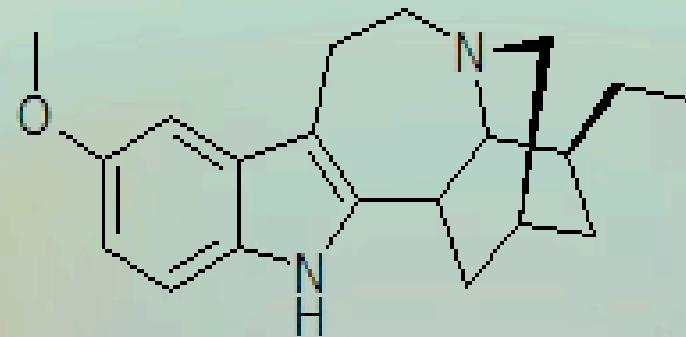


# Investigación sobre la producción de ibogaína de Voacanga e Iboga



## Ibogaine



Por el Dr. Christopher Jenks,  
de Sacramento (California)  
[chris@jenks.us](mailto:chris@jenks.us)



# Extracción de iboga, reseña

Pulverizar la corteza Extraerla con ácido diluido (vinagre)  
Filtrar la corteza Hacer el extracto básico (amoniaco) Filtrar,  
secar y pulverizar el TA (Alcaloide Total)



Extraer el TA con acetona Filtrar el TA gastado  
Titular el extracto con ácido clorhídrico Filtrar y  
secar el PTA HCl (Alcaloide Total Purificado)

# Iboga vs. Voacanga

1 kg de corteza de raíz de Iboga  
(~3% ibogaína)

↓ Extracción 100 g de alcaloides totales  
(TA)

(~40% ibogaína)

↓ Precipitación

40 g de TA HCL purificado  
(~80 % de ibogaína)

1 kg de corteza de voacanga  
(~0,35 % de voacanga)

↓ Extracción

115 g de alcaloide total (VTA) (~3 % de voacangina)

↓ Purificación ↓

(· cromatografía?)

3 g de Voacangina

↓ Reacción de hidrólisis  
Ibogaína cruda

↓ Purificación

2 g de clorhidrato de ibogaína



# Ventajas/Desventajas de Voacanga

## Ventajas

- ◆ Sostenible, alivia la presión sobre la iboga
- ◆ Disminuye el costo
- ◆ Puede hacer que la ibogaína sea asequible en los países pobres

## Desventajas

- ◆ Menos conocida que la ibogaína derivada de la iboga
- ◆ Una producción más complicada requiere instalación central

# Ideas para reducir el costo de la extracción de Voacangina

- En lugar de separar la corteza de Voacanga, utilice toda la madera, incluido el tronco, para ahorrar mano de obra.
- En lugar de extraer el material vegetal con materia orgánica, disolvente, utilice ácido diluido (como para iboga).
- En lugar de separar la voacangina de los demás alcaloides mediante cromatografía, se utiliza un proceso de extracción en el que se recicla el disolvente.
- Haga todo esto lo más cerca posible de la granja.

# Extracción de alcaloides de Voacanga



La extracción del alcaloide Voacanga es muy similar a la extracción del alcaloide iboga.

# VTA (Alcaloide total de Voacanga)

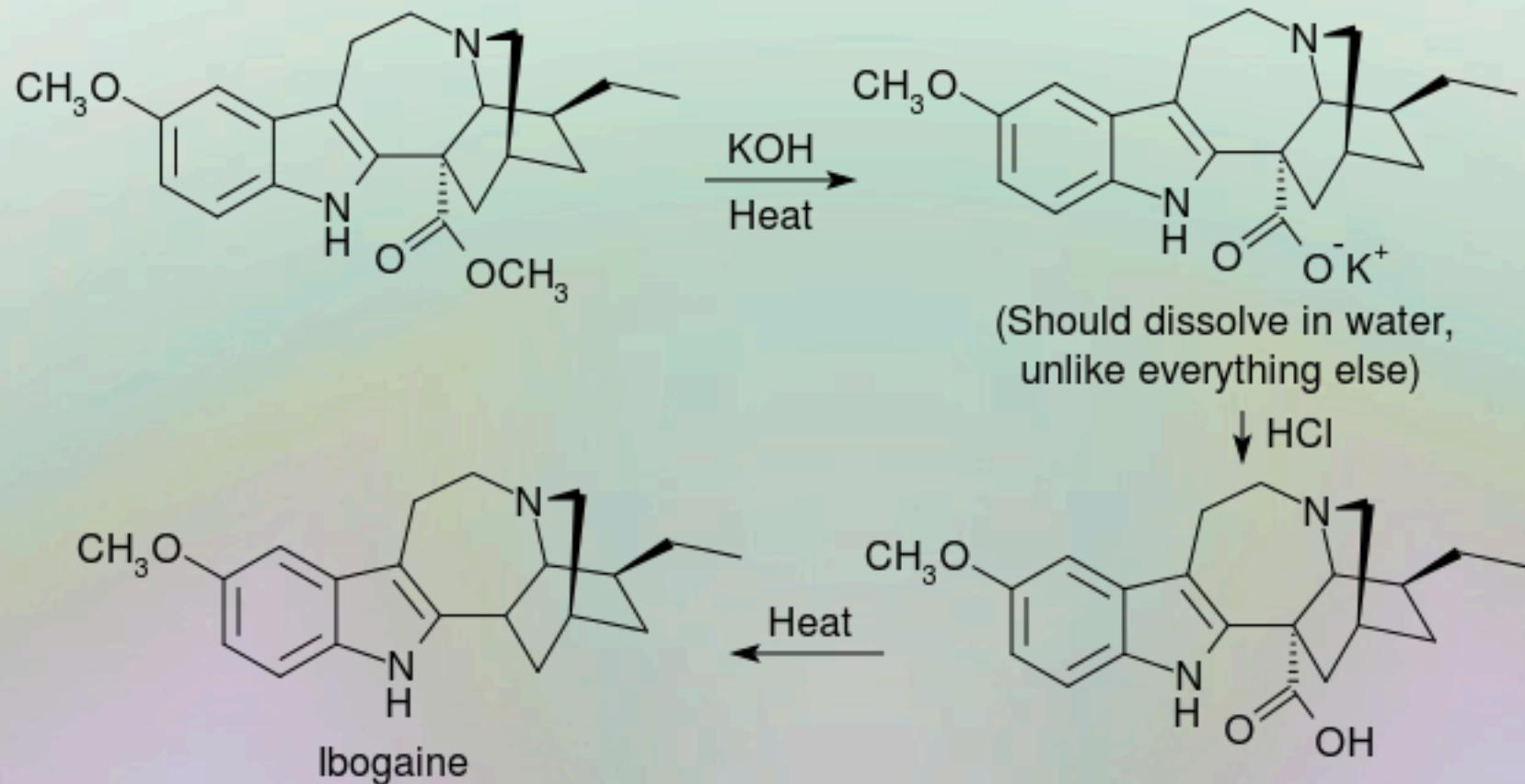


Y produce un alcaloide total sólido similar que contiene la mayor parte de la voacangina.

