



Las terapias alternativas
en la prevención
y tratamiento
del cáncer

Dr. Luis H. Steinberg

Preguntas y respuestas sobre la medicina complementaria y alternativa en el tratamiento del cáncer

Información oficial del Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos (National Cancer Institute) y del Centro Nacional para la Medicina Complementaria y Alternativa de los Institutos Nacionales de la Salud (NIH National Center for Complementary and Alternative Medicine, NCCAM) de los Estados Unidos.

1-¿En qué consiste la medicina complementaria y alternativa?

La medicina complementaria y alternativa (CAM, por sus siglas en inglés) también conocida como medicina integral consta de una serie extensa de filosofías, enfoques y terapias curativas. Una terapia se denomina complementaria cuando se usa además de los tratamientos convencionales; cuando se usa en vez de los tratamientos convencionales se le denomina alternativa (los tratamientos convencionales son aquellos tratamientos ampliamente aceptados y puestos en práctica por la comunidad médica establecida). Dependiendo de cómo se utilicen algunas terapias, éstas pueden ser consideradas complementarias o alternativas.

Las terapias complementarias o alternativas se utilizan como un esfuerzo para prevenir la enfermedad, reducir el estrés, prevenir o reducir los efectos secundarios y los síntomas, o con el fin de

controlar o curar la enfermedad. Entre algunos de los métodos complementarios o alternativos comúnmente utilizados se encuentran las intervenciones que tratan sobre el control mental/corporal como la visualización o relajación, curación manual incluyendo la acupresión y los masajes, homeopatía, vitaminas o productos herbáceos y acupuntura.

2- ¿Está generalizado el uso de las terapias complementarias y alternativas contra el cáncer?

Aunque existen pocos estudios sobre el uso de las terapias complementarias y alternativas contra el cáncer, un estudio a gran escala encontró que el porcentaje de pacientes en los Estados Unidos que utiliza estas terapias era del nueve por ciento en general (Lerner y Kennedy, 1992).

3- ¿Puede evaluarse la medicina complementaria y alternativa utilizando los mismos métodos que se utilizan en la medicina convencional?

La evaluación científica es importante para entender si las terapias complementarias y alternativas funcionan, y cuándo funcionan. Varios centros médicos están evaluando las terapias complementarias y alternativas a través del desarrollo de estudios científicos para su evaluación

Los enfoques convencionales de tratamiento contra el cáncer se han estudiado por lo general para determinar su seguridad y eficacia a través de un proceso científico riguroso que incluye estudios clínicos con un gran número de pacientes. A menudo, es muy poco lo que se sabe acerca de la seguridad y eficacia de los métodos complementarios y alternativos. Algunas de es-

tas terapias complementarias o alternativas no han sido sujetas a evaluaciones rigurosas. Hoy en día, las que se consideraron alguna vez poco ortodoxas, están encontrando un lugar en el tratamiento contra el cáncer, no como curas, sino como terapias complementarias que pueden ayudar a los pacientes a sentirse mejor y recuperarse más pronto. Un ejemplo es la acupuntura. De acuerdo a un grupo de expertos participantes en una Conferencia de Consenso de los Institutos Nacionales de la Salud (National Institutes of Health) en noviembre de 1997, se encontró que la acupuntura era eficaz en el manejo de las náuseas y el vómito relacionado con la quimioterapia y en el control del dolor relacionado con la cirugía. Algunos enfoques, como el de “laetrile”, han sido estudiados y se ha encontrado que son ineficaces o potencialmente dañinos.

4- ¿Qué deben hacer los pacientes que están considerando las terapias complementarias y alternativas?

Los pacientes de cáncer que están considerando la medicina complementaria o alternativa deben consultarlo con su médico, como lo harían con cualquier otro enfoque terapéutico, ya que algunas terapias complementarias y alternativas pueden interferir con su tratamiento estándar o pueden ser dañinas cuando se utilizan junto con el tratamiento convencional.

5- Cuando se tienen en cuenta las terapias complementarias y alternativas, ¿qué deben preguntar los pacientes a los proveedores de atención médica?

- ¿Qué beneficios puedo esperar de esta terapia?
- ¿Cuáles son los riesgos asociados con esta terapia?
- ¿Superan los beneficios conocidos a los riesgos?
- ¿Qué efectos secundarios se pueden esperar?
- ¿Interferirá la terapia con el tratamiento convencional?
- ¿Cubrirá el seguro de salud esta terapia?

Bibliografía

Cassileth B, Chapman C. Alternative and Complementary Cancer Therapies. *Cancer* 1996; 77(6):1026-1033. Jacobs J. Unproven Alternative Methods of Cancer Treatment. In: DeVita, Hellman, Rosenberg, editors. *Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 5th edition. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1997. 2993-3001.

Lerner IJ, Kennedy BJ. The Prevalence of Questionable Methods of Cancer Treatment in the United States. *CA-A Cancer Journal* 1992;42:181-191.

Nelson W. Alternative Cancer Treatments. *Highlights in Oncology Practice* 1998;15(4):85-93.

Enfoque terapéutico natural contra el cáncer

Uno de los desafíos más importantes que enfrentan las Terapias Alternativas, en especial la Homeopatía y la Fitoterapia, está relacionado con las acciones “complementarias” que son capaces de desempeñar para “apuntalar” a las terapéuticas convencionales utilizadas en la lucha contra el cáncer.

Se pueden encarar las Terapéuticas Alternativas de las distintas malignidades, según 5 objetivos principales:

- 1) Evitar o disminuir los dañinos efectos colaterales de las Radiaciones y de la Quimioterapia.
- 2) Fortalecer el Sistema Inmunitario de los pacientes, muy frecuentemente agredido y distorsionado por los poderosos agentes anti neoplásicos.
- 3) Contribuir a la reducción tumoral en forma directa.

4) Actuar indirectamente, acortando los tiempos que el enfermo requiere para recibir la Quimioterapia y/o las Radiaciones.

5) Mejorar la calidad de vida y minimizar los sufrimientos de aquellos enfermos que se encuentran en el estadio terminal de la enfermedad.

Los tiempos tumorales son impredecibles, pues dependen de factores tan variados como desconocidos. Pero una cosa es cierta e indiscutible: si se fortifica el estado general de los pacientes (reforzando sus sistemas defensivos) y al mismo tiempo se facilita la eliminación de las toxinas que los tumores generan y que desempeñan un papel de gran peso en el desarrollo y evolución del cáncer, se garantizará una mejor predisposición del organismo para enfrentar a esta enfermedad y VENCERLA. Debido a que en la Oncología convencional, distintos tipos de tumores con grados de malignidad muy dispares, son tratados con productos también muy diferentes, y teniendo en cuenta que cada caso individual requiere de estrategias terapéuticas disímiles, la elección del Tratamiento Alternativo (Homeopatía y/o Fitoterapia) debe basarse también en categorías de acción apropiadas y oportunas.

Para poder comprender la manera en que Terapias Alternativas tales como La Homeopatía y la Fitoterapia actúan como agentes anti cancerosos, es imprescindible repasar algunos conceptos relacionados con la génesis de los procesos cancerosos.

¿Por qué se produce el cáncer?

¿Por qué una célula se maligniza?, ¿Cómo se origina un cáncer?

Los investigadores buscaron desde siempre la respuesta a estos interrogantes desde dos direcciones diferentes.

