

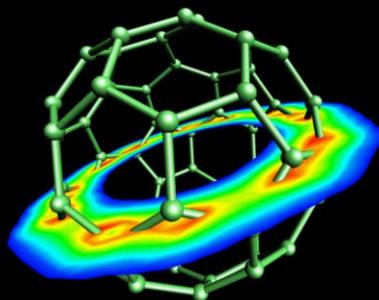


Universidad Veracruzana



**Unidad de Servicios de Apoyo  
en Resolución Analítica**

# Objetivo



La Unidad SARA fue creada mediante la participación activa de un grupo de investigadores de la Universidad Veracruzana con la finalidad de ofrecer servicios de instrumentación analítica a académicos tanto de nuestra propia Casa de Estudios como de otras Instituciones de Educación Superior

En particular, se busca discernir la naturaleza química de muestras de diversa procedencia mediante la aplicación de modernas técnicas de análisis químico

Para lograr lo anterior, la secuencia lógica involucra los siguientes procesos:

Extracción de los analitos

Separación de mezclas complejas de sustancias

Identificación de sustancias desconocidas

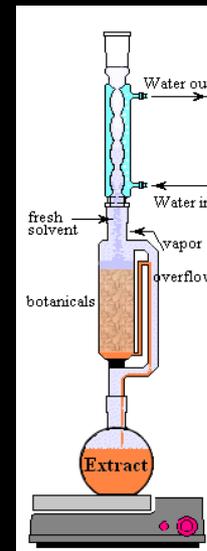
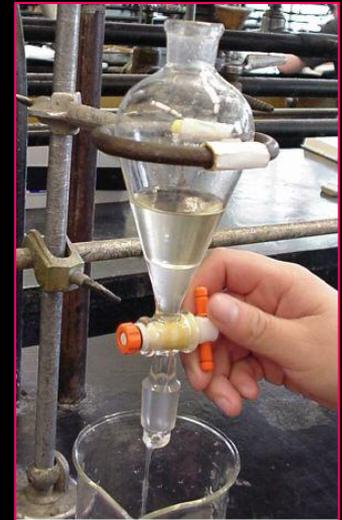
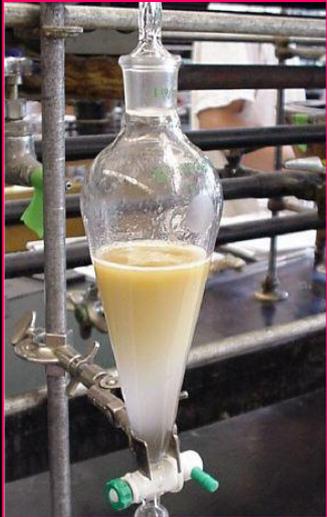
La extracción de las sustancias a analizar se realiza utilizando diversas técnicas, entre otras se utilizan:

Extracción Líquido-Líquido y Líquido-Sólido  
estática y continua

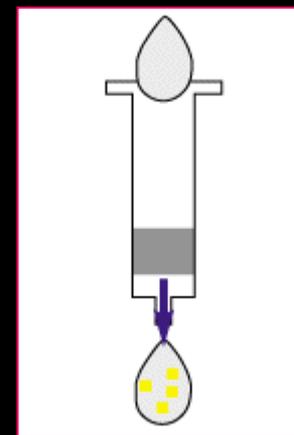
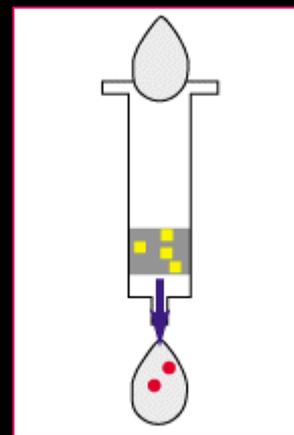
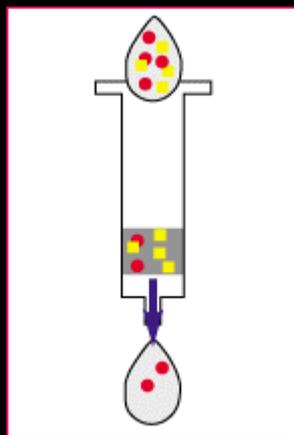
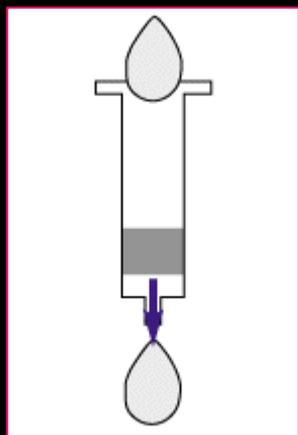
Extracción en Fase Sólida  
(SPE)

