oleico** que es un intermediario entre estos dos (este todavía no se produce en la Argentina). Vamos a ver cuáles son las características de cada uno, por ejemplo: de **tipo A** poliinsaturado tiene, oleico entre 25 y 30%, de linoleico 60 a 65% y de saturados de 10 a 11%, el **alto oleico**, como su nombre lo indica es alto en oleico 80-85%, el linoleico 9-11% y el saturado una diferencia prácticamente no significativa y el **mid oleico**, como les decía es intermedio, con lo cual el aceite de girasol nos presenta oportunidades interesantes desde el punto de vista nutricional, o desde el punto de vista de la salud. Hay en estos dos productos, que son bien diferenciados, como también en las funciones que ellos pueden llegar a tener en la industrialización, para hacer otros alimentos comestibles como veremos después.

CUADRO 2

Aceites de girasol, Clasificación			
A- Aceite Poliinsaturado: el más difundido en el mundo.			
B- Aceite Monoinsaturado: conocido como Alto Oleico.			
C- Aceite Mid Oleico: es un intermedio entre A y B.			
	A	B	C
Oleico %	25 - 30	80 - 85	60 - 65
Linoleico %	60 - 65	9 - 11	25 - 30
Saturados %	10 - 11	9 - 10	9 - 11

### Composición de ácidos grasos: (Cuadro 3)

Analicemos los dos extremos porque la Argentina es un país donde la producción de girasol se está extendiendo cada vez más hacia el norte, a medida que aumentan las temperaturas el aceite aumenta su contenido en **oleico** y a medida que nos acercamos al sur, el valor de **linoleico** es el que se incrementa. En la fábrica, todo va a parar a silos y esto podríamos decir que está representando el gran volumen de girasol que consumimos. Como ven, es un aceite que cumple con postulados importantes, como es consumir ácidos grasos saturados en una proporción muy baja, podría decir en comparación con otros aceites; pero simplemente para que tengan una idea, dentro de todos los vegetales que comemos es el más bajo, igual que el aceite de uva son los más bajos en aceites saturados, monoinsaturados tiene el 25%, con lo cual la recomendación de consumir también oleico o sea monoinsaturado es una fuente interesante y de poliinsaturados. En estas variedades que están en Argentina está empezando a aparecer un pequeño valor de 0,1 –0,2 de linolénico, esto hace muchos años en bibliografía argentina van a encontrar que era 0. Hay valores que no tienen una significancia nutricional y tampoco hay tantos datos en Argentina como para poder tener un valor representativo.

CUADRO 3

Composición en ácidos grasos		
Acido graso	Gir. Común	Gir. Alto oleico
C14:0 Mirístico	0,1	0
C16:0 Palmítico	5,5	5,0
C16:1 Palmitoleico	0,1	-
C18:0 Estérico	3,5	3,1
C18:1 Oleico	25,0	80
C18:2 Linoleico	63,0	10
C18:31 Linolénico	0,1	-
C20:1 Gadoleico	0,2	0,2
C22:0 Behénico	0,7	0,6
C24:0 Lignocérico	0,3	0,3
Σ Saturados	10,0	9
Σ Monoinsaturados	25,3	80,2
Σ Polinsaturados	64,7	10,8

Hay algo de lo que no hablamos normalmente, cuando hablamos de los aceites, es de la otra fracción que también compone, si un aceite tiene alrededor de 99,8 o 99,9% depende del grado de refinación de triglicéridos que conforman también los ácidos grasos, pero tiene también una pequeña fracción de **insaponificable** y me gustaría que conozcan la composición del aceite de girasol, porque es muy interesante (**Cuadro 4**). Una fracción de ella es la de los **tocopheroles**, que es el más importante desde el punto de vista biológico porque es la forma de **vitamina E** (hablar de partes por millón equivale a decir que tiene 70 mg por cada 100 g), es interesante porque con muy poca cantidad de aceite, la ingesta diaria recomendada de vitamina E se ve cubierta y estamos hablando de aceites refinados porque si fueran aceites que uno los consume en estado crudo, estos valores serían más altos.