Una de ellas señala la responsabilidad de los virus en la transformación de una célula normal en cancerosa. La otra, se esfuerza en individualizar los estímulos (químicos y/o físicos) que ejerciendo una influencia reiterada sobre las células normales, son capaces de producir su malignización.

A principios del siglo XX, Borrel y Metschnikow, mencionaron

que los virus desempeñaban un papel decisivo en la formación de un tumor. En 1911, Peyton Rose (investigador de USA) descubrió que el sarcoma del pollo era provocado por un virus específico, y por ello recibió el Premio Nobel en 1966.

Actualmente se ha probado fehacientemente que una importante lista de tumores tienen un origen viral.

Estos virus, denominados virus oncogénicos (productores de tumores), fueron divididos en 2 clases:

a) los que contienen ácido desoxi ribonucleico (ADN).

b) Los que contienen ácido ribonucleico (ARN).

La teoría, a grosso modo, dice que si un virus oncogénico penetra en una célula normal, el ADN y el ARN del virus interfieren con el ADN y el ARN de la célula sana, produciendo una modificación en el código genético de esta última, y esto conduce a una alteración de la síntesis normal de proteínas.

La célula sana recibe de esta forma nuevos caracteres hereditarios, los que en última instancia provocan el incontenible desarrollo canceroso.

Pero aún hoy en día no existen pruebas indiscutibles de que en el ser humano éste sea el mecanismo que con más frecuencia produzca el desarrollo de tumores malignos.

Se ha demostrado la existencia de una gran cantidad de sustancias que actuando repetidamente y durante largos períodos sobre el organismo, son capaces de desencadenar la formación de neoplasias. Esto último abona la llamada "Teoría Química" del cáncer.

De gran importancia son las sustancias que contienen hidrocarburos cancerígenos, en especial el 3,4-benzopireno, que se encuentra presente en el humo del tabaco, en los gases de deshecho y en los residuos volátiles de la industria.

En varias zonas de Medio Oriente, un alto porcentaje de la población no fuma, pero sí tienen el hábito de masticar el tabaco, y durante ese acto el benzopireno, y varios otros compuestos presentes en el tabaco, irritan la mucosa bucal, produciendo un alto porcentaje de lesiones malignas en la boca.

Es por todos conocida la influencia nociva de la exposición inadecuada a las radiaciones solares como determinante de ciertos tipos de cáncer de piel y mucosas, como también la pernicioso acción de ciertos productos radiactivos, de los Rayos X y de ciertas radiaciones ionizantes como desencadenantes de distintos tipos de neoplasias (leucemias, linfomas, mielomas, etc). También quedó demostrado que si se lesiona reiteradamente una mucosa se provoca una reacción de los tejidos, que muchas veces es el primer paso para la aparición de un cáncer local.

Para encarar y resolver el problema de esta extendida patología, es importante identificar las causas del proceso y los mecanismos íntimos del desarrollo del tejido canceroso, y desenredar los complejos patrones que hacen que una persona desarrolle un tipo de cáncer en particular y no otro.

El papel que juega el Sistema Inmunitario no es para nada despreciable, y muchos procesos que se ponen en juego durante la vida cotidiana modifican de alguna manera específica la respuesta de esa red defensiva, desencadenando a la larga errores en la forma en que el organismo debería oponerse a la acción de los múltiples agentes cancerígenos.

¿Cómo actúan las terapias alternativas?

Los organismos vivos producen diariamente millones de células nuevas, parte de esas células presentan una serie de mutaciones (por causas muy variadas) que pueden inducir a su transformación maligna.

En la mayor parte de los casos, el organismo es capaz de identificar a las células que están mutando y convirtiéndose en potencialmente cancerosas, y destruirlas. Pero algunas veces, los mecanismos de protección inmunológicos están alterados, y esas células desprovistas de dicho control comienzan a multiplicarse rápida y anormalmente.

Una de los métodos que se proponen para combatir los tumores en el futuro consistiría en lograr que los linfocitos T (glóbulos

blancos encargados de defender al organismo) puedan “memorizar” la identificación de las células malignas y “predisponerlas” para rechazar el desarrollo de un tumor, bloqueando o destruyendo a las células cancerígenas.

Las distintas Medicinas Alternativas comparten el concepto de que la armonía e integridad de lo que se ha dado en llamar Energía Vital constituyen una barrera que se opone al desarrollo de las distintas enfermedades, y que la alteración de dicho equilibrio conduce, cuando menos, a la aparición de debilidades y predisposiciones capaces de poner en marcha y acelerar los mecanismos oncogénicos presentes.

Mantener o restablecer aquellos pilares de la salud son desafíos que las distintas Terapias Alternativas y Complementarias aceptan aprovechando sus respectivos arsenales terapéuticos, haciendo uso de centenarias o milenarias experiencias, y demostrando que en la Naturaleza todo está presente y esperando ser aprovechado, con conciencia, con lógica y basándose en investigaciones serias y confiables.

Numerosos trabajos de investigación se están realizando actualmente a partir de las potenciales propiedades de algunas especies vegetales capaces de activar y aumentar la respuesta inmunitaria del organismo (ver más arriba).

Algunas de las especies en las que más esperanzas se han volcado, comprenden:

Ganoderma lucidum, Lentinula edodes, Camptotheca acuminata, Morinda citrifolia, Glycyrrhiza glabra, Vaccinium myrtillus, Astragalus membranaceus, Nepeta cataria, etc...

Referencias:

Cassileth B, Chapman C. Alternative and Complementary Cancer Therapies. *Cancer* 1996;77(6):1026-1033.

Richardson MA, Sanders T, Palmer JL, Greisinger A, Singlet SE: Complementary/Alternative Medicine Use in a Comprehensive Cancer Center. *Journal of Clinical Oncology* 2000;18(13): 2505-

2514.

Fitoterapia anti-cancerosa

“La Naturaleza, siempre pródiga, encierra todo un arcano de compuestos químicos, producidos con incomparable uniformidad por el inmenso laboratorio que es el reino vegetal” (Félix Martí Ibáñez).

El arsenal quimioterápico anti-canceroso ortodoxo consiste mayoritariamente en una serie de drogas dirigidas a “inhibir” el desarrollo descontrolado de las células atípicas. Esto se realiza ya sea inhibiendo la división celular o destruyendo dichas células.

Utilizando las dosis bajo un estricto control standardizado, puede llegar a manejarse la toxicidad de esas drogas dentro de un margen muy estrecho de seguridad.

La droga quimioterápica “ideal” debería destruir las células cancerosas sin ocasionar daño alguno a las células sanas.

La investigación en los últimos años está enfocada en hallar novedosos prototipos moleculares y nuevos agentes terapéuticos, y el Reino Vegetal está demostrando ser una excelente fuente de recursos para el hallazgo de esos nuevos compuestos.

Según Hartwell, J.L. “Plants used against Cancer” (Lloydia 30-32, 379-436), el US National Cancer Institute, viene dirigiendo desde hace 25 años una investigación Fito-farmacológica para testear extractos obtenidos de alrededor de 114.000 plantas, que representan 40.000 especies distintas, en la búsqueda de algún componente con actividad anti-tumoral demostrable.

La rigurosidad de las investigaciones, lentas pero sumamente detalladas, recién ha logrado trabajar sobre el 10 % del total de especies seleccionadas.