Microextracción en Fase Sólida  
(SPME)

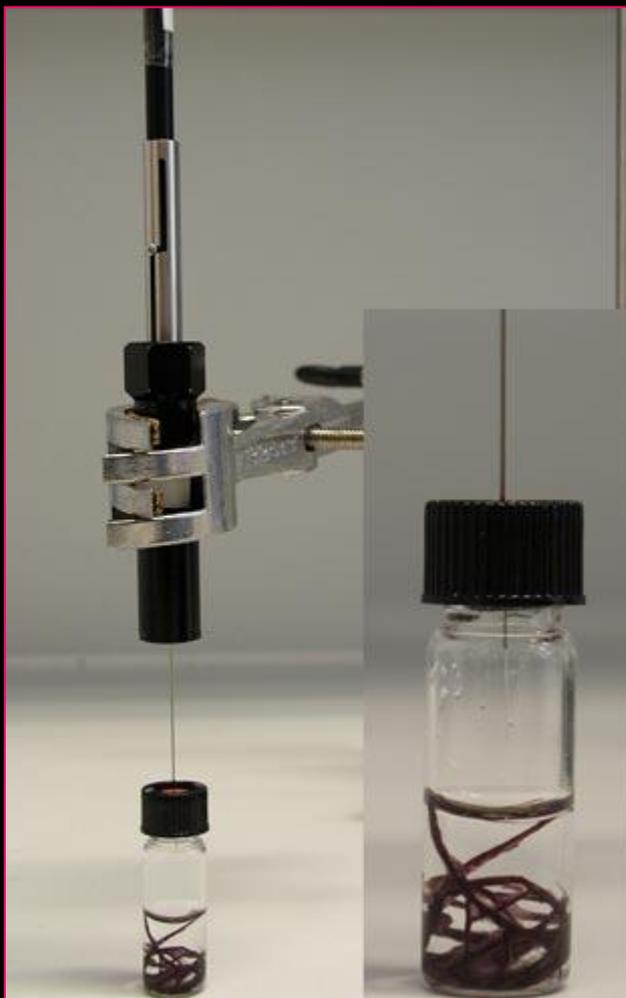
# Extracción Líquido-Líquido y Líquido-Sólido estática y continua



# Extracción en Fase Sólida (SPE)



# Microextracción en Fase Sólida (SPME)



Una vez extraídas las sustancias por analizar, las mezclas resultantes pueden ser separadas e identificadas utilizando técnicas cromatográficas, actualmente se cuenta con las siguientes técnicas:

Cromatografía en Capa Fina,  
Analítica y Preparativa (CCF)

