

Análisis de hidrosoles

<https://circlehinstitute.com/resources/hydrosol-analysis/>

“Primero, necesitamos tener análisis, y luego tenemos que aprender a leerlos.

La mayoría de los aromaterapeutas tienen una comprensión general de cómo leer un informe de GC/MS de un aceite esencial. Sin embargo, debe entender que leer el informe GC/MS de un hidrosol no es lo mismo que leer el de un aceite esencial. GC/MS es una abreviatura de Cromatografía de gases-Espectrometría de masas. Actualmente, el GC/MS es nuestro análisis menos costoso para medir el porcentaje de componentes volátiles en un hidrosol.

Un informe GC/MS de un hidrosol difiere del informe GC/MS de un aceite esencial porque identifica un porcentaje de los volátiles, que son una fracción de un porcentaje del hidrosol. Los hidrosoles contienen solo un pequeño porcentaje de componentes volátiles; menos del 1 % de una solución de hidrosol es volátil. El químico debe extraer primero los componentes volátiles de la muestra acuosa y no volátil. Luego ejecuta esa muestra para su análisis. Por lo tanto, se necesitan dos extracciones para un análisis de hidrosol. Esta es una de las razones por las que un hidrosol es más caro de analizar que un aceite esencial y menos preciso”.

Reimpreso con permiso de Harvest to Hydrosol, 2015

Es el análisis GC/MS el que nos da información sobre qué componentes volátiles hay en nuestro hidrosol. Para obtener más información sobre este tema, lea la excelente serie de blogs de Phytochemia GC Analyses, especialmente la Parte VII, Análisis de Hidrosoles.

Informe de análisis

La siguiente imagen es un informe parcial de GC/MS del Pyrenessences Lab en Francia. Notarás seis (6) columnas en este informe. La primera columna "Peaks" se refiere a los picos en la parte GC (Gas Chromatography) del informe que no se muestra. La segunda columna "RT" es el tiempo de retención, la tercera columna "Nombre del compuesto" se refiere a los componentes volátiles individuales. Ahora tenemos la cuarta columna "%", que es el porcentaje del componente (en relación con los otros componentes volátiles). La quinta



Ana Requejo

columna es la que más nos interesa; es el número cuantificador (mg/L) el que nos indica la cantidad real del componente en el hidrosol dado.

Identification results : HYDROLATE ROSMARINUS OFFICINALIS - BATCH N° RMR-2019					
Peaks	RT (min)	Compound name	%	mg/L	Allergens (mg/L)
51	47.74	trans-ISOPIPERITENOL	0.02	0.094	
52	48.50	COMPOUND Mw=152	0.03	0.137	
53	48.62	CITRONELLOL	0.07	0.333	0.333
54	49.03	CAMPHOLENIC COMPOUND	0.06	0.305	
55	49.46	MENTHADIENOL ISOMER	0.02	0.117	
56	49.54	KETONIC COMPOUND	0.27	1.317	
57	49.92	MYRTENOL	0.27	1.331	
58	50.07	CAMPHOLENOL	0.17	0.842	

Tenga en cuenta que este es solo un informe parcial, el informe completo tiene varias páginas. Esta imagen se utiliza como herramienta de aprendizaje.

¿Por qué preferimos mg/l a los porcentajes en un análisis de hidrosol?

Un hidrosol es un destilado acuoso y contiene varias concentraciones de componentes volátiles, desde un mínimo de 50 mg/l (0,005 %) hasta más de 2000 mg/l (0,2 %). Diferentes plantas y diferentes técnicas de destilación producirán hidrosoles que pueden variar en la concentración volátil total.

Por ejemplo, un hidrosol de caléndula (*Calendula officinalis*) solo puede contener 36 mg/l (0,004%) volátiles totales, mientras que un hidrosol de Bay Laurel (*Laurus nobilis*) estará mucho más concentrado con hasta 1300 mg/l (0,13 %) de los volátiles totales. Puedes ver en la siguiente tabla que un hidrosol de la misma planta puede tener concentraciones muy diferentes de volátiles. Hablaré más sobre por qué sucede esto en una publicación futura.