# VTA vs. (iboga)TA

- *Iboga TA es útil porque normalmente contiene* aproximadamente el 50% de los cuatro alcaloides principales de la iboga, ibogaína, ibogalina, ibogamina y tabernantina.
- *Voacanga TA (VTA) contiene solo alrededor del 3%* voacangina y, a diferencia del TA, parece ser útil sólo como un intermediario estable en el camino hacia el aislamiento de la voacangina.  
Dado que la voacangina está aislada del VTA por
- extracción del VTA, puede que no haya necesidad de aislar el VTA como un sólido en absoluto.

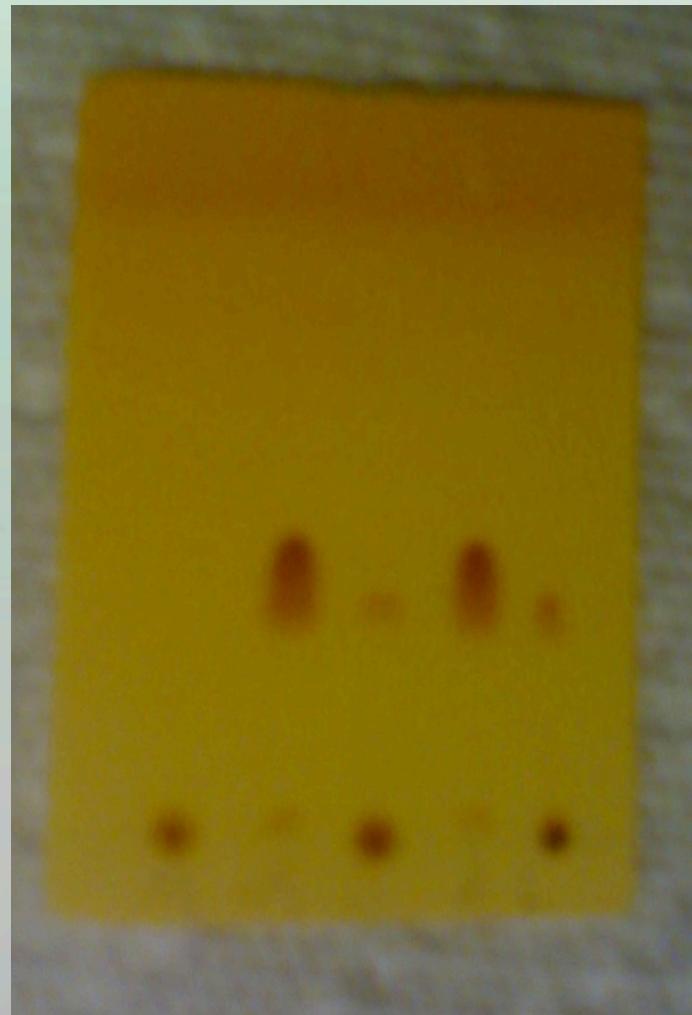
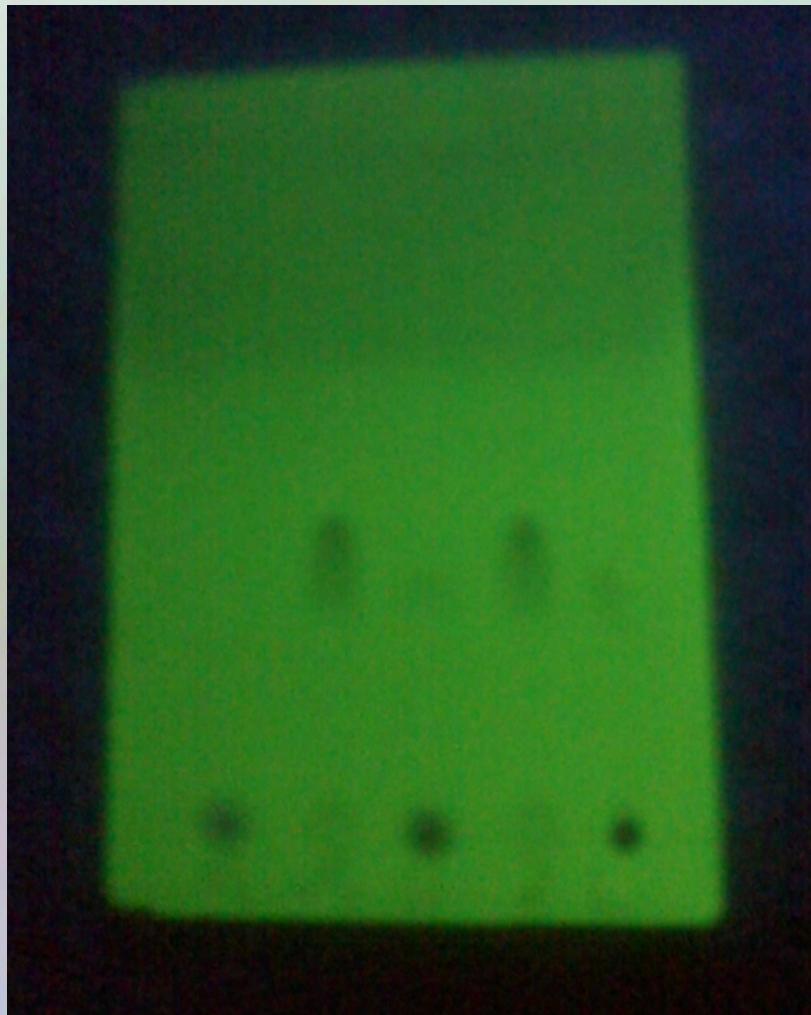
# Lo que me hubiera gustado que hubiera funcionado



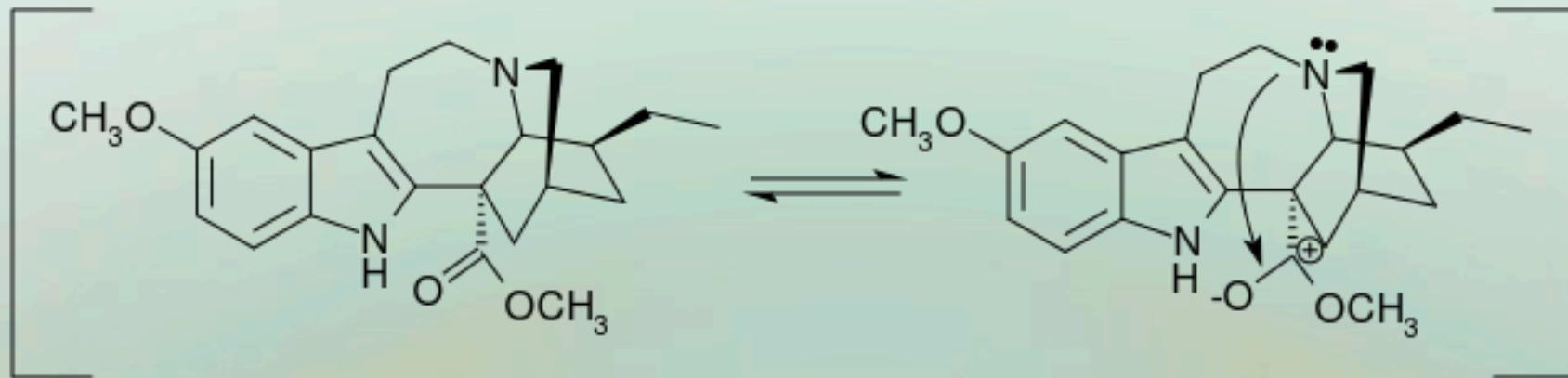
Si hubiera funcionado, la purificación habría sido mucho más fácil y barata, pero al final no se detectó ibogaína.

