

LA QUIMICA DE LOS ACEITES ESENCIALES DESEMPOLVADA

Marc Ivo Böhning

12º Simposio Internacional de Aromaterapia y plantas medicinales - 2010 Grasse (Francia)
Ponencia publicada en la revista "Phytothérapie" Springer.

Existen razones esenciales por las cuales la química está vinculada al cultivo, la distribución y la prescripción de los aceites esenciales. Pero si aún hay buenos motivos para que vivan juntas, el matrimonio entre la química y la aromaterapia está lleno de errores conceptuales que habrá que resolver. De lo contrario la seguridad y la eficacia de la prescripción quedarán afectadas.

La comprensión de esos errores nos ayudará a comprender que ver los aceites esenciales como un conjunto de moléculas es una equivocación. No se puede simplificar de tal manera la complejidad de los simples, pero sobre todo nos enredamos al utilizar un sistema erróneo en cuanto a toxicidad o bien predicción de los efectos.

Si deseamos ser justos no tratemos simplemente *volver* a la prescripción de aceites esenciales en lugar de moléculas, tratemos *evolucionar* hacia una prescripción de aceites esenciales en lugar de moléculas. Y sobre todo distanciarnos de una herramienta de comprensión química que ya no está al día.

Historia

Hubo una época, antes de la intervención de la química en aromaterapia, en la cual nos faltaba seguridad. Nos dimos cuenta de que existían plantas tóxicas y otras que no lo eran. Nos dimos cuenta también que la misma planta daba aceites esenciales con olores, propiedades y toxicidades diferentes según el modo de cultivo y recolección.

Fue necesario buscar comprender el porqué y se hizo. Y lo que se averiguó fue que lo que variaba en un aceite esencial era su composición química. Quedaba entonces por crear un sistema para restablecer un uso seguro.

Se eligió un sistema con las herramientas de conocimiento en vigor en esa época. Porque era necesario establecer una clasificación simplificada para disponer de una cartografía que los médicos y aromaterapeutas pudieran seguir.

Llegamos entonces al sistema actual: un atajo, una simplificación. Una idea brillante cierto, pero un sistema anticuado, falso y ahora desfasado.

Conceptualmente, nuestra herencia

Si en aquella época se pensó con acierto en función de las herramientas entonces disponibles, hoy es necesario forjar otras y pensar de otra forma. Los científicos, quienes hace medio siglo se pusieron manos a la obra, hicieron un magnífico trabajo por el cual debemos manifestar

gratitud. Tanto los que lo hicieron desde un segundo plano como los que ofrecieron estos trabajos al mundo.

Los trabajos realizados desembocaron en el reconocimiento de la excelencia de la aromaterapia francófona la cual permaneció mucho tiempo como un punto de referencia a nivel mundial. Ya no lo es. Si quiere tener la suerte de volver a ser el punto de referencia que fue tendrá que cambiar de paradigma.

Las herramientas modernas de conocimiento químico, de análisis químico y de comprensión médica nos llevan a una visión conceptualmente diferente tanto del cuerpo humano como de los aceites esenciales

Nos pertenece ahora llevar a cabo una revolución tan magistral como lo fue cuando los quimiotipos y las familias químicas de clasificación de las moléculas aromáticas fueron instaurados. Y sí, por desgracia, el sistema, conceptualmente y por diversos motivos ya no es válido.

Problemas

1. El sistema de clasificación de las moléculas presentes en los aceites esenciales es falso; se clasifican las moléculas únicamente en función de un parecido ínfimo entre ellas.
2. Las formulaciones son falsas. Este es sin lugar a dudas el problema más grande (y al fin y al cabo la finalidad de las cosas.)
3. Nos privamos de muchos aceites esenciales eficaces y seguros clasificándoles con otros aceites esenciales peligrosos.
4. Ofrecemos al público y al aromaterapeuta familiar el tener que hacer ellos mismos el trabajo de los autores en aromaterapia proponiéndoles una herramienta pseudo-simple y errónea de clasificación de las moléculas por familias. Se les hace creer que no pueden ni deben hacer ellos mismos la correlación entre química / efectos secundarios o química / propiedades y además así se les complica inútilmente la aromaterapia.
5. Se establecen normas internacionales sobre una base de análisis erróneos.

