

Universidad Nacional Autónoma de México

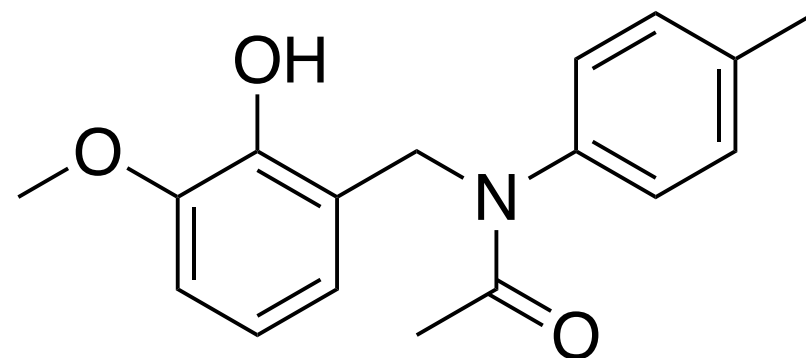
Química Orgánica III (1506)

Laboratorio

Semestre 2026 - 2



M. en C. Arturo García Zavala



## Práctica 4

Aminación reductiva //

Acetilación

11/03/2026

# Aminación reductiva

Proceso de síntesis de aminas a partir de aldehídos o cetonas a través de iminas o enaminas.

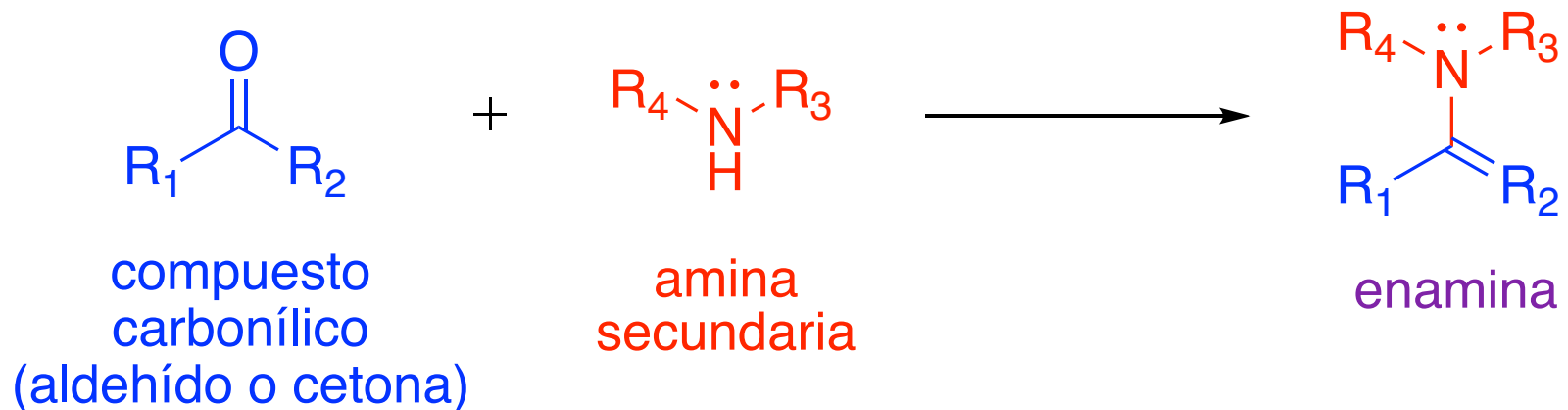
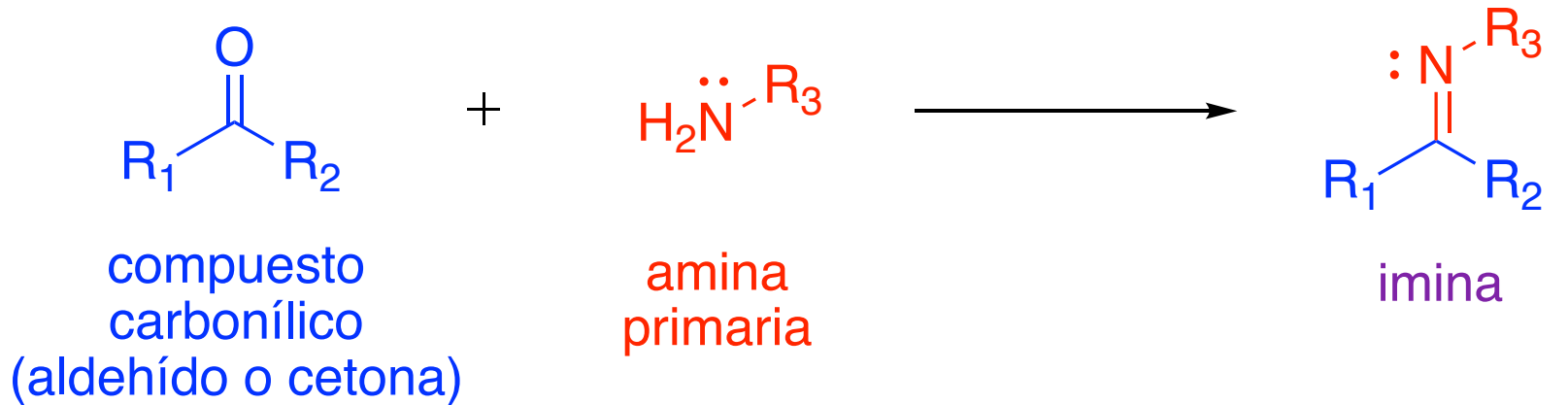
Consiste en dos pasos:

Paso 1: Formación de la imina o la enamina.

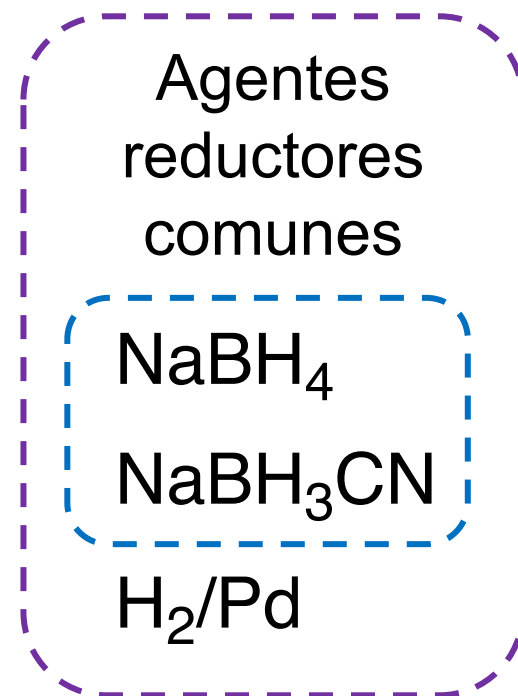
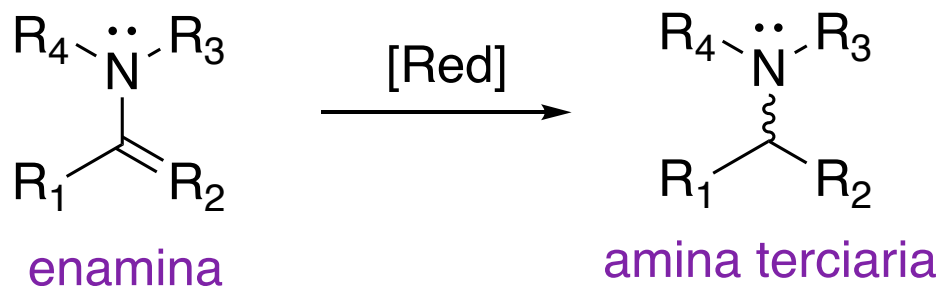
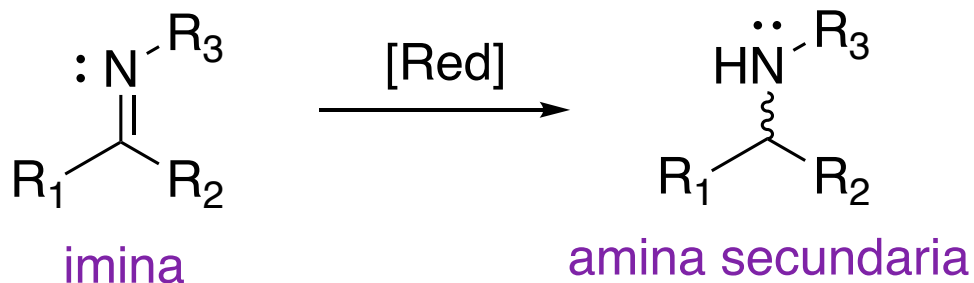
Paso 2: Reducción de la imina o la enamina.