# El misterio de la alta R

F



# Por qué la voacangina es una base especialmente débil



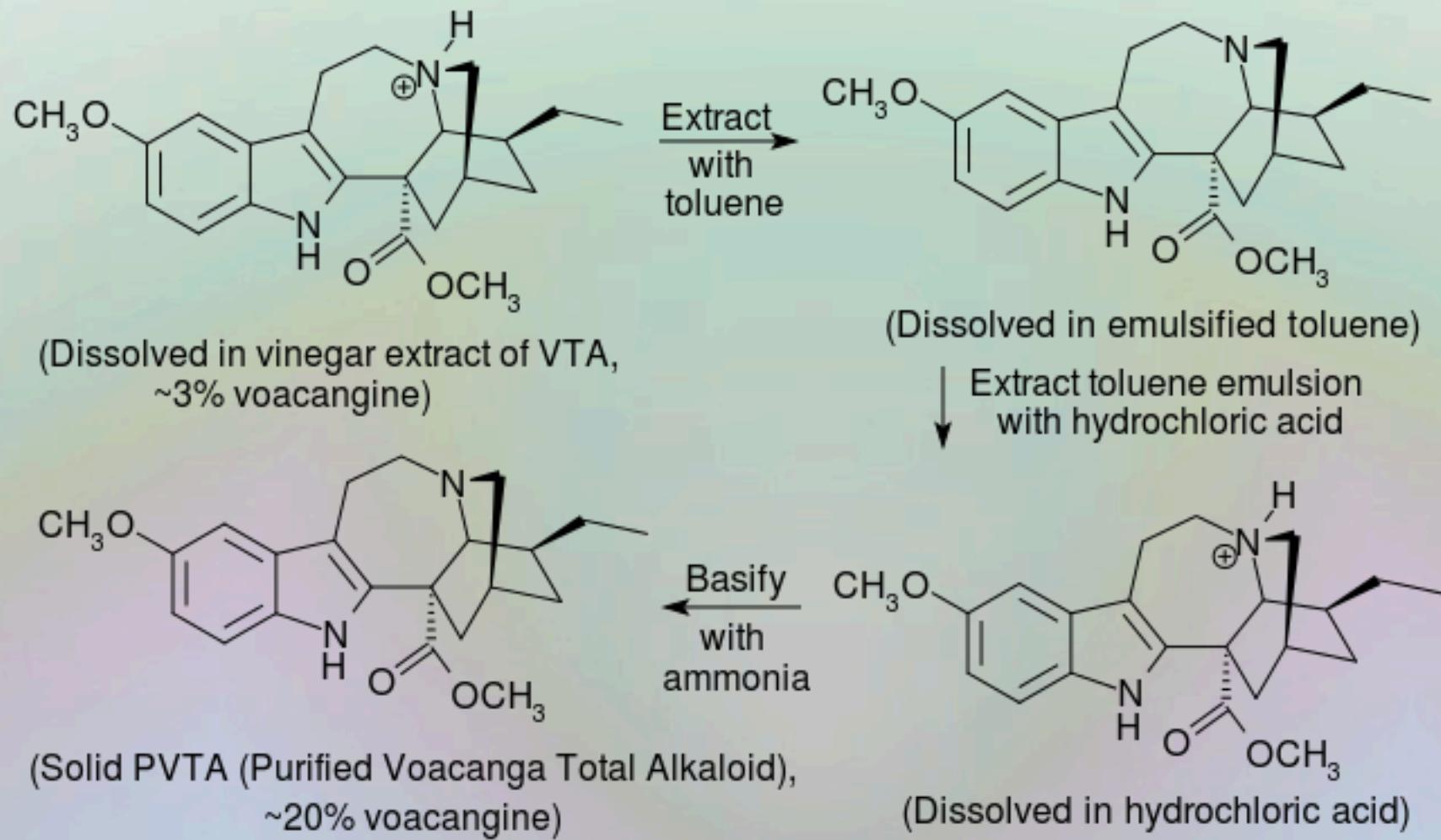
En general, un compuesto que se mueve más arriba en el cromatograma se considera menos polar, ya que interactúa menos con la sílice polar. Pero la voacangina se mueve más arriba que los otros alcaloides de iboga.

¿Por qué?

Porque es menos básico, debido al grupo éster.

La sílice no sólo es polar: también es ligeramente ácida.

# Refinamiento de la vocangina (paso 1)



# Extraer VTA con vinagre puro



# Filtrar el extracto de VTA



# Extraer el filtrado con tolueno



# Mezclando, esperando y escurriendo



(Advertencia: Este y los pasos subsiguientes se repiten entre 3 y 6 veces)

# Lavar la emulsión de tolueno con agua



Los alcaloides en los lavados con agua se precipitan con base y se agregan al siguiente lote de VTA.

# Y extraer la emulsión con HCl al 1%.



La emulsión de tolueno se reutiliza para extraer nuevamente el extracto de vinagre VTA.

# Añade amoniaco y... ¡Ups!



El tolueno suspendido hace que el PVTA salga como un aceite. Después de filtrarlo, tiene el mismo aspecto que antes, y se filtra muy poco.

# Extraer el HCl con éter de petróleo



Esto elimina el tolueno suspendido y clarifica el extracto.  
El éter de petróleo se puede reutilizar muchas veces y eventualmente  
reciclar.

Ahora los precipitados se filtran muy bien



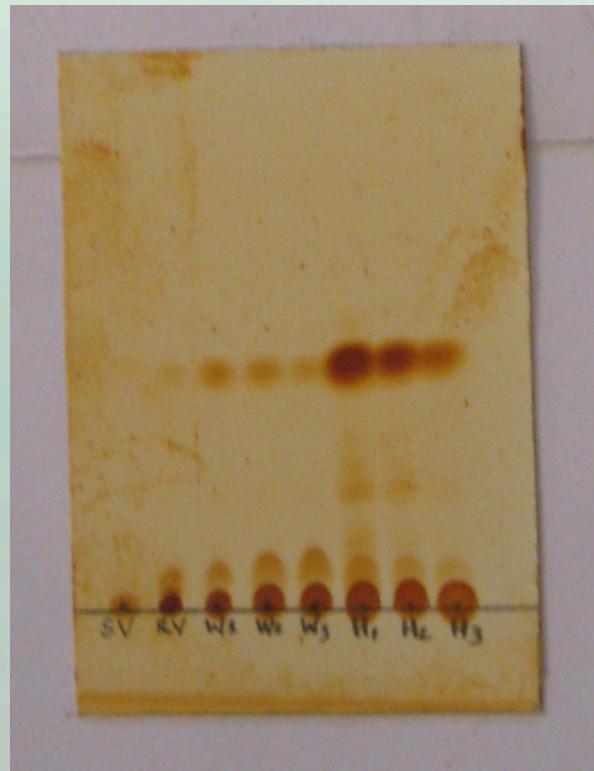
El filtrado es agradable y claro.