Esto nos lleva a que las empresas deban falsificar sus aceites esenciales o bien obtenerlos a partir de una materia de calidad menor (secada o bien con un inicio de putrefacción) con la finalidad de que cumplan las normas. Esto entonces debe revisarse. En efecto, numerosas normas han sido establecidas sobre la base de lotes cuyas plantas ha cruzado los océanos en barco antes de ser destiladas por ejemplo. Generalmente también se definen los parámetros en función de la seguridad química pensada dentro de un sistema de familia que no encaja con la realidad de interacción biológica aceite esencial – humano, lo cual veremos.

Este punto está relacionado con el tema de manera periférica, pero aprovecho del lectorado de calidad de esta revista para llamar a la revisión aquí también, pero sobre todo a la flexibilidad de la normativa.

Errores u omisiones conceptuales del sistema actual

1. Se crean familias químicas apoyándose en una minúscula parte de la molécula: su radical, omitiendo más o menos toda su función.
En la época en la cual este sistema fue creado, se consideraba que las moléculas interactuaban con las células del cuerpo humano electrónicamente por reacciones de oxido-reducción, de neutralización, de adición...Se jugaba con la electronegatividad, la acidez, la valencia, la entalpia...para predecir el funcionamiento químico del cuerpo humano. Los ensamblajes de iones llevaban el baile.

Esto no está totalmente fuera del cuadro, pero se inscribe en un cuadro más amplio, porque hoy se toma en cuenta la forma geométrica de las moléculas además de sus aspectos electrónicos. (Y pronto sus frecuencias de resonancia, pero esto es aún futurista.)

Ahora pues se comprende la interacción de las moléculas extrañas sobre las células del cuerpo como llaves que abren cerraduras.

2. Se crean familias químicas allí donde se recortan, allí donde se desdoblan, allí donde se entremezclan y finalmente tal vez allí donde no hay que ver ninguna.
3. Nos alejamos ciegamente de la experiencia clínica de numerosos eminentes médicos y aromaterapeutas que no se acepta si no cuadra con las predicciones químicas basadas en el análisis de un aceite esencial.

Ciertamente, hace poco se rehabilitó la alcaravea por ejemplo (y su carvona). La química ha demostrado lo que mostraba la clínica: no todas las cetonas monoterpénicas son peligrosas.

Algunas voces se elevan para diferenciar los grados de toxicidad de la salvia oficial y del tuya occidental (alfa y betatuyona no tienen la misma toxicidad). La literatura y la legislación tienen sin embargo dificultades en actualizarse.

Oímos que los gatos deberían morir con dosis tan ínfimas de una mayoría tan aplastante de aceites esenciales que podríamos a penas difundir un poco en un cuarto antes de que cayeran muertos. Esto porque carecen de transferasa glucoronilo. Es genial, es cierto, pero es teórico.

Pues bien, se lo digo, debo de ser un *serial killer* de gatos fracasado, porque he tratado decenas evitando simplemente la nuez moscada, los aceites esenciales con un alto contenido en paracimeno (tóxico para los gatos en caso de oxidación) y limitando la cantidad de aceites esenciales reconocidos como tóxicos. Ninguno ha muerto, ninguno

ni siquiera pareció incomodado más allá de sacudirse las patas para deshacerse del fuerte olor. El gato debe entonces presentar otras formas de metabolización eficaz de las moléculas de los aceites esenciales.

Y si este fuera también nuestro caso?

4. Solo tomamos en cuenta moléculas con concentraciones relativamente elevadas. Sin embargo frecuentemente son las moléculas con concentraciones ridículamente bajas las que son responsables de auténticos milagros en el cuerpo humano. Y aquí hablo de niveles claramente por debajo del por ciento.

Tomemos un ejemplo. Todo el mundo es capaz de diferenciar el olor de una esencia de pomelo y de naranja si tiene ambas debajo de la nariz. A nivel molecular son relativamente idénticas. Al menos eso es lo que encontramos en los análisis químicos de todos nuestros libros de aromaterapia, pudiéndose añadir la mandarina, el limón... El marcador propio del olor del pomelo responsable de su característica es el 1-p-menthen-8-thiol. Esta molécula tiene una concentración de menos de 1 ppb (es decir menos de 5 gotas en una piscina olímpica). Sin embargo, la reconocemos sin dudar en una fracción de segundos.