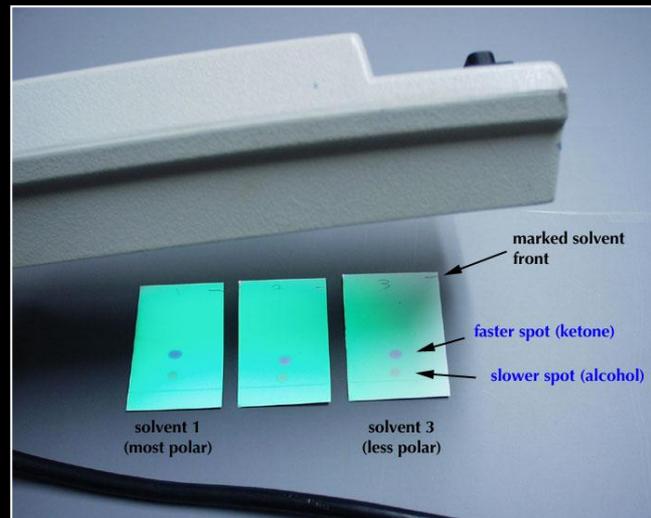
Cromatografía en Columna  
Rápida (CCR)

Cromatografía Radial  
(Chromatotrón)

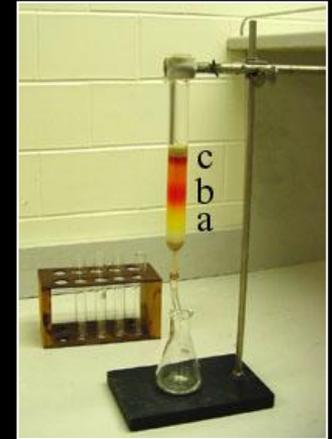
Cromatografía Líquida de Alta  
Resolución (HPLC)

Cromatografía de Gases Acoplada a  
Espectrometría de Masas (GC-MS)

# Cromatografía en Capa Fina, Analítica y Preparativa (CCF)



# Cromatografía en Columna Rápida (CCR)



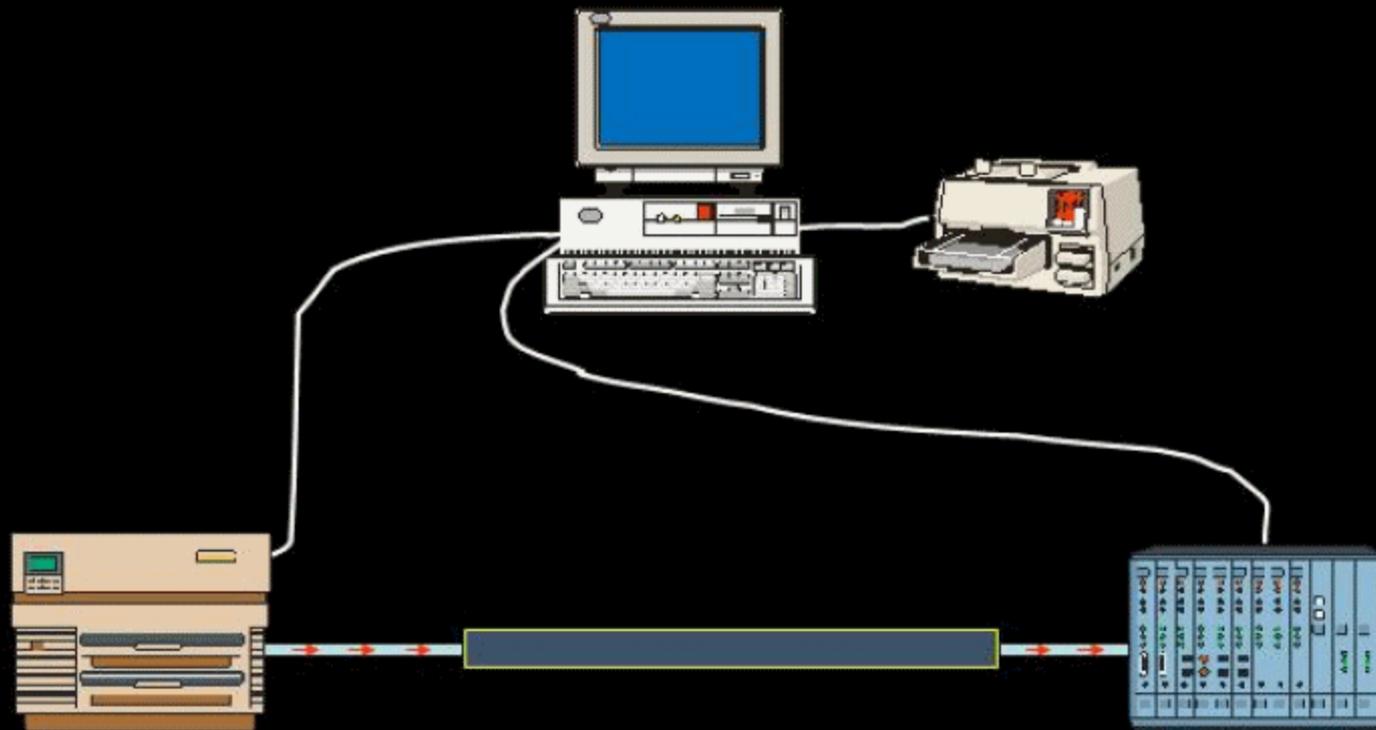
# Cromatografía Radial (Chromatotrón)



# Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC)

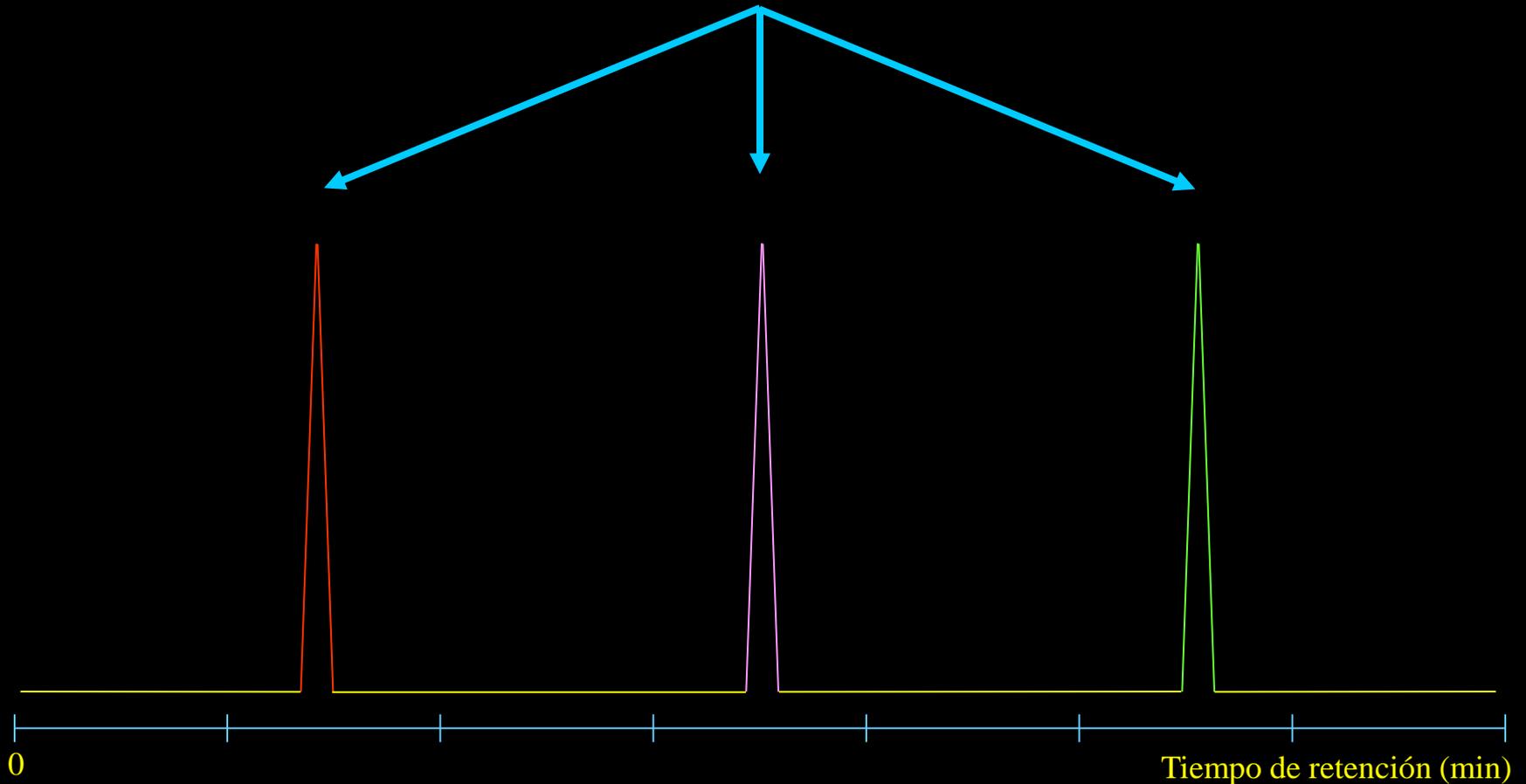


## Cromatografía



La muestra es introducida a la columna mediante un dispositivo denominado inyector

En un equipo de cromatografía, la gráfica obtenida se denomina cromatograma. En este, cada señal corresponde a un compuesto diferente en la mezcla



El tiempo que tarda un compuesto en salir de la columna se denomina tiempo de retención y es específico para cada compuesto. Depende de las propiedades de cada compuesto y puede ser útil para su identificación.

# Cromatografía de Gases Acoplada a Espectrometría de Masas (GC-MS)



En algunos casos, para poder conocer la identidad de un compuesto desconocido es necesario hacer el análisis estructural del mismo, para ello se aplican técnicas de análisis instrumental clasificadas como espectroscopía.