# Así se ven tres carreras

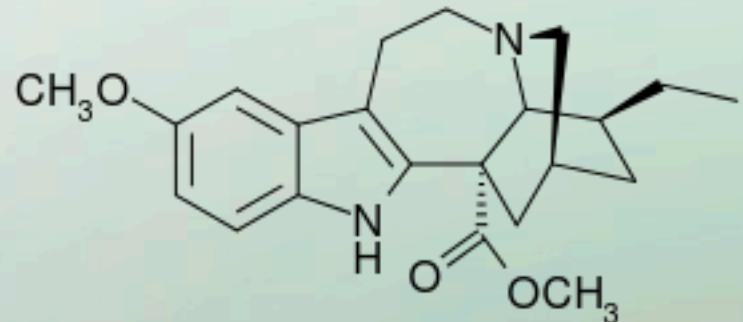


PVTA seco, ~20% voacangina.  
Intermedio estable.



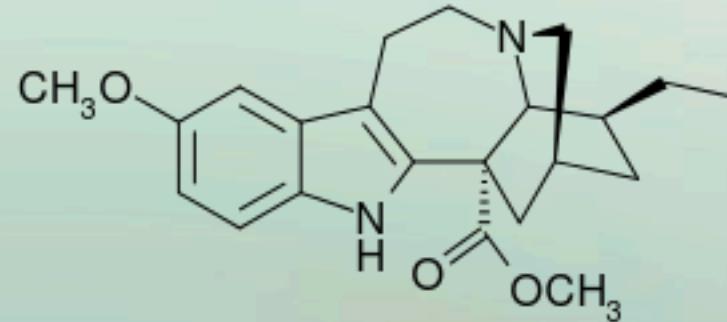
Las manchas son: SV: VTA gastado  
RV: VTA recuperado W1 – W3:  
Lavados con agua 1-3 H1 – H 3: PVTA  
de extractos de HCl 1-3

# Refinamiento de la voacangina (paso 2)



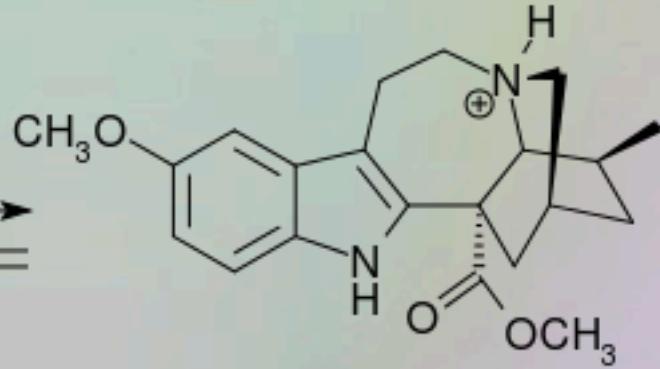
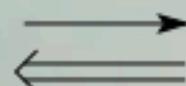
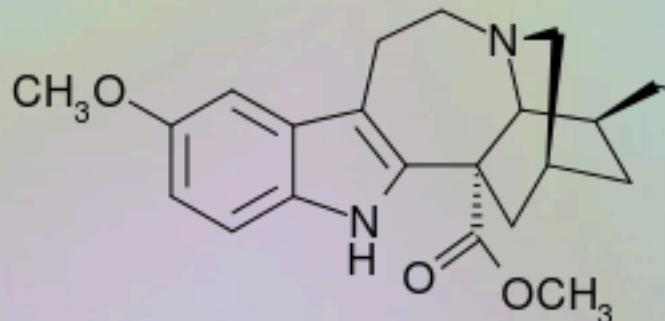
As PVTA, about 20% voacangine

Extract  
with  
acetone



More than 20% voacangine, some solid didn't dissolve

↓ Add concentrated HCl



La voacangina, al ser débilmente básica, tiene una estabilidad relativa más alta en forma no protonada en acetona que el resto de los alcaloides