No solo nuestra nariz es capaz de detectar la presencia de moléculas en cantidades ínfimas y de recibir un mensaje sutil para desencadenar en nosotros reacciones fisiológicas, psicológicas y emocionales, cualquier órgano también lo hará.

5. No se toma en cuenta las frecuencias de emisión y de resonancia de las moléculas de los aceites esenciales y de las de las estructuras del cuerpo humano. Los conocimientos actuales sobre este fenómeno están en sus inicios, concretamente en lo referente a la interacción intermolecular.

El cuerpo humano, bajo este ángulo, apenas ha sido explorado. Esta tarea esperará probablemente la próxima generación de aromaterapeutas, pero no se puede descartar todas las implicaciones que conlleva este fenómeno. Y concretamente en lo referente a la elegibilidad, el tropismo y la capacidad de adaptación de los aceites esenciales. Esto concierne probablemente un gran número de lo que llamamos las "magias inexplicables de la aromaterapia".

6. Se intenta explicar el efecto terapéutico de los aceites esenciales por sus compuestos. Sabemos desde hace mucho tiempo ahora que la totalidad es mucho más que la suma de las partes. Tenemos que empezar a pensar que incluso es a veces bien diferente de la suma de las partes. Y que no es por sus partes que hay que explicar no solo la potencia, pero también el efecto.

Demos a dos pizzaiolos los mismos ingredientes y probemos la diferencia para convencernos...

Errores o omisiones teóricas del sistema actual

1. El único radical de una molécula no conduce a su toxicidad ni a sus efectos secundarios ni a sus propiedades. Tan solo es un parámetro entre otros. Vemos excepciones en todas las familias. En cuanto a toxicidad se refiere, tenemos esteres tóxicos tales como el acetato de sabinilo (*juniperus sabina*), tenemos alcoholes monoterpénicos tales como el mentol (*mentha x piperita*). Referente a la ausencia de toxicidad, tenemos la carvona (*alcaravea*), la atlantona (*cedrus atlántica lignum*), la himalacalona (*cedrus excelsior lignum*), la italidiona (*helichrysum angustifolium*) las cuales no tienen la fuerte toxicidad atribuida a las cetonas.
2. Se atribuyen a familias enteras propiedades y toxicidades que se han deducido de tan solo una molécula (!). Cojamos un ejemplo: Se atribuyen a los óxidos la facultad de ser expectorantes, mucolíticos, antivirales...Sin embargo tan solo se ha estudiado una molécula de esta familia: el 1,8-cineol. ¿Pero que hay con los demás óxidos, los cuales con frecuencia pertenecen a varias familias? No se sabe nada, incluso en el caso del hermano gemelo del 1,8-cineol: el 1,4-cineol. Y debemos tener la honestidad de decirlo.
¿Creemos tener la honestidad de decirlo? Entonces ¿Cómo es que se repite en todos los libros las propiedades para los óxidos?
3. Prestamos a las moléculas las propiedades de plantas en los aceites esenciales de los cuales son mayoritarias. Por ejemplo, ¿Es el estragón (metil-chavicol éter) realmente antihistamínico como se dice o bien es una propiedad del estragón en el cual el metil-chavicol éter es mayoritario (60-80%)? Recordemos que también se encuentra como componente mayoritario en el agatofilo aromático corteza (90-95%) y en la albahaca exótica (30-90%) los cuales no son conocidos por ser antihistamínicos.
4. Se atribuyen a los aceites esenciales contra-indicaciones de moléculas que contienen las cuales no demuestran su toxicidad bajo esta forma compleja y acompañada de otras dentro de un aceite esencial puro y natural. Por ejemplo el estragol (metil-chavicol-éter) de nuevo. Esta molécula es declarada carcinógena y efectivamente en el laboratorio aparece como tal según las norma Reach. Pero cuando se realizan pruebas con aceites esenciales ricos en estragol (*ocimum sanctum* qt chavicol 88%) según las normas, uno se da cuenta de que no hay ningún efecto carcinógeno en el caso del aceite esencial puro y natural. El aceite esencial puro y natural demuestra incluso lo contrario, es decir que se muestra antitumoral.
5. A veces se han estudiado moléculas mal aisladas. La miristicina es un bonito ejemplo. (Nuez de moscada 5-12%, perejil rizado 4-17%, chirivía 17-40%)
 - Aislada a partir del aceite esencial de moscada es fuertemente alucinógena.