Debido a que sólo el 4% de los extractos obtenidos evidenció actividad antitumoral reproducible, se comenzó a revisar el método de estudio, dirigiendo las técnicas de extracción hacia la

planta entera (y no hacia sus partes separadas), pues como siempre sostuvo la Fitoterapia folclórica tradicional (Etno-botánica), el área activa de una planta medicinal está formada por numerosos componentes, y su actividad terapéutica, la mayoría de las veces, es superior a la que se obtiene con cada uno de sus principios activos por separado; es decir, que sus componentes actúan sinérgicamente.

Como ejemplo de los hallazgos realizados, vale la pena enumerar tan solo algunos de los cientos de principios químicos que evidenciaron actividad anticancerosa, y que forman parte de “clinical trials “ (experimentación sobre seres humanos).

El *Podophyllum hexandrum* y el *P. Peltatum*: contienen lignanos; dos de sus derivados confirmaron tener actividad anti tumoral: el etoposide para el tratamiento del cáncer de células pequeñas de pulmón y del cáncer de testículo, y el teniposide para tratar cánceres infantiles.

La *Solanum dulcamara*: posee un glicósido (alcaloide esteroideo) la β -solamarina que tiene una demostrada acción inhibitoria del crecimiento tumoral.

La *Cetraria* y la *Usnea*: son dos especies de líquenes que constituyen una rica fuente de ácido usneico, que además de poseer efectos bactericidas y anti-micóticos, tiene una acción anti-tumoral confirmada. Sus componentes activos más importantes comprenden: ácidos liquénicos (depsidonas) tales como ácido fumarprotocetrárico, ác. protocetrárico, ác. Cetrárico, ác. Protoliquestérico, ác. Liquestérico y el citado ác. Usneico.

El *Lycii* (*Gou Qi Zi*): contiene polisacáridos, carotenoides y flavonoides que en conjunto producen una actividad inmunopotenciadora, que activa intensamente la producción de linfocitos NK (natural killers) y linfocitos TK con marcado efecto bloqueador sobre las células atípicas.

Betula alba: contiene ácido betulínico, poderoso estimulante inmunitario.

Camptotheca acuminata: contiene camptotecina, topotecan, CPT-11 y amino-camptotecina, utilizados como agentes quimioterápicos modificados por hidrólisis del irinotecan (extracto alcaloideo de la planta).

Tabebuia impetiginosa (Lapacho): contiene lapachol y alfa-lapachol (naftoquinonas) elementos muy activos para el tratamiento de las neoplasias linfáticas.

Podophyllum Peltatum: sus efectos anti neoplásicos se atribuyen a dos de sus constituyentes, podophyllotoxin y etoposide, contiene además ácido podophyllínico y teniposide (aún en estudio).

Catharanthus roseus (Vincapervinca): cuatro de sus principios activos se utilizan ya como quimioterápicos oncológicos en

Medicina alopática: vinblastina, vincristina, vindesina y vinorelbina.

Taxus baccata y T. Brevifolia: sus dos alcaloides principales son docetaxel y paclitaxel, patentados y utilizados desde hace una década como agentes anti cancerosos en Oncología tradicional.

Curcuma longa y C. Ezhu: contiene 1) curcumina, que es un aceite volátil y poderosísimo anti oxidante y 2) tres curcuminoides (turmerona, atlantona y zingiberona) con demostrados efectos anti cancerosos evidenciables en cualquiera de las etapas de la formación tumoral (inicio, desarrollo y progresión).

Astragalus membranaceus: contiene glicósidos triterpénicos (astragalósidos I al VII), flavonoides, que restauran las cifras de linfocitos T y ejercen acción anti tumoral notoria.

Uncaria tomentosa: contiene varios alcaloides oxindólicos, también alo-iso-pteropodina (Isómero A) y glicósidos del ácido quinóvico, todos potentes agentes anti virales y eficaces anti-mutagénicos.

Berberis aquifolium y Coptis: ambas contienen berberina, que demostró poseer función anti-neoplásica al inhibir la síntesis de ADN, al activar los linfocitos y por inhibir la actividad de la aryl-amina NAT y del inductor AF-DNA necesarios para el desarrollo y evolución de las leucemias.

Quercus robur: contiene 15 a 20 % de taninos (elagitaninas, flobataninas y ácido gálico), probado con eficacia en casos de tumores cerebrales.

Zingiber off.(Zheng Jiang): contiene principios aromáticos (aceites volátiles) entre los que destacan: zingibereno y bisabolenoleno. Se les atribuye el efecto inmuno activador anti canceroso.

Centaurium umbellatum: contiene glicósidos secoiridoides (centapicrina, decentapicrina A,B y C, gentiopicrosida, etc.). También contiene alcaloides: gentianina, gentianidina y gentioflavina. Asimismo se aislaron derivados santónicos, ácidos fenólicos (protocatechuic, vanílico, syringico, p-cumárico, ferúlico y caféico, entre otros. Se hallaron cantidades medibles de Triterpenos (b-sitosterol, campesterol, stigmasterol, a- y b-amyrina y eritrodio). Se atribuye a los glicósidos y a los distintos ácidos su eficacia en los tumores gástricos.

Guayacum off: contiene 1)lignanos (furoguayacidin, guayacin, furoguayacin, y furoguayaoxidin), 2) ácidos de resina (guayarético, hidro guayarético, guayácico y guayacónico a y b); 3) vainilina, terpenoides (guayagutina, guayasaponina). La eficacia se da especialmente en los cánceres de cerviz uterino.

Juglans cinerea: contiene naftaquinonas(juglandina, juglone y ácido juglánico). Su principal esfera de acción se centra en las neoplasias gástricas.

Momordica cochinchinensis: posee 2 proteínas: alfa y beta-momorcarina que inhiben el virus HIV y a la enzima guanylato-ciclase. Su actividad antineoplásica se enfoca en el tratamiento de alguna de las formas de leucemias.

Marsdenia condurango: sus componentes más importantes incluyen:

- 1) glicósidos (condurango-geninas) que son polioxi-pregnanos conocidos como condurango-glicósidos.
- 2) aceites esenciales, y 3) fitosteroles. Muy eficaz en carcinomas gástricos ulcerados y sangrantes.

Rheum palmatum y *R. Emodi* (Da Huang): su acción anti neoplásica se enfoca en los tumores gástricos y de cerviz uterino por medio de los siguientes principios activos: 1) derivados antraquinónicos (ác. Crisofánico, emodina, aloe-emodina, rheina, gluco-rheina, glucoemodin, sennosidos y reidina C). 2) Taninos(d-catequina, epicatequin-galato y los glucósidos -O tales como cinnamoilo y cumaroilo). 3) derivados del estilbeno (glicósidos). 4) diisobutil-ftalato, ácidos cinnámico y ferúlico, etc.

Helleborus Níger: contiene hellebrigenina, sustancia química con actividad anti- neoplásica demostrada in vitro únicamente.

Senecio spp.: contiene alcaloides pirrazolidínicos, los que recomiendo no utilizar debido a la alta incidencia de fenómenos de Hépto-toxicidad.

Helliotropium indicum: uno de sus componentes químicos, la óxido-N-indicina, es considerado un verdadero y poderoso agente anti Leucémico (todas las formas agudas de la enfermedad), pero debe ser preparado a través de una complicada técnica de extracción, para evitar los ingredientes intensamente hépto-

tóxicos.