Nombre botánico	Concentración volátil total (TVC) en mg/l	Número de muestras
Laurel de la bahía (<i>Laurus nobilis</i>)	1143-1372 mg/l	2
Tulsi (<i>Ocimum sp</i>)	160-860 mg/l	8
Incienso (<i>Boswellia sp</i>)	105-718 mg/l	9
Tomillo de limón (<i>Thymus x citriodorus</i>)	163-588 mg/l	10
Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i>)	574-584 mg/l	2
Lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i>)	313-639 mg/l	3
Rosa (<i>Rosa sp</i>)	57-481 mg/l	11

Hidrolatos: ¿qué hemos aprendido sobre ellos?, AromaKongress, Múnich 2019

Los porcentajes son engañosos sin conocer el componente orgánico volátil total (COV).

Si lees un informe de hidrosol que te da solo porcentajes sin COV, solo sabrás cuáles son los componentes entre sí. No sabrás cuánto de cada componente hay en el hidrosol, esto se mide en mg/l.

Veamos un ejemplo:

Aquí tengo dos (2) análisis de hidrosol de manzanilla alemana (*Matricaria chamomilla*), ambos mostrando relativamente el mismo porcentaje de óxidos.

Óxido B de bisabolol	Óxido de bisabolol A
(Muestra 1) 6,01 %	(Muestra 1) 72,35 %
(Muestra 2) 5,88 %	(Muestra 2) 77,77 %

Pasión e investigación, AquaAromatica, Alemania, 2017



Ana Requejo

Si los vieras en un informe, sin conocer la concentración volátil total (TVC), podrías creer que los dos hidrosoles contenían relativamente la misma cantidad de óxidos. Esta sería una suposición errónea en este caso, ya que la muestra 1 tiene una TVC de 6 mg/l y la muestra 2 tiene una TVC de 110 mg/l.

Echemos un vistazo más de cerca:

Óxido B de bisabolol	Óxido de bisabolol A
(Muestra 1) $6,01 \% * 6 = 0,4 \text{ mg/l}$	(Muestra 1) $72,35 \% * 6 = 4,3 \text{ mg/l}$
(Muestra 2) $5,88 \% * 110 = 6,5 \text{ mg/l}$	(Muestra 2) $77,77 \% * 110 = 85,5 \text{ mg/l}$

Pasión e investigación, AquaAromatica, Alemania, 2017

He aquí otro ejemplo de dos (2) hidrosoles de romero (*Salvia rosmarinus* Syn. *Rosmarinus officinalis*) donde los porcentajes son engañosos.

Borneol
(Muestra 1) 6,79 %
(Muestra 2) 15,36 %

Si asumieras que la Muestra 2 tiene más del doble de Borneol que la Muestra 1, estarías equivocado. La muestra 1 tiene 1220 mg/l de COV y la muestra 2 está mucho menos concentrada con solo 301 mg/l de COV. Así que la muestra 1 tiene casi el doble de Borneol que la muestra 2.

Borneol
(Muestra 1) $6,79 \% * 1220 = 83 \text{ mg/l}$



Ana Requejo

En conclusión

Es mucho más preciso utilizar mg/l al describir la cantidad de componentes de un hidrosol en lugar de porcentajes, lo que puede ser engañoso.

Si un informe solo enumera porcentajes y no enumera adicionalmente ni la concentración orgánica volátil total ni mg/l, solo sabrá qué componentes hay en el hidrosol, no sabrá la cantidad.

- mg/l le indican específicamente cuánto de cualquier componente dado hay en un hidrosol
- los porcentajes indican la relación de los componentes volátiles entre sí; de hecho, son un porcentaje de un porcentaje.

Referencias y lecturas adicionales

"Instituto Círculo H". 2020. *Análisis de GCMS*. www.circlehinstitute.com.

Harman, Ann. 2015. Cosecha a Hydrosol. Botánicos.

St-Gelais, Alexis. 2015. "Análisis de CG - Parte VII. Análisis de hidrosoles", marzo. <https://www.phytochemia.com/en/2015/03/15/gc-analysis-part-vii-hydrosol-analysis/>.

———. 2019. "Fitoquemia". *Un algoritmo para resolverlos todos (casi)* (blog). 7 de junio de 2019. <https://www.phytochemia.com/es/2019/06/07/an-algorithm-to-solve-them-all-almost/>.



Ana Requejo