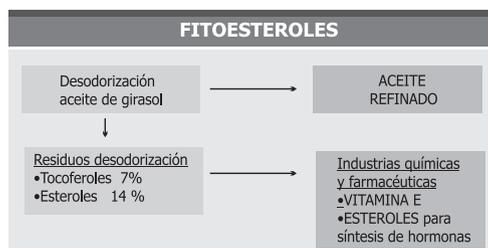
En los **esteroles**, que es otra fracción que compone a los linolénicos y a la fracción del insaponificable, tenemos que **campesterol**, **estigmasterol**, el beta **5 sitosterol**, en total tienen 525 mg por cada 100 g también va a depender del valor de refinación, que es un valor que refleja bastante la realidad. ¿Por qué pongo todo esto? Porque normalmente de esto no se habla y tal vez tengan más importancia de la que a veces le estamos adjudicando. El aceite de oliva ha sacado bastante provecho de muchas de estas cosas y las ha comunicado bastante más, siendo que todos los aceites vegetales contienen particularidades, como fuente de vitamina E es el más alto de todos, por lejos; no hay ningún otro aceite vegetal que tenga tocoferoles en la forma de la vitamina E como el **girasol**, el otro que lo contiene es el germen de trigo, en alta cantidad pero nadie lo procesa o nadie vende aceite de germen de trigo.

CUADRO 4

Composición fracción insaponificable			
TOCOFEROLES ppm		ESTEROLES ppm	
α tocoferol	637	Campesterol	50
β tocoferol	14	Estigmasterol	40
γ tocoferol	42	β 5- Sitosterol	325
δ tocoferol	7	γ Avenasterol	25
<b>Total (70 mg/100 g)</b>	<b>700</b>	δ 7- Estigmasterol	60
		δ 7- Avenasterol	25
Aceites refinados ppm = mg/Kg		<b>Total (52 mg/100 g)</b>	<b>525</b>

Los **fitoesteroles** ¿de dónde salen? (**Figura 2**). De la desodorización del aceite de girasol se obtiene el aceite refinado, pero los que se recuperan avanzan, cuando se arrastran todos los compuestos, hay lo que se llama un **residuo de desodorización**. Ese residuo es el que condensa a los **tocoferoles** que vimos, llegándose a una concentración más o menos de este tipo (dependiendo del tipo de desodorizador que se utilice), esto va a las industrias químicas, industrias farmacéutica, que los concentran y se obtiene la **vitamina E** en forma natural, que después se vende para que se la agreguemos al aceite como antioxidante o se vende para preparaciones de alimento para niños por ejemplo, donde los antioxidantes sintéticos no están permitidos. También la fracción de **esteroles** va para la síntesis de hormonas y esta composición depende también del tipo que estamos utilizando.

FIGURA 2



Algunas reflexiones sobre las dietas, por ejemplo: es habitual que hablemos de ácidos grasos, sin embargo ingerimos triglicéridos, ¿por qué esto es importante? Por la posición del ácido graso en la molécula, las enzimas actúan de manera diferente según las posiciones extremas con tres triglicéridos. Este concepto es importante porque muchos de los alimentos funcionales lípidos estructurales, que serían como lípidos sintéticos (están hechos a partir de tratamientos enzimáticos), eligen cuál van a poner en la posición 2 entonces es muy importante conocer la **composición triglicérido de un aceite** para poder evaluarlo. La **fracción insaponificable** tiene importancia, ya que son también fitoesteres, si bien no es grande la cantidad que uno ingiere, a la vez tiene que reducir la ingesta de una grasa o de un aceite, por lo tanto no es mucho, pero sí creo que no está lo suficientemente estudiado todavía el nivel que aportan los aceites; por lo cual la igual composición en ácidos grasos no debería ser el único parámetro para comparar aceites como normalmente vemos las tablas en función de lo que estuvimos hablando.