Allium sativum: evidencia una acción anti tumoral llamativa en aquellas neoplasias producidas por la acción de las nitrosaminas. Disminuye llamativamente la concentración del *Helicobacter pylori* (considerado responsable del estado pre canceroso gástrico). Debido a que posee acción anti-agregante plaquetaria, no se lo debe utilizar en enfermos que reciben medicación anti coagulante.

Camellia sinensis: contiene polifenoles del tipo epigallocatequina-galato (EGCG) sustancia capaz de inhibir el desarrollo de las neoplasias causadas por las aminas heterocíclicas, disminuye la tasa de replicación celular y aumenta el monto total de la flora bacteriana protectora del tracto intestinal.

Solanum lycopersicum: contiene lycopene, que es un poderoso anti-oxidante, que ya demostró en extensos seguimientos clínicos poseer un efecto preventivo para los tumores de pulmón, estómago y próstata. En éstos últimos, los niveles de PSA (antígeno prostático específico marcador de actividad tumoral) se mantuvieron mucho más bajos que en el grupo de pacientes que no recibió esta medicación fito terapica.

El resveratrol: es un polifenol extraído de la cáscara de las uvas roja y negras, que también posee actividad anti oxidante poderosa, que demostró ser capaz de bloquear la producción de las prostaglandinas inflamatorias(derivados proteicos que se cree estimulan el crecimiento de las células cancerosas, en especial del Colon). Según investigaciones efectuadas por el US-NCI, se tiene casi por segura su actividad quimio-preventiva para las Leucemias pro mielocíticas. (no estoy seguro de que su uso sea totalmente inocuo).

Soja (Extractos hidro-alcohólicos modificados): contienen altas concentraciones de genisteina, que es una isoflavona considerada un verdadero “fito-estrógeno”, que exhibe marcada acción

anti cancerosa en neoplasias hormono-dependientes de mamas y próstata.

Disminuye el riesgo de metástasis en el cáncer de próstata y bloquea a la enzima 5-alfa-reductasa (responsable de estimular el crecimiento del tejido prostático normal).

Es muy alta la evidencia de que la genisteina posee en bajas concentraciones una acción agonista sobre los receptores estrogénicos, y una acción antagonista sobre dichos receptores con las altas concentraciones, por ello, personalmente recomendaría ser cuidadosos en su utilización en mujeres con cáncer mamario.

Referencias:

-American Cancer Society. Statistics. Febrero 5, 2000.

-Davis SR, Wilcox G, Phytoestrogens in clinical practice. 1998; 1(1): 27-34.

-Surh YJ, Hurh Y, Kang JY, Lee E: Resveratrol, an antioxidant induce

apoptosis in human promyelocytic leukemia (HL_60) cells. Cancer lett. 1999; 140 (1-2): 1-10.

-Dewick PM: Tumor Inhibitors from Plants, Treasend Evans' Pharmacognosy (13 th. Ed.) 1989, Volúmenes 1-3.

Algunas plantas prometedoras

El lapacho, ¿arma contra el cáncer?

Este enorme árbol, que abunda en las selvas tropicales y subtropicales de Sudamérica, tanto de Argentina como en Brasil y Paraguay, comprende más de un centenar de especies, conocidas popularmente como Lapacho, taheebo, ipe roxo, ipes y arbusto trompeta.

Las variedades más comunes pertenecen a las *Tabebuia impetiginosa*, *T. Avellanadae* y *T. heptaphyllae*, pueden llegar a alcanzar los 40 metros de altura.

La corteza interior fue muy utilizada por las tribus de esas zonas, quienes recurrían a una infusión muy concentrada para combatir entre otras enfermedades, la fiebre de la malaria, toses, anemias y estados de consunción debidos al cáncer.

Adquirió notoriedad a mediados de la década de 1960, cuando publicaciones sanitarias brasileñas ponderaron excesivamente su capacidad de disminuir dolores severos y de incrementar los glóbulos rojos de la sangre, como también de haber logrado innumerables éxitos en el tratamiento de la diabetes, la artritis y el cáncer.

Hubo quienes propusieron al Lapacho como agente antiinfeccioso, atribuyéndole propiedades inmunoestimulantes, depuradoras y reguladoras cardio-circulatorias, y otros ponderaron sus efectos locales al aplicar su extracto para tratar infecciones micóticas de la piel, eczemas y heridas infectadas.

Fundamentos científicos

La investigación bioquímica logró identificar numerosos componentes, y centró su atención en el “lapachol”, que es un producto orgánico clasificado como una naftoquinona. En animales de laboratorio, demostró efectividad contra la malaria. Otros estudios, en animales, mostraron al lapachol con una potente actividad contra ciertos tipos de células tumorales, como el Sarcoma,

pero ninguna actividad en casos de leucemia y adenocarcinomas.

El extracto de la corteza podría ser muy eficaz como bactericida y funguicida. Se asegura que estimula la producción de glóbulos rojos y que incrementa el transporte de oxígeno por los mismos. La corteza contiene al menos otros 20 principios activos, incluyendo quercetin y otros flavonoides, con efectos aún desconocidos.

El extracto crudo de corteza, estimula la actividad de los macrófagos (células del sistema inmunitario). Varias publicaciones resaltan resultados positivos en la destrucción de células cancerosas de pulmón y disminuyen la tasa de metástasis, en cultivos in vitro.

Se aclara que la corteza debe ser hervida al menos durante 8 minutos, para lograr extraer los principios activos con seguridad.

Un estudio patrocinado por el Cancer Institute en los años 70, para experimentación en seres humanos, no encontró efectos tóxicos nocivos en hígado o en riñones, pero aclara que a dosis muy altas conlleva serios riesgos de efectos colaterales, por acción anticoagulante, y náuseas severas, a pesar de admitir señales de efectos anticancerosos tales como regresión completa de un tumor y dos remisiones parciales en un grupo de 9 pacientes en los que las terapias convencionales habían supuestamente fallado.

De resultas de estos estudios, el Health Protection Board of Canada, incluyó al Pau D'Arco en la clasificación de "drogas activas", y evitó su venta libre.

En Septiembre de 1990, la Oficina de Asesoramiento Tecnológico del Congreso de los EEUU, en el capítulo de Tratamientos No Convencionales del Cáncer, recomendó ahondar los estudios para determinar los alcances anti tumorales del extracto, en un párrafo coronado con una llamativa pregunta: ¿ancient herb, modern miracle? (¿planta antigua, milagro moderno?).

REFERENCIAS

Barret S , Herbert V .: Questionable Cancer Therapies.

Dinnen RD , Ebisuzaki K.: The search for novel anticancer agents: Anticancer Res. 1997; 17

Mowry DB. Lapacho : ancient herb, modern miracle.

U.S. Congress, Office of Technology Assesment. Unconventional Cancer Treatments. Chapter 4: Herbal Treatments. Washington, DC. Government Printing Office, Sept 1990.

Muérdago

Nombre científico: *Viscum album*

A no ser por la Homeopatía, esta planta, tan famosa en la antigüedad, estaría hoy relegada casi al olvido.

La Fitoterapia cita excelentes resultados en diversas enfermedades nerviosas como la epilepsia y convulsiones en general, siempre bajo la forma de tisanas.

Este curioso vegetal, que crece sólo como un parásito en varios árboles, como el manzano y la encina, era una planta mística en diversas religiones antiguas, sobre todo en la de los Druidas celtas.

Sus sacerdotes cortaban el Muérdago en ciertas estaciones del año, con ceremonias secretas, utilizando una daga de oro especialmente consagrada.