# Aminación reductiva

Paso 1: Formación de la imina o enamina



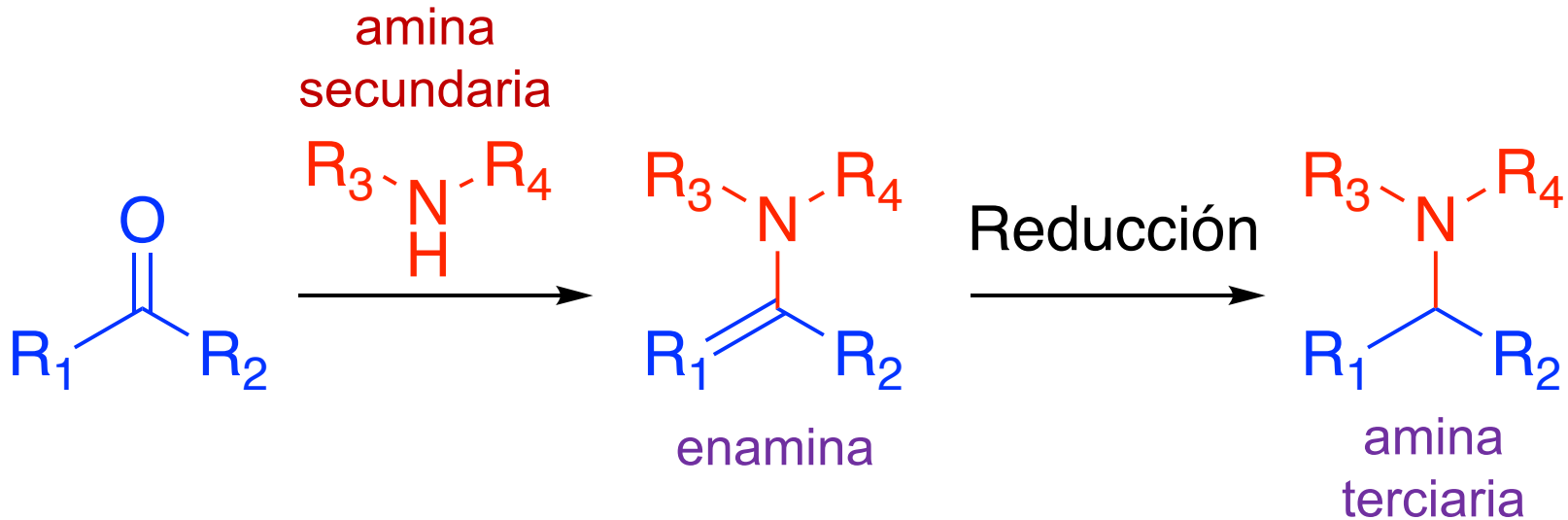
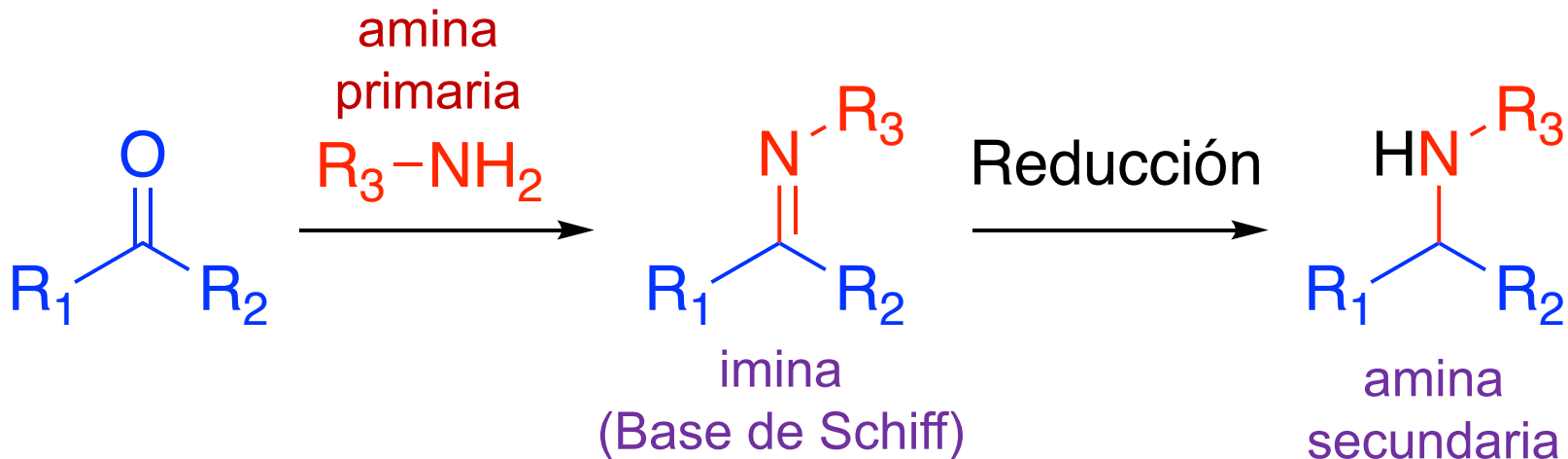
## Paso 2: Reducción de la imina o enamina