# Extraer el PVTA seco con acetona

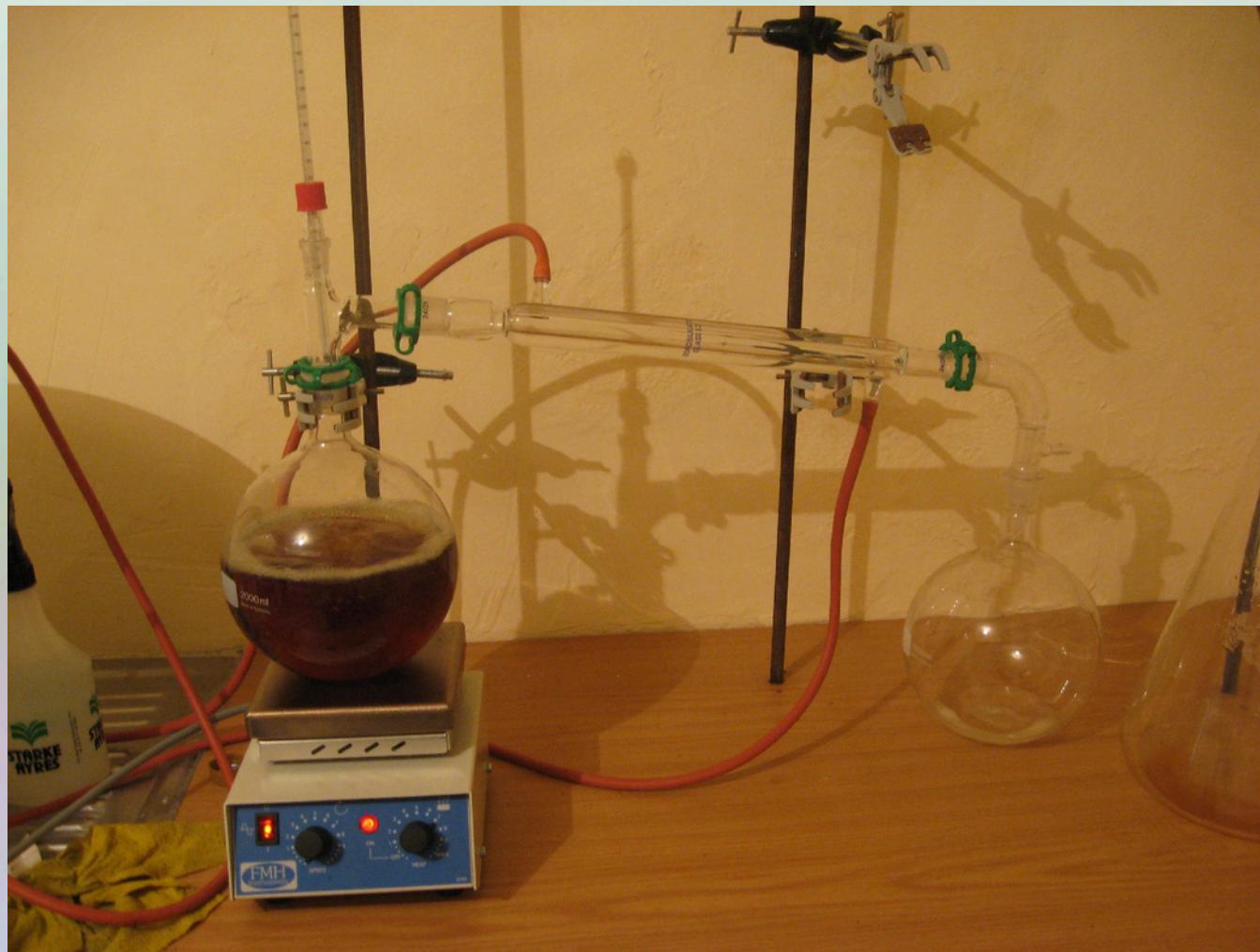


# Añadir HCl y filtrar



A diferencia de la iboga, en esta mezcla de sales alcaloides hay menos vocangina que en el PVTA. Se puede reciclar con el siguiente lote de VTA.

# Destilar la mayor parte de la acetona



# Y evaporar el resto



# Hasta que se seque



Disuelva esto en agua.



# Y Precipitar con Amoniaco



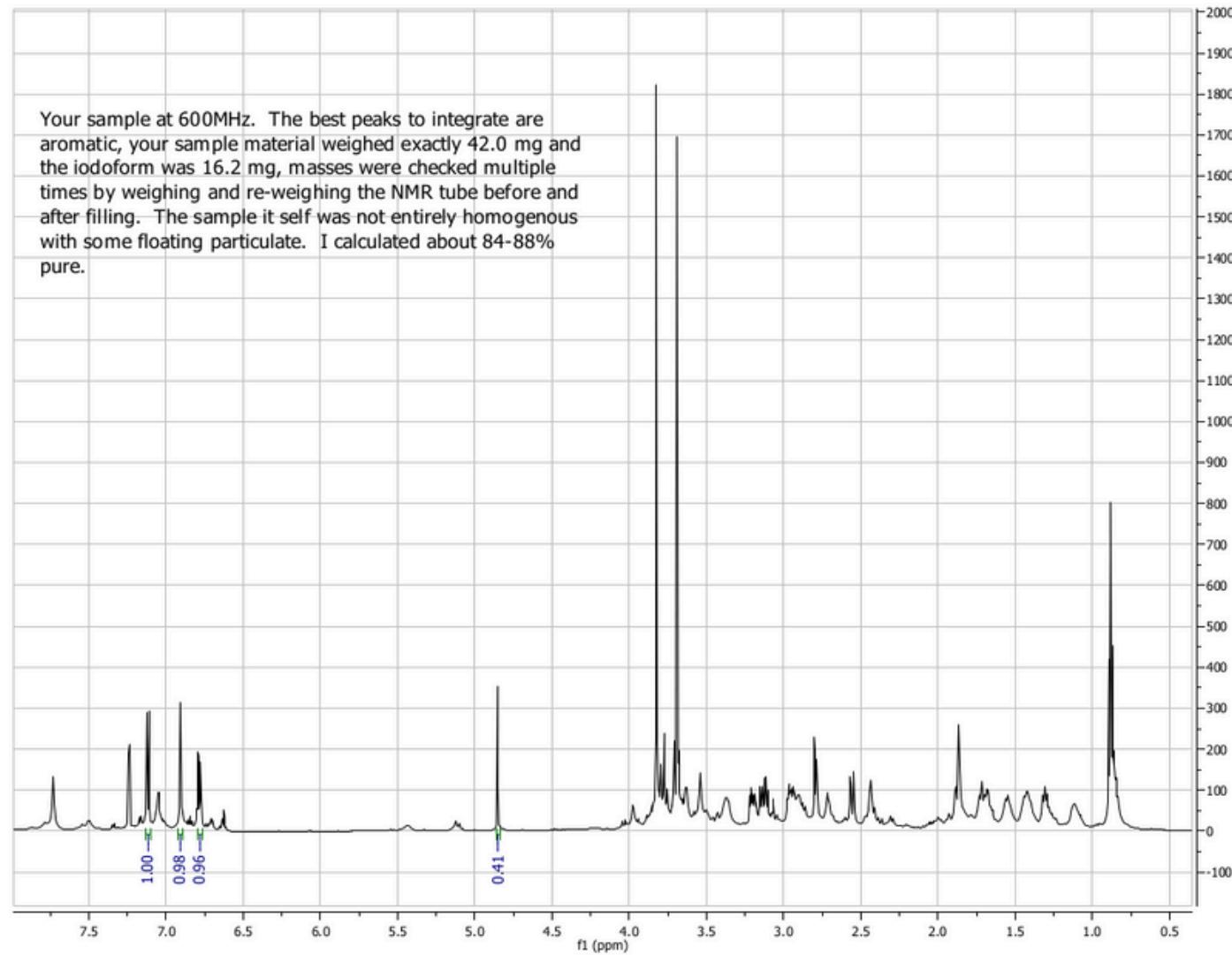
Filtrar y secar para obtener un 86% de Voacangina (VRA)