- Dentro del aceite esencial de moscada, también es alucinógena pero en dosis muy elevadas.
- Dentro del aceite esencial de chirivía no es alucinógena.
- Sintetizada en laboratorio no es alucinógena.

Este fenómeno se debe probablemente a formas enantioméricas distintas y a moléculas interactivas combinatorias. A partir de tales ejemplos, no puede uno más que preguntarse lo que queremos o debemos estudiar... ¿Por qué no estudiar directamente lo que empleamos? En aromaterapia es el aceite esencial.

6. Muchas veces las moléculas ni siquiera se pueden clasificar en familias porque son bifuncionales o incluso trifuncionales. ¿Cuál de sus funciones puede elegirse para clasificarlas?

Entramos por necesidad en lo arbitrario por voluntad de querer hacer de la clasificación un sistema científico.

Es el caso por ejemplo del salicilato de metilo (gaulteria), el cual es a la vez un fenol, un fenol-metil-éter y un éster. Entonces ¿dónde cabe clasificarlo?

7. Las separaciones de las familias es errónea por el cotejo de las familias. A veces hay funciones cuya definición pertenece íntegramente a otras funciones. Por ejemplo las cumarinas y los eftálicos también son lactonas. Y sin embargo se han creado 3 familias distintas.
8. Muchas moléculas están mal clasificadas. Y estas malas clasificaciones están repercutidas en toda la literatura desde hace medio siglo sin que nadie, al parecer, busque corregirlas. Es el caso del camazuleno (matricaria recutita, achillea millefolium) clasificado como un sesquiterpeno cuando presenta 14 átomos de carbono. El eugenol (eugenia caryophyllus, cinnamomum verum hoja) no es un fenol pero a su vez un fenol y un fenol-metil-éter bifuncional. La asarona (acorus calamus, sassafras albidum, ocotea preciosa, daucus carota) no es una cetona pero tres veces fenol-metil-éter... Lo que vale a un gran número de aceites esenciales el verse atribuidas contraindicaciones equivocadas. Por ejemplo el eugenol del clavo de olor no muestra la hepatotoxicidad descrita con frecuencia para esta planta porque se incluye erróneamente entre los fenoles.
9. Con frecuencia es imposible por ahora conocer la molécula exacta que se encuentra en la cromatografía. Existen varios problemas mayores. Primero, nos encontramos frente a niveles de probabilidad y luego hay formas enantioméricas* imposibles de detectar en un aceite esencial (la cual se compone, recordémoslo, de centenares de moléculas entre las cuales muchas tienen un poder rotatorio). Visto la multiplicidad de las moléculas que intervienen sobre esta, el análisis de la luz polarizada no es suficiente para declarar nada seguro referente a una molécula. Además, algunas formas enantioméricas no tienen poder rotatorio sobre la luz polarizada. Tomemos en ejemplo de la borneona. Tiene dos formas enantioméricas. Esta molécula puede ser

muy neurotóxica. Pero el aceite esencial de lavandin 100% puro y natural plantea clínicamente muy pocos problemas. Admitamos que es atrevido extender la toxicidad de la borneona a un aceite esencial que muestra carecer de ella. Sin embargo sin lugar a duda es necesario hacerlo por cuestiones de prudencia. Al mismo tiempo, cabe preguntarse si no perdemos con esto la confianza de los usuarios cuando estos constatan el contrario de lo que la ciencia les promete.

Una imagen para resumir

La clasificación de las moléculas de los aceites esenciales por familias de radicales es falsa conceptualmente y factualmente. Son nefastas para una buena prescripción en aromaterapia.

Las moléculas de los aceites esenciales son similares a “llaves” abriendo cerraduras en la superficie de nuestras células y dentro de nuestras células. Para que la “llave” encuentre la “puerta” adecuada no se trata de que el cuerpo vaya probando cada llave en cada puerta. Las llaves emiten un sonido mientras se desplazan y resuenan con las frecuencias emitidas por las puertas. Sabemos calcular las frecuencias de emisión y de resonancia molecular así como las frecuencias resultantes. Aun esperamos modelizaciones completas de este fenómeno el cual por fin explicaría claramente, según mí, la rapidez del funcionamiento de la elegibilidad de los aceites esenciales y contribuiría probablemente a explicar su capacidad de adaptación así como su tropismo.