- **$\text{NaBH}_3\text{CN}$**  es un agente reductor más suave y selectivo que el  $\text{NaBH}_4$ , lo que evita reducir aldehídos y cetonas cuando no se desea.
- Reduce principalmente el grupo funcional de interés, sin afectar otros grupos sensibles.
- Es más estable en medio ácido que el  $\text{NaBH}_4$ ,

# En resumen

compuesto carbonílico (aldehído o cetona)



# Variantes

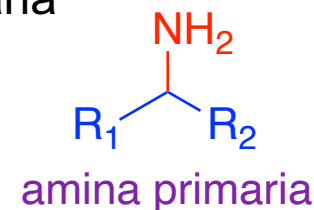
Si quiero obtener una amina primaria



+



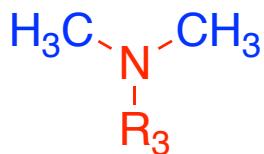
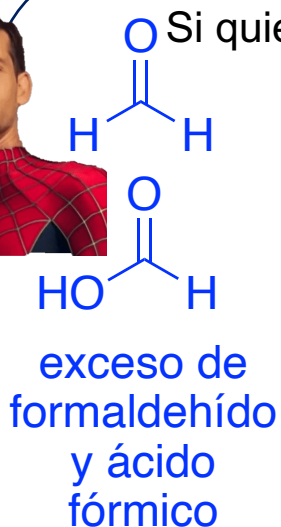
formiato de  
amonio



**Reducción de Leuckart**

Leuckart, R. *Berichte der Dtsch. Chem. Gesellschaft* **1885**, 18 (2), 2341–2344.

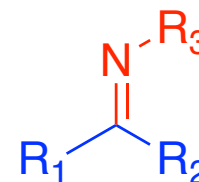
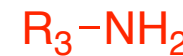
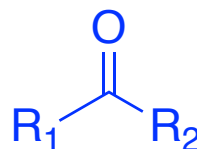
Si quiero agregar dos grupos  $-\text{CH}_3$



**Reacción de  
Eschweiler–Clarke**

Eschweiler, W.  
*Berichte der Dtsch. Chem.  
Gesellschaft* **1905**,  
38 (1), 880–882.

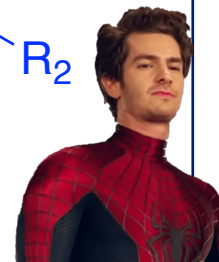
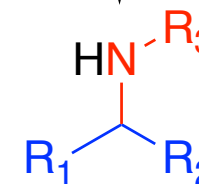
Uso de  $\text{NaBH}_3\text{CN}$



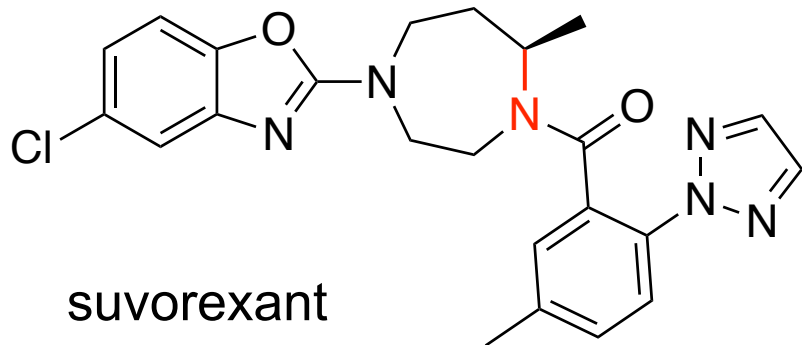
**Reducción de  
Borch**



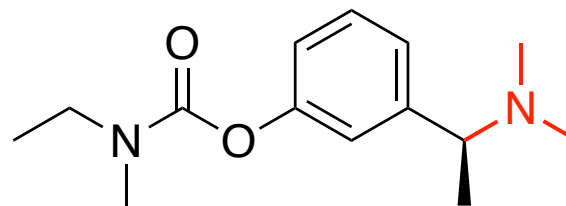
Borch, R. F. et al.,  
*J. Am. Chem. Soc.* **1971**,  
93 (12), 2897–2904.