El nombre de esta planta, en alemán, significa “todo lo cura”.

Plinio, el historiador y naturalista romano, la comparaba a la “Rama de Oro” de la Eneida de Virgilio, haciendo referencia a su corte con una daga de oro.

Los Druidas celtas, decían que esta planta parásita simbolizaba el sacrificio divino, el descenso del Espíritu a la Materia.

La Homeopatía redescubrió sus propiedades curativas utilizándola con frecuencia y éxito en ciertos tipos de cánceres rebeldes.

Otros usos homeopáticos incluyen trastornos nerviosos, cardíacos y circulatorios que se acompañan de reumatismos. Las metrorragias, las inflamaciones ováricas y la epilepsia son pa-

tologías de elección para esta poderosa medicación.

En un serio trabajo llevado a cabo en la Lukas Klinik clínica especializada en Oncología, de Arlesheim, Suiza, y publicado en noviembre de 1999 , cuyo autor es el Dr. Kuhen J J, se hace referencia de un caso de Linfoma no Hodgkin tratado durante 12 años exclusivamente con extracto de Muérdago. En este estudio se hace resaltar la muy buena calidad de vida, y la asombrosa reducción de los tumores , hecho que se compara al de otros pacientes tratados con el mismo método.

El tratamiento ininterrumpido produjo un retroceso del linfoma (regionalmente completo), mientras que dos pruebas de interrupción condujeron a una recaída en la evolución de la enfermedad.

La conclusión a la que llega este serio estudio, remarca la eficacia del extracto vegetal en cuestión, la que se suma a otras observaciones realizadas en este mismo sentido en otros pacientes con una patología similar.

No se reportó ningún signo de toxicidad ni contraindicación en la totalidad de los casos tratados hasta la fecha.

Se aconseja la utilización de este producto complementando a los tratamientos de quimioterapia y Radiaciones, ya que se aumentan los resultados favorables considerablemente.

Morinda Citrifolia (Noni - Planta Noni)

Es una planta de escasos 3 metros de altura , que crece en zonas costeras y en bosques hasta los 400 metros de altitud , común en Tahití , algunas islas del Pacífico, y en áreas aisladas de Asia y Australia. Fue muy apreciada por los nativos de Hawái, quienes a pesar del desagradable olor y sabor de su jugo , consumieron esta fruta para tratar diabetes , enfermedades del corazón y localmente para quemaduras , heridas infectadas , y como cicatrizante en excoriaciones y manchas faciales.

La tisana preparada con sus hojas se utilizó por siglos como remedio para la tuberculosis , artritis, y para retardar el envejecimiento. La instilación de gotas del jugo en los ojos adquirió

reputación en la cura de heridas de córnea.

En la India, es utilizada como remedio del asma y la disentería.

Trabajos de Investigación:

Se vienen realizando estudios de los numerosos alcaloides y proteínas contenidos en la planta.

En Hawai, Ralph Heinicke , asevera que el principal ingrediente activo en la planta (cuando ésta aún no está madura) es un alcaloide denominado “xeronina”, contenido en muy escasa proporción , pero sí abunda un precursor llamado “proxeronina” , que es activado por enzimas una vez digerido el jugo de la planta, en especial si se consume en ayunas.

Se piensa que sus efectos se basan en la “regulación de la rigidez y del perfil de ciertas proteínas corporales”.

Investigadores hawaianos provocaron el crecimiento de tumores en ratones y estudiaron las reacciones de las células tumorales ante la inyección de preparados de jugo del Noni. Los ratones así tratados mostraron una supervivencia un 123% más larga que los animales testigo. Se sospecha que el resultado se debe a una estimulación inmunitaria sobre los Linfocitos T , para que produzcan más interleukina-1 y simultáneamente se vio un aumento en la cantidad y actividad de macrófagos y linfocitos en los tejidos cancerosos.

Los ratones inyectados con un virus productor de leucemia , mostraron un bajísimo porcentaje de enfermedad.

En Japón , se reportó que el “damnacanthal” , componente extraído de la raíz del Noni , podría inhibir el proceso químico por el cuál ciertas células normales se convierten en cancerosas.

Referencias:

Heinicke RM. The pharmacologically active ingredients of noni .The University of Hawaii Bulletin. 1985:10-14.

Hiramatsu T, Imoto M, Koyano T, Umezawa K ,and others . Induction of normal phenotypes in ras-transformed cells by damnacanthal from *Morinda citrifolia*.Cancer Letters. 1993; 73:2 , 161-166.

Hirazumi A, Furasawa E, Chou SC , Hokama Y. Anticancer activity of Morinda citrifolia (noni) on intraperitoneal implanted Lewis lung carcinoma and retroviral leukemia in mice. Proc. West Pharmacol Soc. 1994;37:145-146.

Alimentos contra el cáncer

Brócoli

El brócoli, un alimento muy común en nuestras mesas, sorprende a la comunidad científica por su aparente efecto preventivo sobre el cáncer de pulmón. Además, es una fuente importante de hierro, fósforo y potasio, y tiene la virtud de ser de muy bajo tenor calórico.

Una serie de investigaciones científicas desarrolladas en China y llevadas a cabo bajo la lupa de la FDA (Food and Drug Administration) de los Estados Unidos de América, llegó a la conclusión de que ciertas sustancias presentes en este vegetal disminuirían en gran medida el riesgo de sufrir un tipo de cáncer que afecta a un importante porcentaje de personas fumadoras. En los brócolis está presente una familia de compuestos químicos denominados iso-tiocianatos, que contienen Nitrógeno ligado al Carbono el que a su vez está unido al Azufre, y que es posible también hallarlos en los repollos.

Los iso-tiocianatos le otorgan a los brócolis su sabor característico. El sabor típico de la mostaza también es debido a la presencia de estos compuestos.

Los científicos que participaron en este estudio comprobaron que en una enorme población de individuos de alto riesgo para el cáncer de pulmón (por ser grandes fumadores de larga data) el consumo habitual de brócolis arrojó una incidencia de aquella enfermedad un 36 por ciento menor que la de una población testigo de similares características pero que no consumían en

absoluto este vegetal.

En todos los individuos del primer grupo se constató la presencia de altas concentraciones de iso-tiocianatos en sus organismos.

Existe indudablemente una predisposición genética para la aparición de los tumores, pero los factores tóxicos de riesgo (tabaco) tienen un peso considerable.

Desde hace unos pocos años, quedó demostrado que los ingredientes activos de algunas plantas al ser metabolizados por enzimas especiales en el intestino pierden mucho de su capacidad de ser aprovechados en toda su potencialidad como agentes de salud.

Las personas cuyo organismo es capaz de impedir la metabolización de los iso-tiocianatos tienen más protección contra la adquisición del cáncer de pulmón que aquellas que lo degradan en demasía.

Cada vez hay mayor evidencia que sostiene la teoría genética del cáncer, y las investigaciones modernas tienden a tratar de identificar a la población portadora de esas señales genéticas. El trabajo científico en cuestión deja bien en claro que el hecho de ingerir brócolis regularmente no debe ser considerada como una vía infalible para evitar que los grandes fumadores contraigan este tipo de enfermedad.

El solo hecho de fumar aumenta el riesgo individual de contraer cáncer de pulmón en un 1000 por ciento.

Pero cómo intenta demostrar este trabajo de investigación, los fumadores pueden reducir dicho riesgo en un 36 por ciento si consumen regularmente brócolis.