La forma de la llave entera, incluso cada uno de sus dientes y huecos así como su perfil, es indispensable para saber cuál es la puerta que va a abrir. Además las serraduras humanas y animales no son parecidas. Y las llaves no se encuentran todas en el mismo llavero. No se puede juzgar el llavero por sus principales llaves estimadas de forma aproximada.

Un aceite esencial es parecido a un juego de llaves muy grande. Su efecto en el cuerpo no corresponde con la apertura de puertas una tras otras. Su efecto corresponde a la sinergia del equipo resultante de todos los actores fisiológicos liberados por cada puerta abierta.

Algunas indicaciones para el futuro

1. Hay que guardar la clasificación de las plantas por quimiotipos para diferenciar los aceites esenciales en la producción, prescripción y compra.
2. Hay que facilitar un análisis químico certificado para cada lote de cada aceite esencial por la seguridad de uso y de compra.
3. Por lo demás, se necesita la honestidad y la modestia de admitir que no sabemos realmente nada muy tangible, correcto y utilizable en la actualidad a nivel de la química de los aceites esenciales.

4. Es necesario plantear varios puntos:
 - a. Las moléculas interactúan con las células del cuerpo humano por su forma geométrica completa. Conviene pues tener en cuenta sus formas y su estereoquímica**. Conviene también abandonar la predicción de propiedades y de efectos secundarios por familia de moléculas cuya función es el único criterio.
 - b. Las moléculas interactúan con las células del cuerpo humano por resonancia/inducción armónica tanto como por intercambios electrónicos. Convendrá entonces tomar en cuenta las frecuencias de resonancia tan pronto como la ciencia lo permita, pero conviene desde ahora guardar este fenómeno en mente.
 - c. No se debe imputar propiedades y toxicidades o efectos secundarios a moléculas con formas enantioméricas de otras moléculas.
5. Hay que rehacer todo nuestro catálogo de toxicidad y efectos secundarios con seriedad:
 - a. Hay que testear las moléculas aisladas así como los aceites esenciales completos puros y naturales. (Las moléculas testeadas tienen que ser aisladas correctamente y totalmente identificadas).
 - b. Hay que efectuar pruebas sobre tejidos humanos o incluso en humanos.
 - c. Se tendrá que evitar cualquier forma de extrapolación
6. Cualquier teoría deberá ser confrontada clínicamente.
7. Es necesario que los grandes laboratorios abren sus puertas y permitan compartir sus datos con los investigadores.
8. Habrá dos generaciones de libros y publicaciones y es urgente empezar esta tarea. (Y la importancia de la tarea no debe de ser una excusa para no emprenderla, al contrario, es un llamada de urgencia.)
 - a. La primera debe
 - i. Recopilar lo que ya sabemos actualmente
 - ii. Buscar y exponer un sistema manejable que se refiera a las plantas prescritas
 - iii. Dirigir las pistas de las futuras investigaciones
 - b. La segunda (de aquí a una o varios años probablemente) debe
 - i. Recopilar datos sólidos establecidos en una forma de “evidence based aromatherapy”***
 - ii. Sistematizar un medio funcional para manejar estos datos
 - iii. Aplicar los conocimientos entonces adquiridos a una toxicología clínica de los aceites esenciales sostenido por la teoría y no al revés.

Y por ahora

1. Si debemos ofrecer confianza a los lectores, a los aromaterapeutas, aromatólogos y usuarios, ofrezcámosles contra-indicaciones y toxicidades para los aceites esenciales. No intentemos hacer de ellos pseudo-químicos amateur.

Para ello paremos de anotar las contraindicaciones, toxicidades y propiedades de familias de moléculas en las publicaciones y en las enseñanzas. Esto es totalmente inútil para el aromaterapeuta medio y está basado en un sistema que ahora sabemos falso.

2. ¡Prescribamos plantas no moléculas!

3. Tal vez debamos simplemente apoyarnos en una mezcla de lo que sabemos químicamente y sobretodo en la experiencia clínica de los más grandes aromatólogos.

* Una misma molécula con dos formas (ejemplo el limoneno) no superponibles, podemos ilustrarlo con nuestras manos, tenemos una mano derecha y otra izquierda que no encajan si las superponemos.

** Distribución espacial de los átomos que componen las moléculas. NDT.

*** Medicina basada en la evidencia

11.

12.

2.