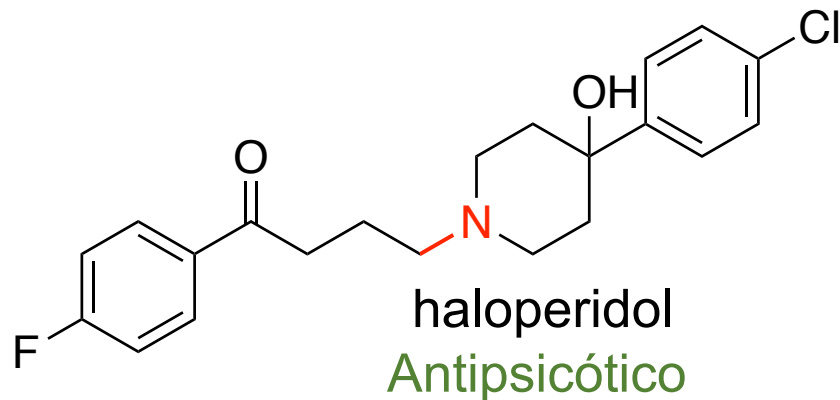
# Algunos fármacos sintetizados utilizando aminación reductiva



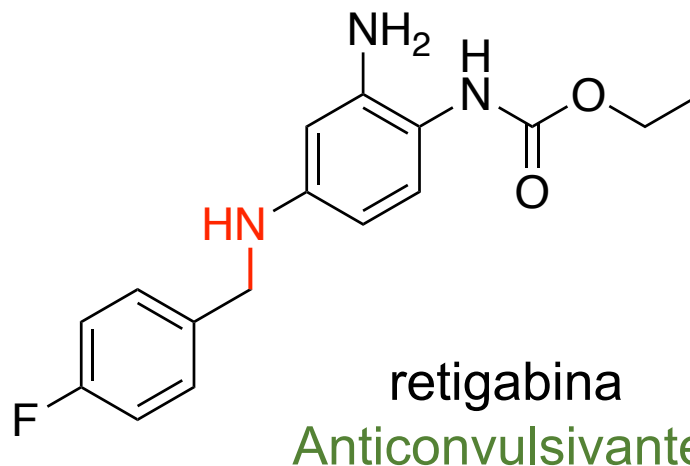
suvorexant  
Tratamiento del  
insomnio



rivastigmina  