# Espectroscopía



La espectroscopía consiste en irradiar a la materia con un tipo específico de radiación.

Entre las diferentes técnicas espectroscópicas con las que contamos actualmente se encuentran las siguientes:

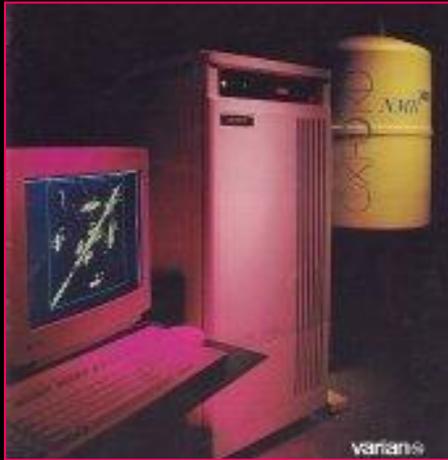
Espectroscopía Ultravioleta  
Visible (UV-VIS)

Espectroscopía Infrarroja (IR)

Espectroscopía de Resonancia Magnética  
Nuclear de  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{31}\text{P}$  y  $^{19}\text{F}$  (RMN)

Espectrometría de Masas (MS)

# Espectroscopía de Resonancia Magnética Nuclear



La instrumentación analítica con la cuenta la Unidad SARA permite el apoyo de proyectos de investigación en diversas áreas, entre otras:

Química Orgánica

Química de Alimentos

Productos Naturales

Neurofarmacología

Biología Celular

Biotecnología

Biomedicina

Ecología

La Unidad SARA también tiene vinculación con el sector productivo, por ejemplo:

Industria Química

Industria Farmacéutica

Industria Alimentaria

Petroquímica

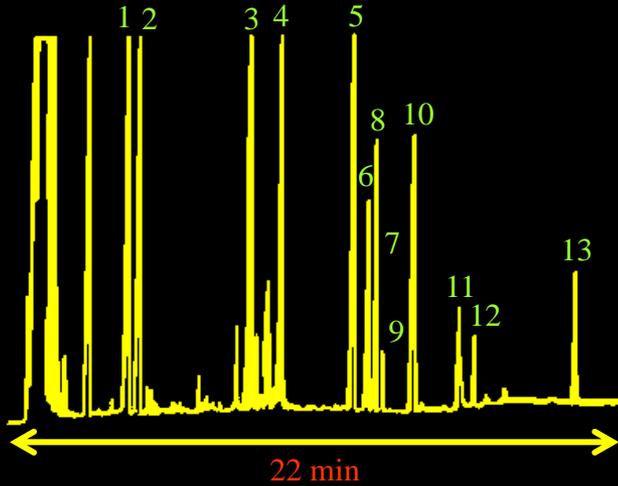
Medio Ambiente

Química Legal

Química Forense

Medicina Deportiva

# Aplicaciones Específicas

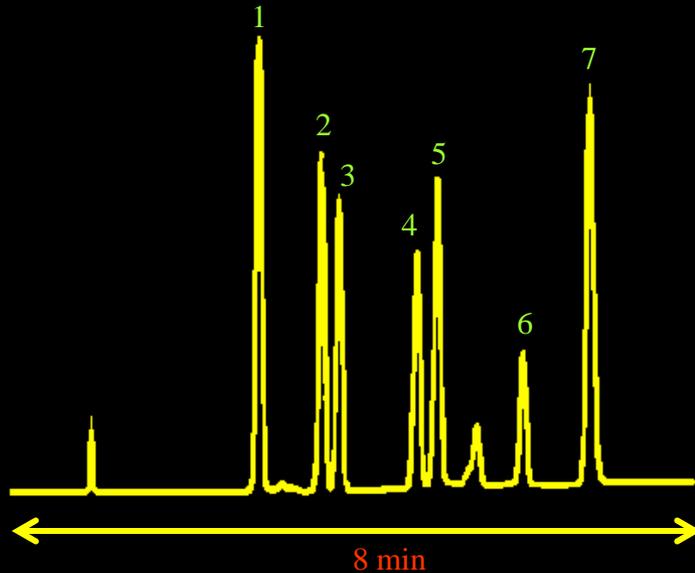


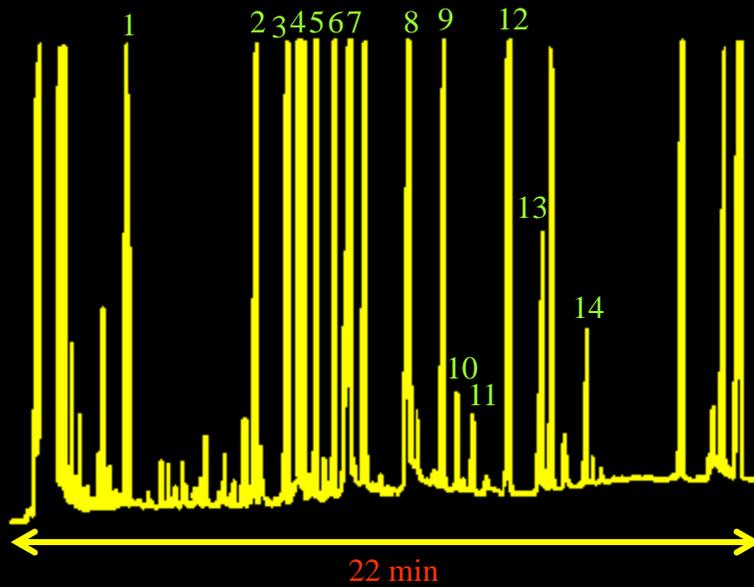
### Determinación de Fármacos en orina

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1. Anfetamina    | 8. Cocaina      |
| 2. Metanfetamina | 9. Imipramina   |
| 3. Meperidina    | 10. Cyheptamida |
| 4. Fenciclidina  | 11. Codeina     |
| 5. Metadona      | 12. Diazepam    |
| 6. Proposifeno   | 13. Flurazepam  |
| 7. Amitriptilina |                 |