Referencias:

Ross RK, London SJ, Yuan JM, Chung FL: Isothiocyanates, glutathione S-transferase M1 and T1 polymorfisms, and lung cancer risk: A Prospective study of men in Shangai, China. 2000.

356:724-729.

United States FDA (Food and Drug Administration): Food and Nutrition Chapter, Food and Nutrition Encyclop. 2nd Edition.

Cítricos contra el cáncer

Una fibra soluble extraída de las frutas cítricas (MCP o pectina cítrica modificada) continúa deparándoles sorpresas a los científicos que buscan nuevas alternativas en la lucha contra el cáncer.

Se la conoce también bajo el nombre de Pectina Fraccionada, y consiste en un Polisacárido complejo (carbohidrato galactosérico de cadena corta) obtenido de las cáscaras, hollejos y pulpas de las frutas cítricas.

La pectina modificada es rica en residuos galactósidos, que le confieren una gran afinidad hacia ciertos tipos de células cancerosas.

Las metástasis cancerosas constituyen una de las peores amenazas en estas patologías debido a la escasa eficacia de las terapéuticas convencionales utilizadas contra esta etapa tumoral, y por ello fue recibido con tanto entusiasmo el informe que atribuye a la MCP una notoria eficacia para bloquear el desarrollo y avance de distintos tipos de tumores.

Se cree que las unidades de polisacáridos de cadena corta suministradas por la Pectina Modificada poseen una gran facilidad para enlazar estrechamente las galectinas (sustancias presentes en la superficie de ciertos tipos de células cancerosas). Estas últimas, conocidas como galectina-3, demostraron ser responsables del agrupamiento y adhesión de las células tumorales entre sí, paso necesario para el desarrollo de una metástasis.

Cuando las galectinas son bloqueadas por la MCP se inhibe la agregación de las células cancerosas, su adhesión y la consiguiente transformación metastática (efecto anti-adhesivo).

Otro de los efectos que se registraron tiene que ver con la capacidad de la Pectina Modificada para evitar la adherencia de las células cancerosas a la paredes de los vasos sanguíneos (que es otra de las causas de diseminación del cáncer).

¿En qué casos estaría indicado su uso?

Antes que nada, es preciso dejar en claro que la gran cantidad de investigaciones realizadas se llevaron a cabo en animales de laboratorio, y que la próxima etapa de estudio se efectuará en humanos.

Los mejores resultados se registraron en metástasis de cáncer de próstata, en cáncer de mamas en estadio invasivo y en metástasis de los melanomas.

¿Sería seguro su uso?

Como se trata de fibras solubles, no puede producir intolerancia gástrica, aún a altas dosis.

No se manifestaron efectos colaterales indeseables ni reacciones adversas durante las investigaciones realizadas, salvo algunos episodios de evacuaciones intestinales más abundantes, algo similar a lo que ocurre con el consumo exagerado de cualquier fibra natural.

Referencias:

Strum S, Scholz M, Mc Dermid J, et al: Modified citrus pectin: A pilot clinical trial.

Presentation: International Conference on Diet and Prevention of Cancer, Tampere, Finland, 1999.

Naik H, Pilat MJ, Donat T, et al. Inhibition of in vitro tumor cell-endothelial adhesion by modified citrus pectin. Proc Am Assoc Cancer Res 1995;36: abstract 377.

Raz A, Loton R. Endogenous galactoside-binding lectins: a new class of functional cell surface molecules related to metastasis. Cancer Metastasis Rev.6: 433-452.

Medicina Tradicional China

Shiitake

Es hora de volver la mirada hacia antiguas tradiciones terapéuticas que brindan respuestas contundentes a las más variadas dolencias humanas.

Nombre Chino: Hua gu, Hsiang ku , Xiang gu (nombre medicinal).

Sinónimos: hongo negro, hongo fragante.

Nombre Científico: Lentinula edodes.

Hongo perteneciente a la familia de los Basidiomicetos.

La antigua tradición terapéutica China lo considera junto a los demás hongos medicinales como un “ remedio espiritual”, ya que le atribuyen la capacidad de nutrir el Shen o “espíritu”.

Es utilizado desde hace 2500 años como un verdadero TÓNICO capaz de incrementar la energía corporal, promover la LONGEVIDAD, realzar la VITALIDAD y la VIRILIDAD.

El Shiitake es una rica fuente de vitaminas B, incluyendo la vitamina B12 que es vital para conservar la energía de las células y la producción de hormonas en el organismo humano, como también es necesaria para la producción de 2 aminoácidos esenciales, uno de ellos llamado Leucina, la que se encarga de estimular la síntesis de proteínas en los músculos, y el otro denominado Lisina, que ayuda a la absorción del Calcio en el tracto intestinal.

Contiene también un polisacárido llamado Lentinina que demostró (según ensayos científicos publicados en los Annals of Internal Medicine, vol. 102) poseer una llamativa capacidad para combatir el Cáncer al activar los Linfocitos T y los Macrófagos, haciendo que éstos rodeen y devoren diferentes tipos de antígenos extraños al organismo, y que ataquen a las células que

se transformaron en cancerosas, y que pueden llegar a inhibir el crecimiento de ciertos tipos de células tumorales. Este azúcar natural logró alargar la sobrevivencia de muchísimos pacientes con cáncer, que no respondían bien a las terapias convencionales, volviéndose un excelente COMPLEMENTO de la quimioterapia y de los tratamientos radiantes.

La Lentinina también ayuda al organismo para que fabrique Interferones, que son un grupo de proteínas descargadas por los leucocitos de la sangre para defenderlo contra la invasión de los virus, pues aumentan la actividad de los Macrófagos y de los Linfocitos T (glóbulos blancos encargados de fabricar defensas inmunitarias), es decir , son verdaderos ACTIVADORES INMUNITARIOS, por eso se los considera científicamente capaces de impedir la reproducción del virus HIV, con mayor eficacia en algunos pacientes que la droga AZT utilizada en el SIDA, debido a que BLOQUEA los pasos iniciales de la infección por HIV (Medicinal Microbiology and Immunology, vol. 177, N° 5).

Los científicos pudieron aislar también otro polisacárido llamado Eritadenina que demostró una importante capacidad para prevenir ataques cardíacos y crisis diabéticas, y es capaz de reducir los niveles del Colesterol en sangre, previniendo trombosis en las arterias al disminuir la agregación plaquetaria y al regular la presión sanguínea, elementos que permiten reducir enormemente la posibilidad de sufrir una crisis cardíaca (Journal of Nutrition , 1990).

Otros investigadores (Chang, R en 1996) y (Ishigami, H. en 1992) indicaron en diferentes publicaciones científicas que el Shiitake demostró poseer una potente influencia en el combate contra virus como los del HIV y el de la Hepatitis, ya sea como preventivo o como acelerador de la curación en Hepatitis A y C, y demostró una gran capacidad para aliviar el SÍNDROME de FATIGA CRÓNICA , la GRIPE epidémica y otros virus de aparición estacional.

Astragalus

Las investigaciones que se realizan actualmente sobre varias especies vegetales buscando explicar los mecanismos íntimos por los cuales algunas de ellas manifiestan sus aparentes efectos “anti cancerosos”, han permitido arrojar una luz esperanzadora sobre lo que para la Fitomedicina tradicional, y en especial para la antigua Medicina Herbácea China, es desde hace 2 milenios una verdad comprobada e indiscutible.