Tratamiento de la demencia

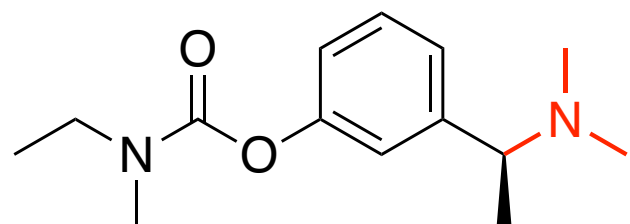


haloperidol  
Antipsicótico

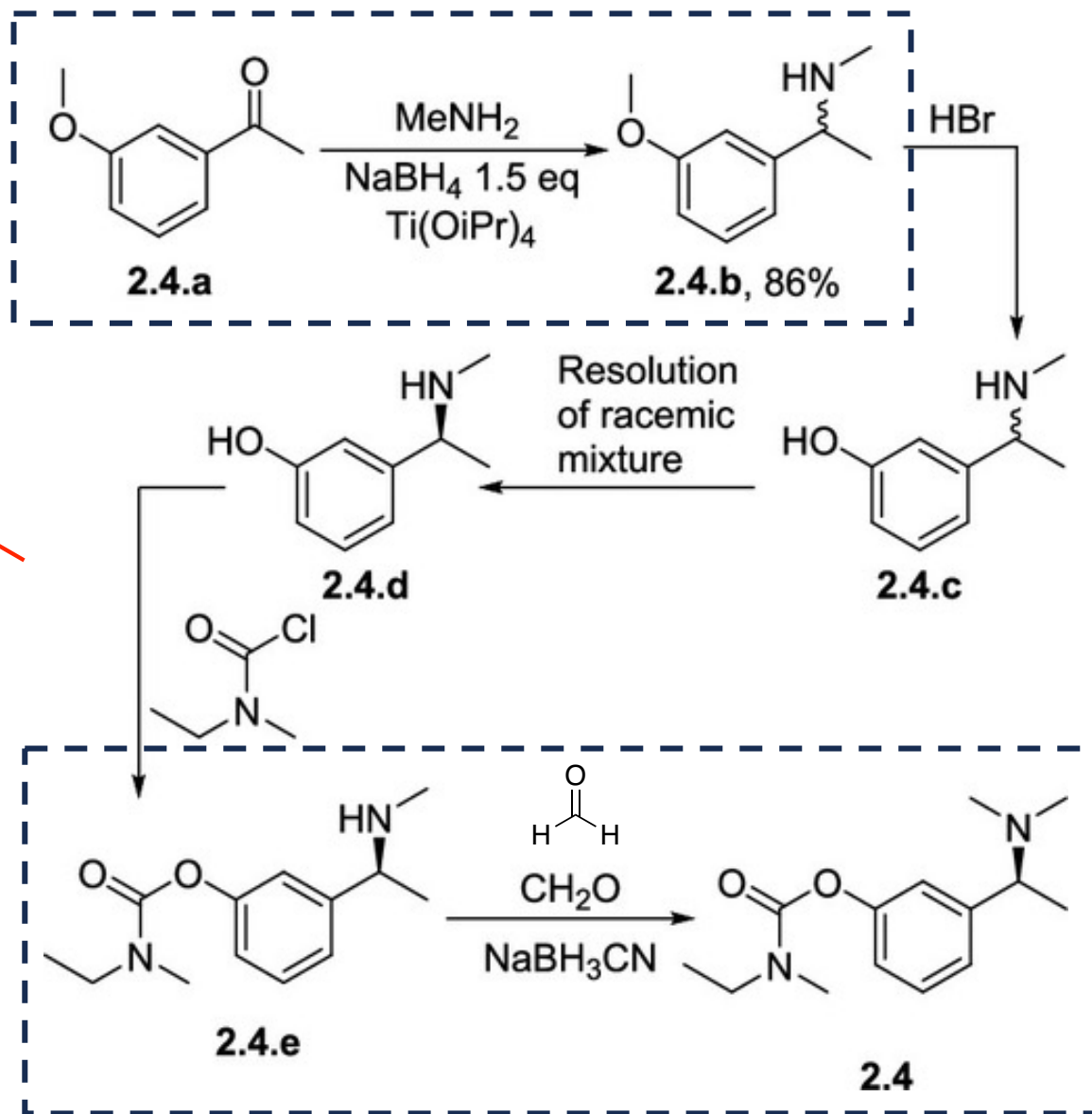


retigabina  
Anticonvulsivante

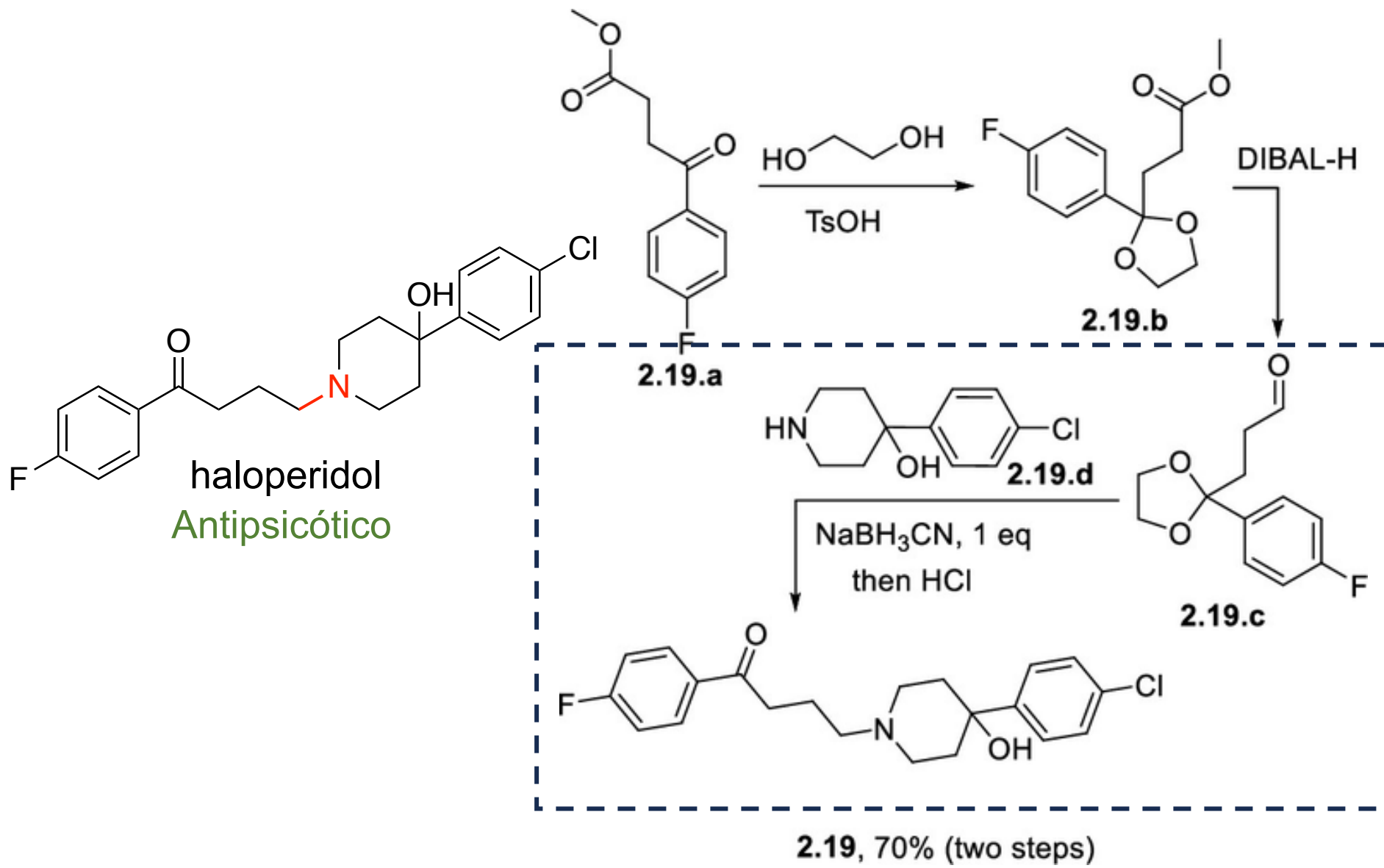
*Chem. Rev.* **2019**, *119* (23), 11857–11911.



rivastigmina  
Tratamiento  
de demencia



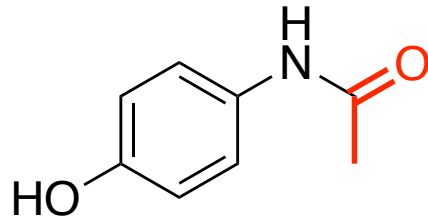
*Chem. Rev.* **2019**, *119* (23), 11857–11911.



*Chem. Rev.* **2019**, *119* (23), 11857–11911.