### Determinación de Alcaloides

1. Procaina
2. Metadona
3. Cocaina
4. Codeina
5. Morfina
6. Heroína
7. Quinina



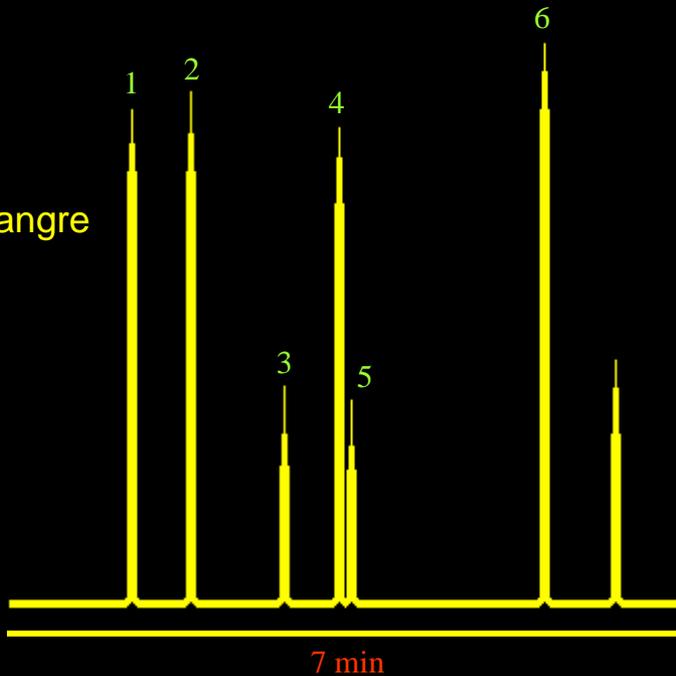


### Determinación de fármacos en suero

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1. Etclorovinol  | 8. Fenobarbital   |
| 2. Metprilon     | 9. Metacualona    |
| 3. Butalbital    | 10. Amitriptilina |
| 4. Amobarbital   | 11. Imipramina    |
| 5. Pentobarbital | 12. Ciheptamida*  |
| 6. Secobarbital  | 13. Fenitoína     |
| 7. Glutetimida   | 14. Diazepam      |