Nombre científico: *Astragalus membranaceus*.

Nombre tradicional chino: Huang Qi.

Parte utilizada de la planta: raíces.

El antiguo tratado chino de Medicina Vegetal Pen Tsao Ching, escrito por el fundador de este arte Shen Nong en el año 100 DC, clasifica a esta especie como “ hierba superior “.

La traducción del chino significa “ líder amarillo “, refiriéndose tanto al color de la raíz como a su actividad tonificante: ya que corrige la deficiencia del Chi o Qi.

La planta contiene varios componentes activos, identificados y testeados química y farmacológicamente como: flavonoides, isoflavonas (astrágalo-quinonas), glucósidos triterpénicos, aminoácidos, polisacáridos, minerales, etc.

Los glucósidos triterpénicos (astragalósidos fracciones I al VII) son los agentes químicos que más interés han despertado en la comunidad científica.

Una de sus fracciones (la F3) mostró significativos efectos de inmuno restauración sobre las células mononucleares de la sangre de pacientes cancerosos (glóbulos blancos encargados de identificar y combatir a las células extrañas al organismo).

Algunos de los polisacáridos que contiene el *Astragalus m.* también exhibieron efectos inmuno potenciadores notables.

Los extractos de *Astragalus m.* produjeron un incremento en la respuesta defensiva del organismo, al aumentar la producción de anticuerpos frente a ciertos antígenos tumorales.

Por otra parte, en pacientes con depresión inmunitaria (HIV, tratamientos quimioterápicos y radiantes) que presentaban intensa leucopenia (disminución del número de glóbulos blan-

cos), el extracto de Astragalus suministrado en 2 dosis diarias, contribuyó a la elevación del recuento de dichas células y del de las plaquetas sanguíneas de una manera rápida y eficaz en el 82.7 por ciento de los casos tratados.

Usos Terapéuticos:

Los mejores resultados se han comprobado en la Enfermedad de Alzheimer, en la complementación de los tratamientos quimioterápicos anticancerosos, en el tratamiento tendiente a mejorar la actividad defensiva del organismo en pacientes con cáncer (especialmente de Pulmón), en las deficiencias inmunitarias que acompañan a la infección por HIV, en la prevención de las complicaciones cardíacas de ciertas virosis (miocarditis producida por el COXSAQUIE B3) y para lograr el aumento de la vitalidad de los espermatozoides en ciertos tipos de esterilidad masculina.

La porción de la planta que debe utilizarse es la raíz, siempre y cuando haya sido extraída de un ejemplar de entre 4 y 7 años de edad, y que la recolección haya sido efectuada durante la Primavera.

De las más de 2000 especies de Astragalus existentes en toso el mundo, la que crece en el Norte de China fue la más estudiada.

Tradicionalmente, hay tres formas de administrar el Astragalus:

- 1) Por decocción de la raíz fresca y cruda.
- 2) En cápsulas o tabletas que contengan el extracto seco de la planta, libre de endo toxinas.
- 3) En la forma de Tintura Madre (maceración alcohólica).

Los antiguos tratados de Medicina China recomiendan evitar su uso en aquellos enfermos que sufren de dolores intensos o que padecen de fiebres muy altas (lo que ellos han dado en llamar “ deficiencias del Yin”), y asimismo no utilizar la planta cuando el paciente presente un “estancamiento del Qi” (energía motora vital).

Referencias:

Zhao KS, Mancini C, Doria G: Enhancement of the immune response by Astragalus membranaceus extracts. Laboratory of Patology, ENEA C:R:E., Rome, Italy. Immunopharmacology 1990 Nov-Dec;20(3) 225.

Wang Y, Qian XJ, Hadley HR, Lau BH: Department of Urology, School of Medicine, Loma Linda University, CA. Mol Biother 1992 Sep; 4(3): 143-6.

Sun Y, Hersh EM, Lee SL, McLaughlin M, Loo TL, Mavligit GM: J Biol Response 1983;2(3):227-37.

La generosa farmacia del mar

Animales marinos

La biodiversidad presente en los océanos es de tal dimensión, que representa una fuente inagotable de nuevos compuestos químicos, con un potencial inigualable como Laboratorio medicinal para un futuro cercano.

Los océanos representan algo más que una gigantesca masa acuosa cubriendo las 2/3 partes del planeta; son también una promesa de curación para una muy larga lista de enfermedades para las cuáles se precisan urgentemente nuevas alternativas terapéuticas.

Si la ciencia Bioquímica hallara nuevos y más eficaces compuestos, se lograría dar un vuelco de 180 grados en el manejo de patologías tan atemorizantes como el cáncer, el SIDA, las enfermedades auto-inmunes y los trastornos degenerativos propios del Mal de Alzheimer, entre otras.

La Evolución, dotó a la vida marina con una infinidad de moléculas poseedoras de unas estructuras únicas, con la finalidad de adaptar a las miles de especies de ese hábitat a un medio tan particular como hostil.

Cada especie ha tenido que elaborar compuestos químicos que les son propios y a la vez diferentes a los de otras clases y familias, ya sea para defenderse, para ocultarse, para alimentarse, para reproducirse o para sobrevivir a las condiciones extremas de las grandes profundidades, el frío muy intenso o las aguas sulfurosas y en ebullición de los volcanes submarinos. Son justamente esos elementos los que prometen una nueva era en la Terapéutica humana, pero desgraciadamente la industria farmacéutica avanza a paso muy lento en esta línea de investigación, no por falta de interés, sino debido al acceso dificultoso a muchas de las áreas en donde habitan las especies más interesantes.

Otro problema que se presenta con algunos productos, es la escasísima cantidad de material que se logra extraer de cada espécimen, por ejemplo: para lograr 1 gramo de ecteinascidin (prometedor agente anti-tumoral), es necesario destruir 1 tonelada de Tunicados, pero se podrían tratar cientos de enfermos (datos extraídos de Valoti y colab. 1998) ; por ende, si se desea seguir una línea intensiva de investigación y desarrollo en especies raras o en vías de extinción, se corre el riesgo de acelerar la desaparición de las mismas y/o de tener que dejar inconcluso el trabajo por falta de materia prima. Esto ya sucedió con el eleutherobin, que es un compuesto aislado de un coral australiano del género *Eleutherobia*.

Para tener una idea de los costos de extracción en mares remotos, baste saber que el alquiler de un barco de exploración y de un mini submarino de inmersión profunda ronda los U\$D 15,000.- por día (datos suministrados por Pomponi en 1999). Como era lógico pensarlo, se está intentando la síntesis química para producir compuestos artificiales con idéntica estructura a la de los productos naturales, pero se requieren a veces más de 100 pasos químicos, en comparación con un promedio de tan solo 15 pasos necesarios para sintetizar otros tipos de com-

puestos medicinales.

Los investigadores están actualmente centrando su atención en la simbiosis bio-tecnológica y en la transferencia genética (transfiriendo genes de las especies marinas hacia microorganismos fáciles de cultivar, para que éstos últimos fabriquen los compuestos deseados). Datos obtenidos de Harrigan y colab.1998; y de Bewley & Faulkner 1998.

El Scripps Institute of Oceanography Center for Marine Biotechnology and Biomedicine (www.sio.ucsd.edu/research/cmabb) obtuvo la licencia de un agente anti-canceroso microbiano sumamente eficaz en cáncer de próstata y potente anti viral para casos de Herpes simplex.