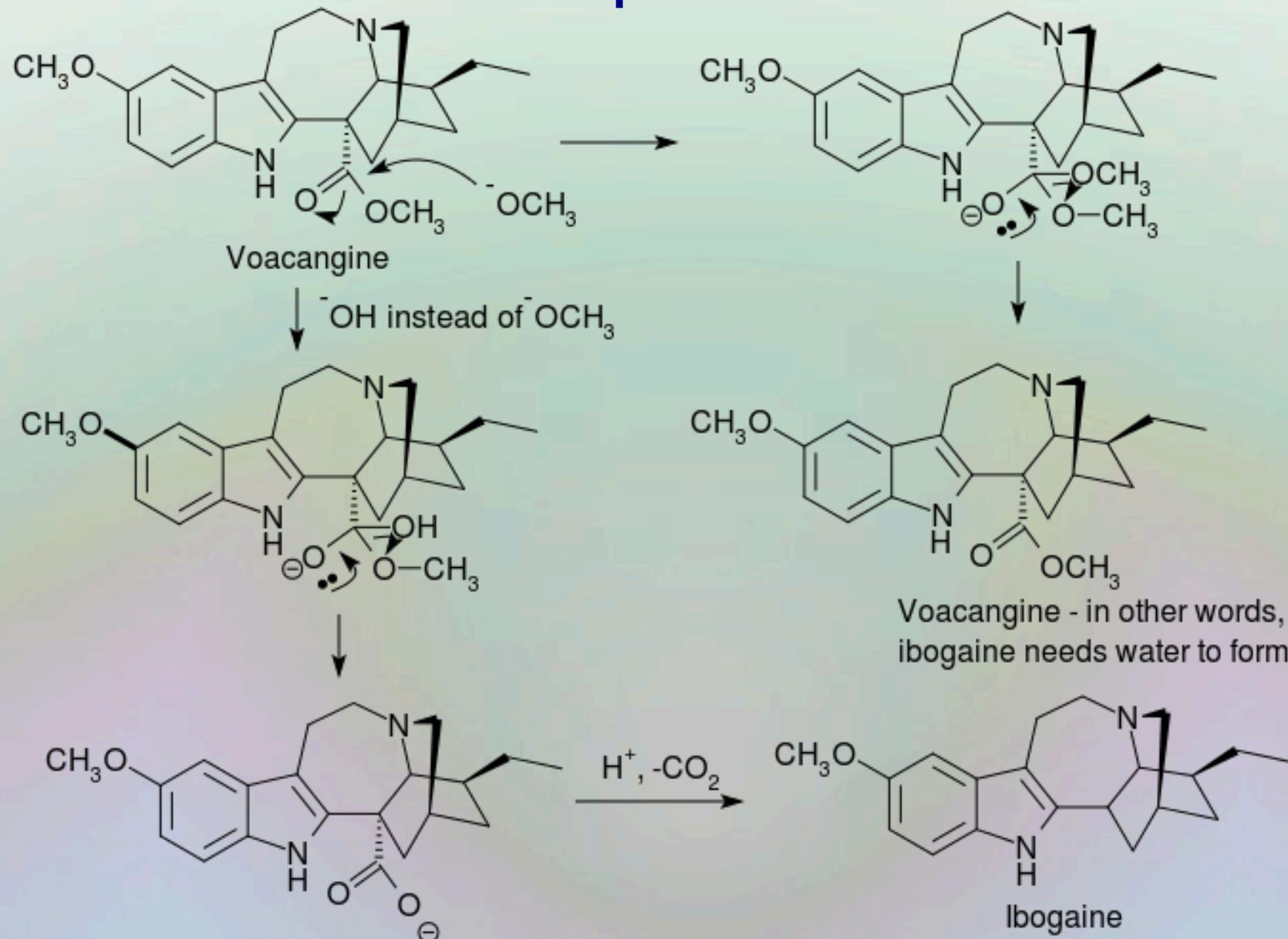
Muestra el enriquecimiento de PVTA a  
VRA



# VRA es 86% Voacangine por RMN



# La hidrólisis requiere hidróxido



# Hidrólisis de VRA



La hidrólisis de voacangina con KOH en isopropanol a reflujo al 50% durante 20 horas da resultados prometedores.

# Resultados de la descarboxilación

Voacangine →



← Ibogaína

# Otro método de descarboxilación prometedor

De: Renner, U.; Prins, D. A. y Stoll, W. G. "[Alcaloides de Conopharyngia durissima Stapf. Isovoacangina, conofaringina, conodurina y conoduramina.]", Helvetica Chimica Acta, (1959), 42(5), 1572-1581 (alemán)

1. *Ibogain aus Voacangin.* – a) *Mit Hydrazinhydrat:* 7,36 g Voacangin, 40 ml abs. Äthanol und 40 ml Hydrazinhydrat wurden 48 Std. unter Rückfluss erhitzt. Die beim Abkühlen einsetzende Kristallisation wurde durch vorsichtige Zugabe von Wasser und Eiskühlung vervollständigt. Nach Absaugen 5,13 g Ibogain mit Smp. 144–146°. Nach Umkristallisieren aus Methanol war das Produkt rein; Smp. 149–151°.

Traducción:

Ibogaína de Voacangine - con hidrato de hidrazina:

7,36 gramos de Voacangina, 40 mL de etanol absoluto y Se calentaron 40 ml de hidrato de hidrazina a reflujo durante 48 horas. El inicio de la cristalización al enfriar se completó con la adición cuidadosa de agua y enfriamiento con hielo. Después de aspirar,

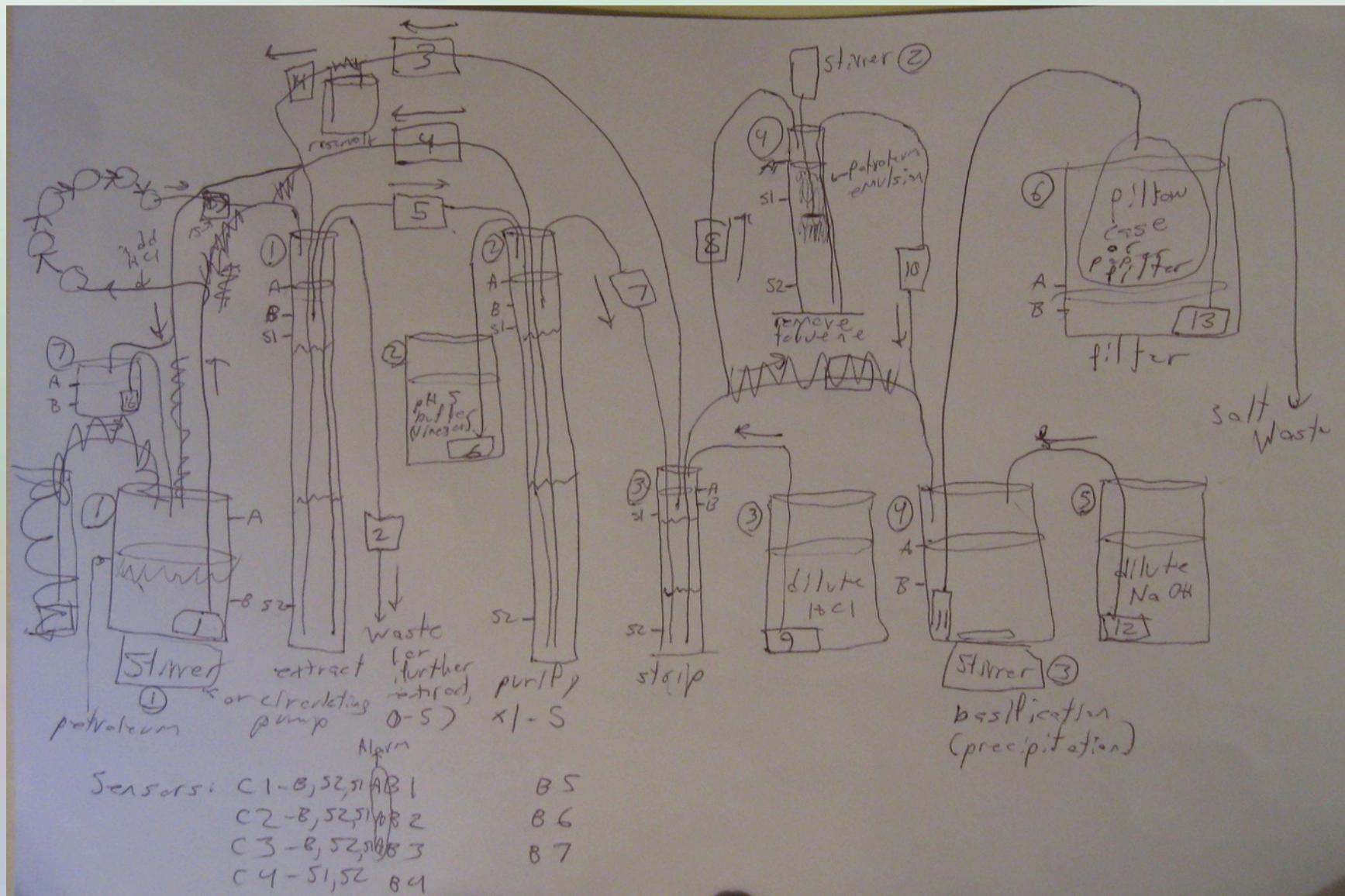
Se recogieron 5,13 g de ibogaína, pf 144-146. Después de la recristalización