Algunas de las aplicaciones del **aceite de girasol** son: cocina doméstica y gastronomía, frituras industriales y de comidas rápidas, cada vez se está reemplazando más a los aceites hidrogenados por aceites líquidos y las frituras industriales son siempre de inmersión, con lo cual tienen una ventaja, que no tienen tanto oxígeno que es lo que oxida junto con la temperatura y la ebullición.

**Margarinas** domésticas de cocina y untables, en las que se utilizan aceites líquidos y parcialmente hidrogenados, por ejemplo: ustedes tienen una margarina untable, esa margarina untable de la fracción grasa que normalmente es el 40 o el 50%, la mitad de esa fracción grasa es aceite líquido y siempre de girasol, porque tiene muy buen sabor. Se hacen también **aceites hidrogenados** para diversos usos, hay aceites para snack, se utilizan para las frituras, en la masa de los snacks para rociar se utiliza el común y el alto oleico. Y el otro producto que consume grandes cantidades de aceite de girasol son las **mayonesas** y las **salsas industriales**, por ejemplo en las mayonesas industriales un aceite está en el orden de un 78%, pero en las mayonesas livianas puede estar entre un 25 a 50%, las composiciones son típicas, en la suma podría decirles que la mayoría de estos 2/3 son claras y el resto yema, puede ser que no tenga nada y puede ser que llegue hasta un 6%, también con una relación mayoritariamente de clara, con lo cual estos alimentos son dignos de tener en cuenta porque dan un sabor a la comida con una ingesta baja en grasas.

Las **pepitas** se conocen relativamente poco, digamos que no están muy divulgadas en su composición. Las pepas de girasol son extraordinariamente ricas en un montón de nutrientes (**Cuadro 5**), son muy ricas en vitamina E, en ácido fólico, son ricas en selenio, son ricas en fibra; tienen una serie de ventajas si las comparamos con otras nueces, frutas y semillas que normalmente se utilizan y se recomiendan. Las características nutricionales: por ejemplo el **ácido fólico** lo que les comentaba duplica a la avellana, la **vitamina E** mucho más que cualquiera ¿qué se puede preparar con la semilla y las pepitas? Directamente como semillas tostadas (pueden ver a todos estos productos en el stand), una tradición que viene de la Rusia antigua comer pepitas; barritas de cereales y frutas, por ejemplo

preparadas con arroz, panes que tienen pepas y aceites de girasol también hay algunos en exposición, las **garrapiñadas** son deliciosas con un poquito de azúcar.

CUADRO 5

¿ y que contienen las pepitas?			
NUTRIENTE	30 g		
Calorias	170	Proteínas (g)	6.4
Calorias desde el aceite	137	Vitamina A (UI)	3
Aceite (g)	15	Vitamina C (mg)	0.2
Saturados (g)	2	Calcio (mg)	35
Polinsaturados (g)	9.5	Hierro (mg)	2
Monoinsaturados (g)	3.3	Vitamina E (mg)	11.3
Colesterol (mg)	0	Tiamina (mg)	0.65
Sodio (mg)	2	Riboflavina (mg)	0.07
Carbohidratos tot. (mg)	5	Niacina (mg)	1.4
Fibra dietaria (g)	4.2	Fólico (mcg)	68
Azúcares (g)	1	Magnesio (mg)	110
		Zinc (mg)	1.5
		Cobre (mg)	0.4

Fuente: ASFA American Sunflower Association

Por último, éste es un desarrollo que hicimos con un laboratorio amigo y trajimos para presentarlo también **“cosmética saludable”**, la salud no es solamente no tener enfermedades, sino muchas otras cosas, entonces el aceite de girasol también se pueden utilizar en productos distintos, porque sus ácidos grasos insaturados y el contenido de vitamina E se suman a las propiedades emolientes muy importantes. El girasol nos ofrece de todo, hasta artesanías y todos los productos que ustedes consumen la mayoría están elaborados con aceite de girasol.