El National Cancer Institutes de USA, promueve actualmente una serie de trabajos de búsqueda, desarrollo y ensayos clínicos en base a una lista creciente de compuestos extraídos de otras tantas especies animales y vegetales del ecosistema marino.

Ejemplos de compuestos actualmente en fase de investigación y desarrollo:

(según el NCI's Natural Products Branch)

Ecteinascidin-743 (ET-743): compuesto aislado de un Tunicado del Caribe, que posee actividad contra tumores de ovarios.

Discodermolide: metabolito obtenido de la Discodermia, (esponja de mares profundos), es un potente estabilizador de los microtúbulos, y por ello posee gran actividad anti-proliferativa, inmuno-supresora y cito-tóxica.

Debromohymenialdisine (DBH): extraído de la *Stylotella aurantium*, (esponja de mares poco profundos), muy útil para enfermos con ósteo-artritis.

Bryostatin 1: aislado del briozoo *Bugula neritina*, ensayado con éxito en pacientes con melanoma, linfoma no-Hodgkin y cáncer de riñón.

Dolostatin 10: es un péptido lineal derivativo aislado de la *Dolabella Auricularia* del Océano Índico, con una prometedora eficacia en cáncer de mamas y de hígado, leucemias y tumores sólidos resistentes a otras terapias.

Halichondrin B: aislado de una esponja del mar de Japón, la *Halichondria okadai*, aparentemente muy efectivo en melanomas malignos y leucemias.

AE 941: derivado del Cartílago de Tiburón, tiene aplicaciones anti tumorales.

Manoalide: fue aislada de una esponja marina , la *Luffariella variabilis*, tiene acción anti inflamatoria y es una promisorio alternativa para el tratamiento de la psoriasis.

Dehidrodidemnin B: extraído de un tunicado del Mediterráneo, el *Aplidium albicans*, está siendo ensayado por su aparente acción anti tumoral.

Squalene: es un terpeno que abunda en el aceite del hígado de varias especies de tiburones de aguas profundas, y también en pequeña proporción en el aceite de olivas. El Squalene posee una prometedora acción anti cancerosa, aumenta la capacidad defensiva del sistema inmunitario, disminuye los niveles de colesterol en sangre y ejerce una poderosa actividad anti oxidante al usarse localmente sobre la piel.

Patellamidas B (ulithiacyclamida y lissoclinamida-3) y F (este último es un octapéptido cíclico obtenido del tunicado *Lissoclinum patella*, posee acción citotóxica (destruye ciertas células cancerosas).

Quassinoides: (sergiolide y isobrucein) obtenido del fraccionamiento de un extracto acuoso de *Cedronia granatensis*, tienen *in vitro* acción antitumoral contra la mayoría de los melanomas, contra varios tipos de cánceres de colon, pulmón y tumores sólidos.

dos.

Staurosporina y Lamellarinas C y U: extraída de un molusco prosobranquio, la *Coriocella nigra*, posee una intensa acción citotóxica contra varias líneas de células cancerosas.

Otros componentes activos obtenidos de animales marinos, comprenden: Suberosenona (de la *Gorgonia Subergorgia suberosa*), Alertenona (de la *Gorgonia Alertigorgia sp.*), ambas con acción anti-tumoral; Loboheleolides (diterpenes cembranoides extraídos del coral blando *Lobophytum sp.*), los cembranoides son compuestos comunes a varias especies de corales marinos, y todos han demostrado in vitro poseer una prometedora acción inhibidora de la actividad del virus HIV.

Referencias:

Tim Batchelder. Natural Products from the Sea. Ethnopharmacology, Nutrition and Conservation (Feb. 2001).

Longley R.E. et al.: Discodermolide, a new marine-derived immunosuppressive compound. Transplantation, 52:650-6, 1991.

Kelly,G.S. Squalene and its potential clinical uses. Altern Med Rev (1999), 4 (1); 29-36.

Valoti G et al. Ecteinascidin-743, a new marine natural product with potent antitumor activity on human ovarian carcinoma. Clinical Cancer Research, 4: 1977-83, August 1998.

Vegetales de mares y Océanos

Los vegetales marinos fueron tradicionalmente catalogados dentro de lo que se suele denominar suplementos dietarios o nutricionales.

Pero ese título condena injustamente a una gran variedad de plantas que poseen entre sus constituyentes químicos, muchos compuestos con una actividad que excede lo meramente alimenticio.

Desde tiempos inmemoriales, aquellos pueblos que vivían con el mar a las puertas de sus hogares, reconocieron y clasificaron

una serie cada vez más amplia de algas y líquenes marinos, que además de alimentar a sus habitantes también ganaron una bien merecida fama como agentes promotores de la salud. Uno de los ejemplos más conocidos, es el alga *Fucus vesiculosus*, tradicionalmente utilizada como auxiliar para combatir la obesidad (debido a su alto contenido en Yodo) con lo que ejercería una influencia activadora en los casos de Hipotiroidismo. Este alga contiene también un polisacárido llamado fucoidina, que es un potente anti-viral, además es una rica fuente de niacina, vit B12, enzimas, aminoácidos, potasio, hierro, magnesio y calcio. Además esta especie es capaz de remover del cuerpo humano contaminantes tales como los metales pesados y las partículas radiactivas ya sea que provengan de una contaminación ambiental o de radio-isótopos administrados con fines medicinales, lo que la convertiría en un preventivo de los efectos nocivos de las radiaciones.

Casi todas las algas marinas proveen los minerales esenciales para el organismo humano, hasta el punto de que 2 kilogramos de alguna de esas especies es capaz de aportar los minerales más necesarios en el cuerpo de una persona adulta para un año entero.

Las Digeneas, son algas que tienen una comprobada acción anti-viral y anti-parasitaria (vermífugas) atribuible al ácido kaínico que contienen.

Ciertas algas pertenecientes a los grupos Laminarias y *Sargassum* demostraron en investigaciones recientes, una prometedora actividad inhibidora del crecimiento de ciertos tipos de células cancerosas.

Otras algas emparentadas con el *Fucus*, se utilizan en forma tópica para acelerar la curación de heridas superficiales y de quemaduras de 2º grado (debido a su alto contenido de algina).

La mayoría de las algas marinas contienen mucílagos, muy útiles en las industrias cosméticas, alimenticias, y medicinal. Está comprobado que la mejor manera de aprovechar los principios activos de los vegetales marinos es con el consumo alimenticio de las distintas variedades, en estado fresco o deshi-

dratado, ya que los extractos obtenidos por medios químicos sólo obtienen un pequeño porcentaje de los elementos más útiles.

Las únicos efectos secundarios de su consumo, se constataron durante el consumo excesivo y prolongado de ciertas especies, ya que por su alto contenido de Sodio y de Yodo existe la posibilidad de desencadenar en personas sensibles y predispuestas, crisis de hipertensión arterial y/o de Hipertiroidismo.

Referencias:

Maruyama H, Yamamoto I, Posible preventive effect of dietary seaweed on internal radiation Injury of the thyroid by radioactive Iodine; Kitasato Arch Exp Med (1992), 65 (4):209-16.

Rinehart K.L. et al., Marine natural products as resources of antiviral, antimicrobial, and anti-neoplastic agents, Pure and Applied Chemistry, 53:795-817.

Stein J.R. and C.A. Borden. Causative and beneficial algae in human disease conditions: a review. Phicologia 23: 485-501.