A partir de metanol, el producto era puro, pf 149-151.

# Ampliando...



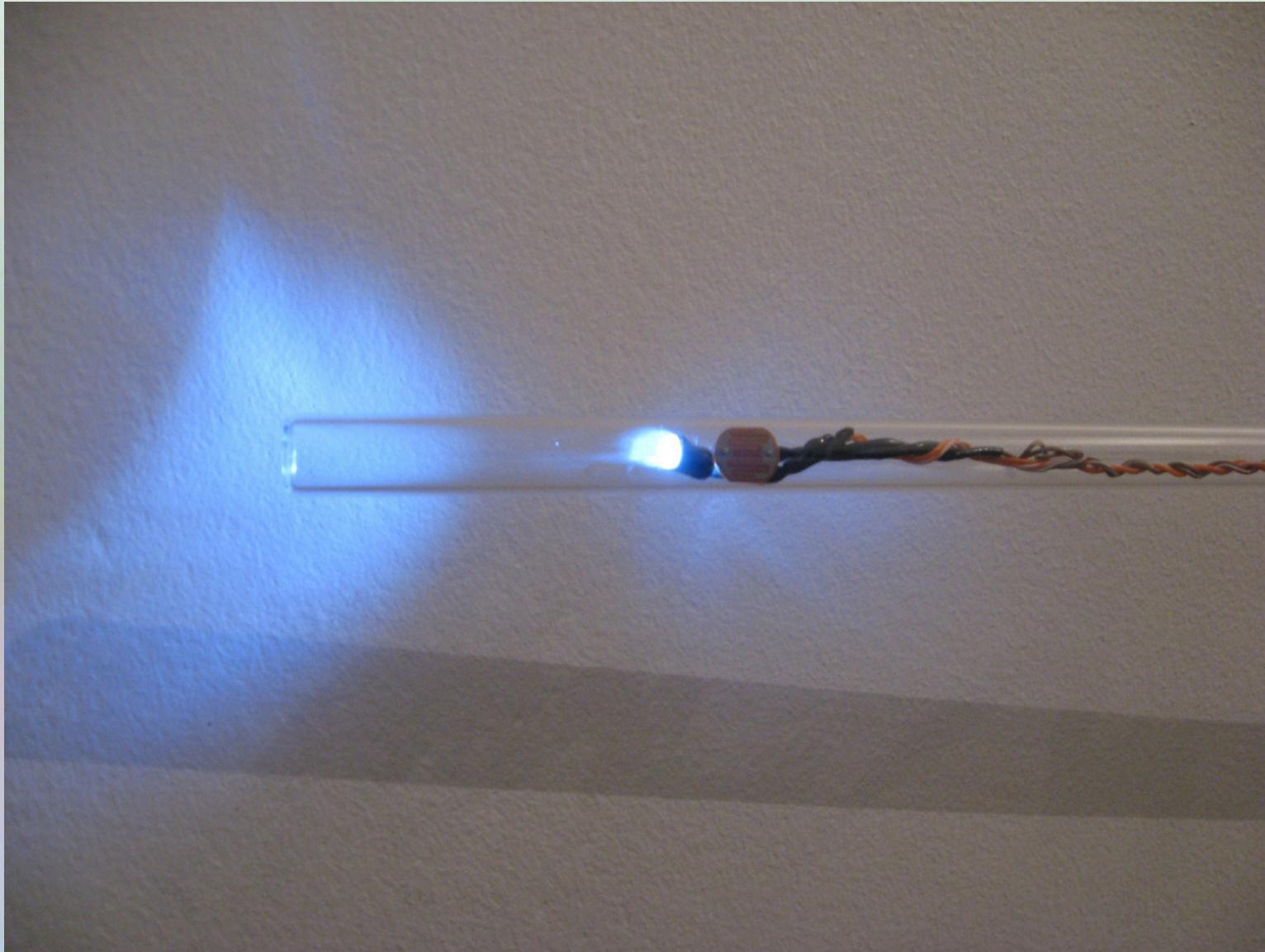
# Plano de fábrica muy complicado



# Controladores computarizados muy sofisticados



# ¡Y sensores de la era espacial!



# ¡Todo listo para partir!

- Después de meses de planificación...
- Después de comprar todo el equipo previsto y productos químicos...
- Después de remodelar una casa para convertirla en un laboratorio...
- Después de organizar todas nuestras vidas en torno a este gran evento...
- Todo lo que necesitamos son los 50 kilogramos de corteza de Voacanga. en la otra bolsa...

¡¿QUÉ ES ESTO?! ¡ESTA  
CORTEZA ESTÁ PODRIDA!