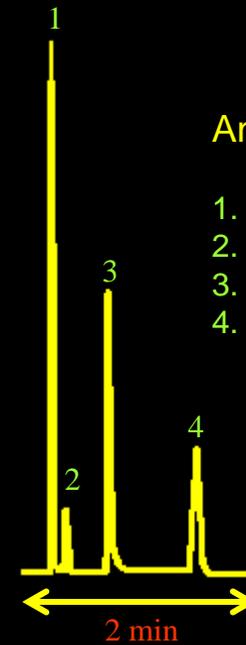
### Alcoholes en sangre

1. Acetaldehído
2. Acetona
3. Metanol
4. Isopropanol
5. Etanol
6. N-Propanol

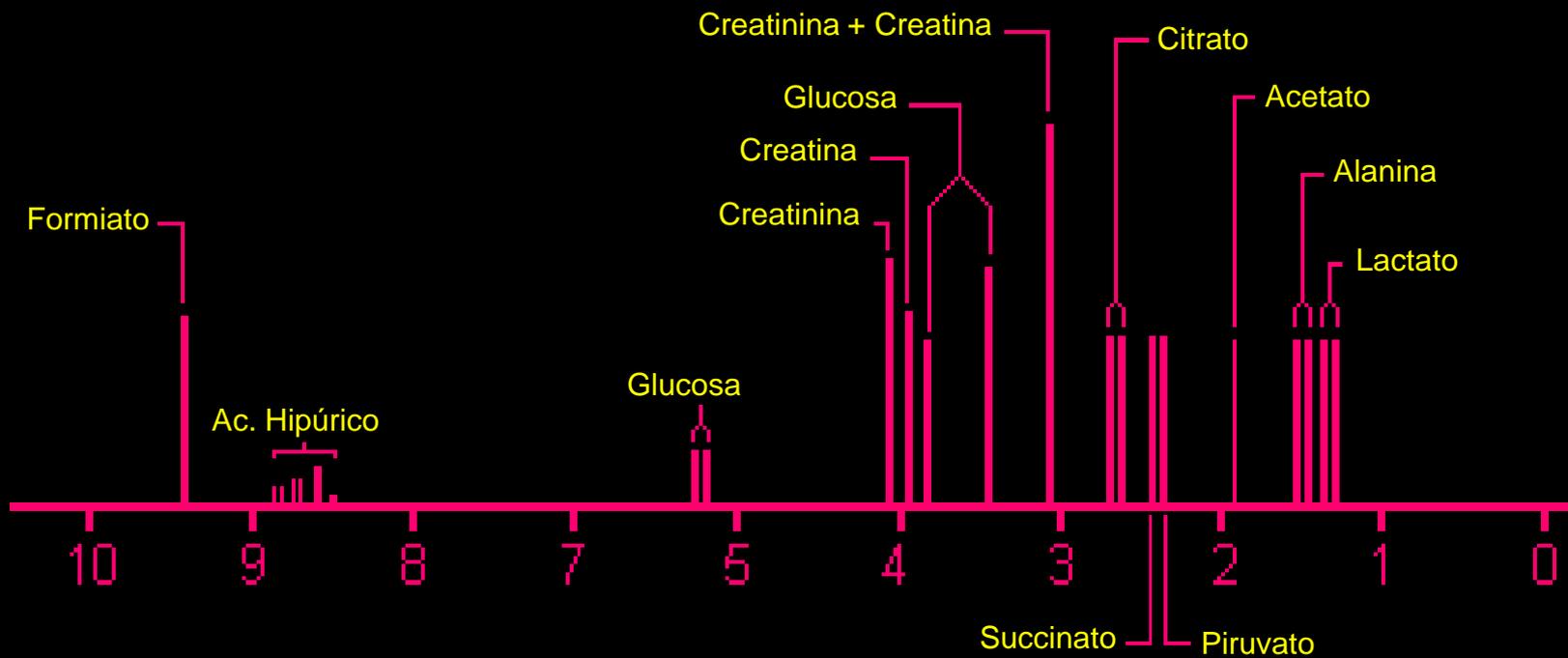


### Analgésicos en tabletas

1. Acetaminofén
2. Cafeína
3. Salicilamida
4. Acido acetilsalicílico



# RMN $^1\text{H}$ de Fluidos Biológicos (Orina y Plasma)





http://www.uv.mx/sara/



Home Bookmarks



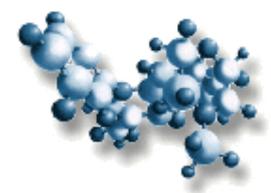
# Dirección General de Investigaciones

## Unidad SARA



[Mailweb](#)

- Introducción
- Servicios
- Lineamientos
- Formatos
- Proyectos apoyados
- Servidores
- Personal Académico
- Información
- Herramientas



### Unidad de Servicios de Apoyo en Resolución Analítica

Webmaster: [Dr. Oscar García-Barradas](#) con la  
colaboración de [M. C. Ma. Remedios Mendoza-López](#)

Ultima Actualización: Abril-7-2003



Unidad SARA



Unidad SARA  
Dr. Luis Castelazo Ayala s/n  
Col. Industrial Animas  
91190 Xalapa, Ver.  
y Fax 22 88 12 71 10  
mail: scruez@uv.mx

Tel  
E-

- 1) Area de Institutos de Investigación UV
- 2) Secretaría de Educación y Cultura (SEC)
- 3) Planta de Gas Xalapa
- 4) Torre Animas
- 5) Hotel Fiesta Inn
- 6) Centro Comercial Costco
- 7) Plaza Animas