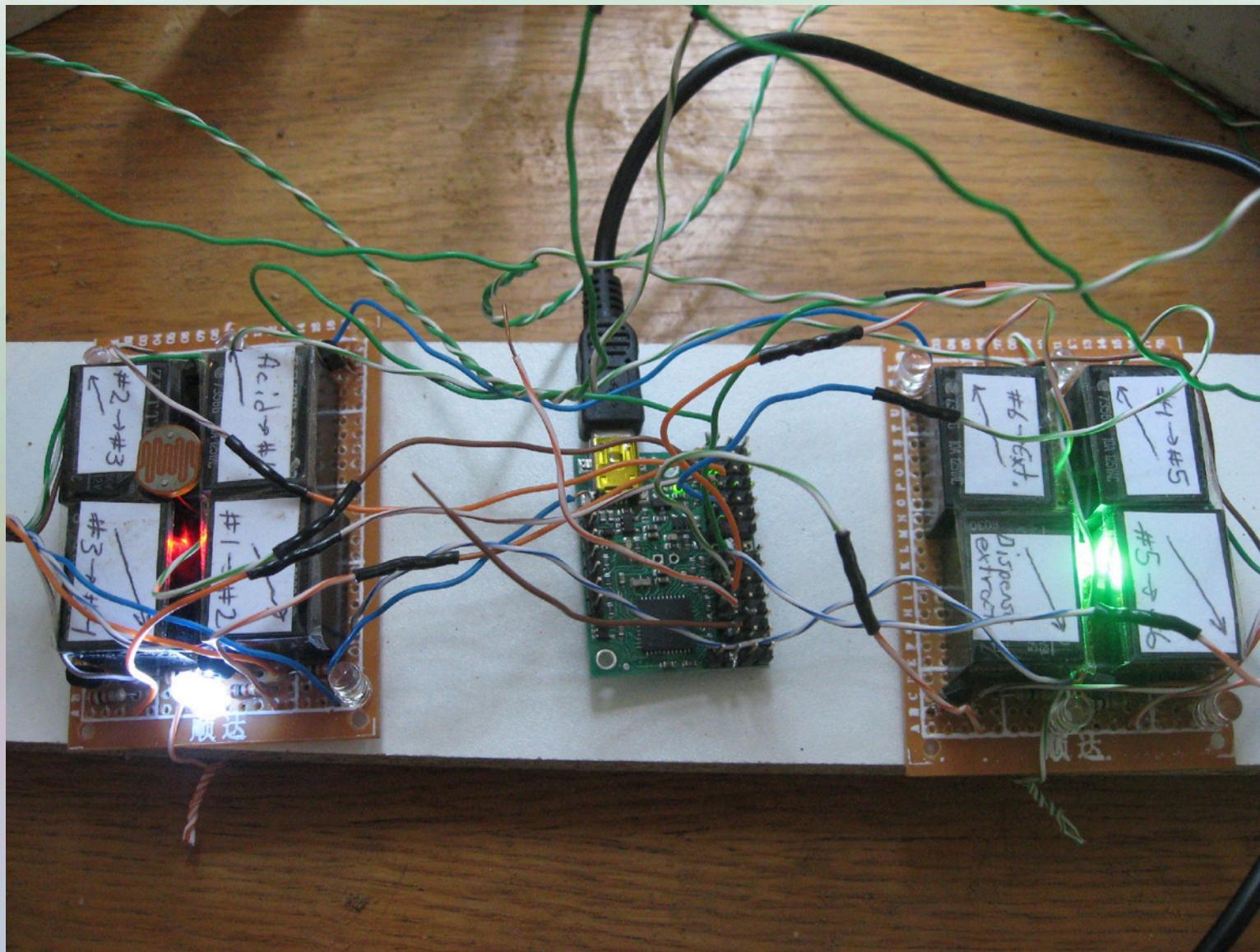
# Todavía esta bueno para compostar...



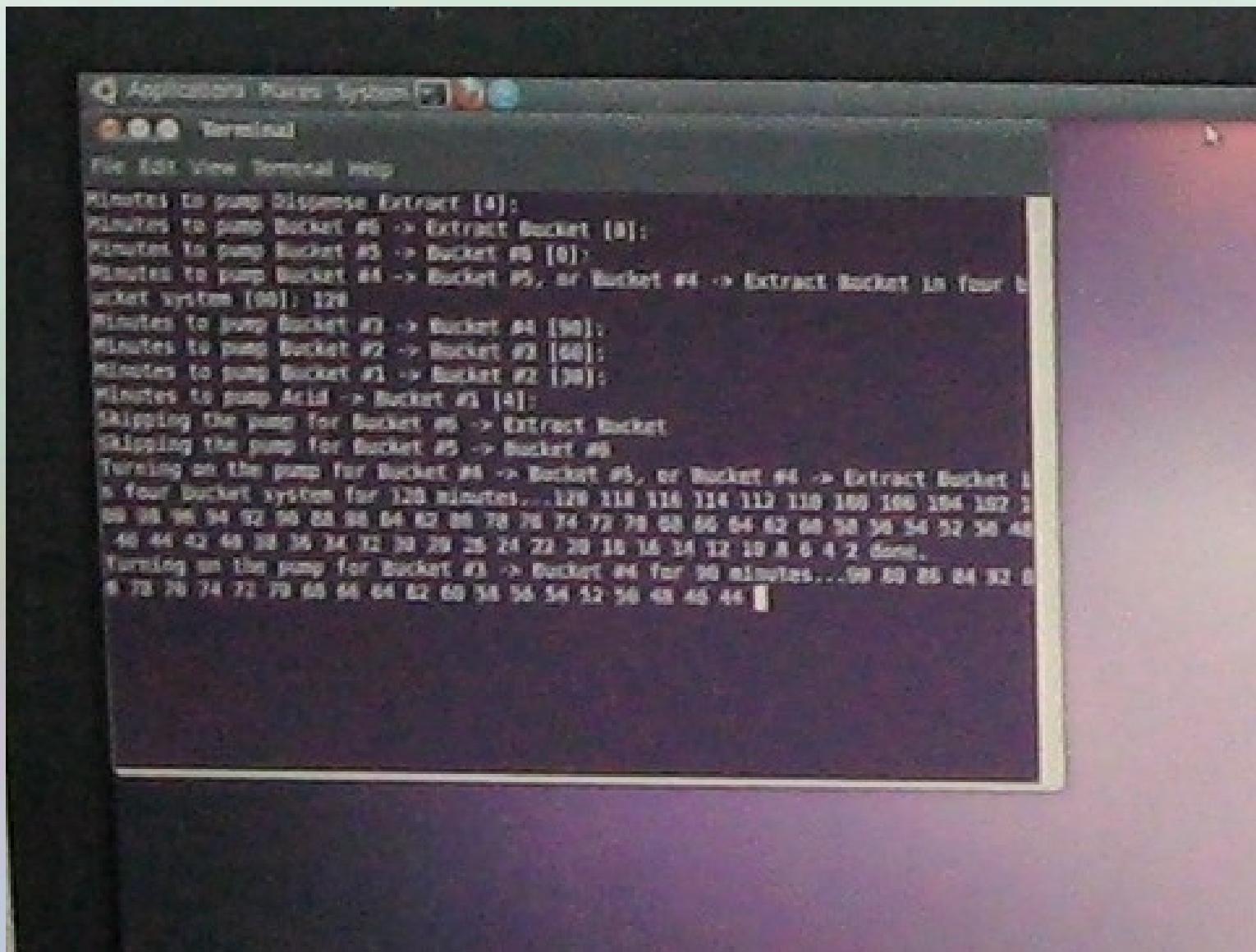
Así que reutilizamos el equipo para extraer iboga en su lugar



# Un servocontrolador robótico automatiza las bombas



# Uso de software personalizado



# Aunque moler raíces todavía era tedioso



# Y probé lo que pude



Y aprendí algunas lecciones extrañas



Para nuestra fábrica de Voacanga  
algún día



# Traducción Deborah M. Contreras



Por favor, póngase en contacto con: correo electrónico:  
[chris@jenks.us](mailto:chris@jenks.us) facebook: [chris.jenks.129](https://www.facebook.com/chris.jenks.129) celular: (916) 317-2222  
skype: [chris\\_jenk s](https://www.skype.com/intl/en-us/)