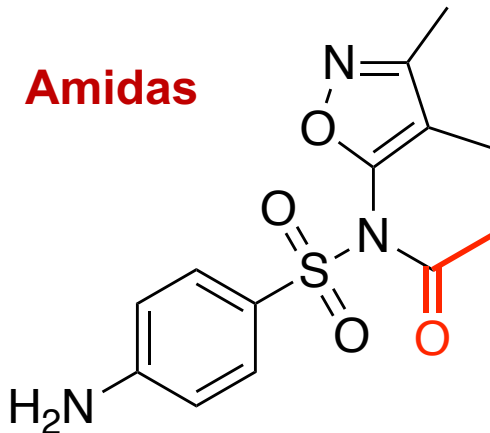
# Algunos compuestos acetilados

## Acetilación en el átomo de nitrógeno



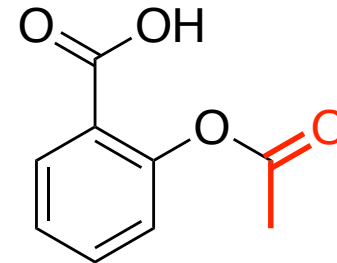
paracetamol  
Analgésico

## Amidas



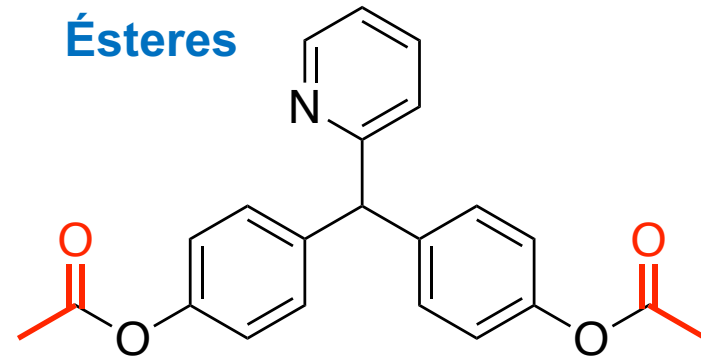
sulfisoxazol  
Antibiótico

## Acetilación en el átomo de oxígeno



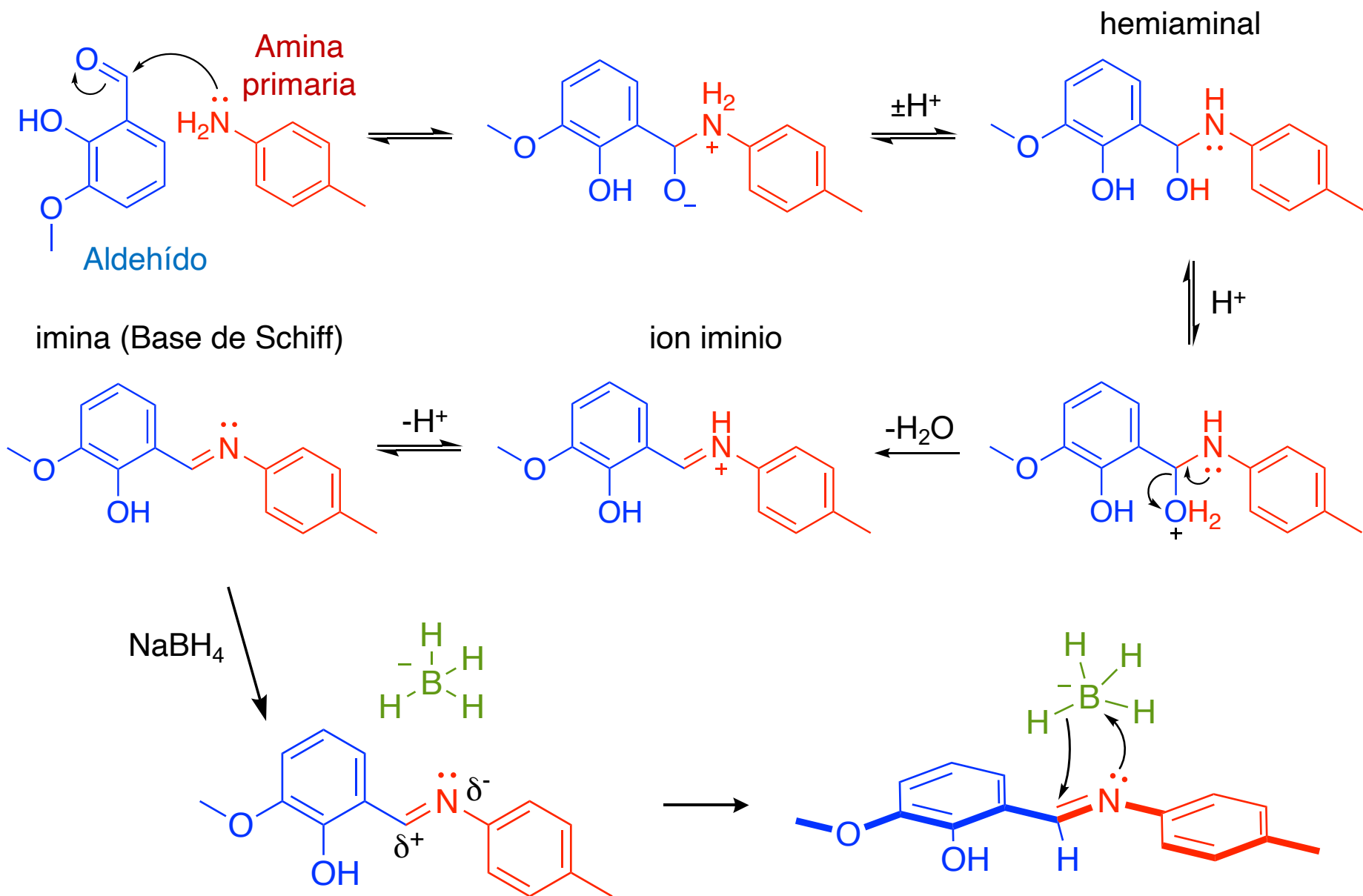
aspirina  
Analgésico

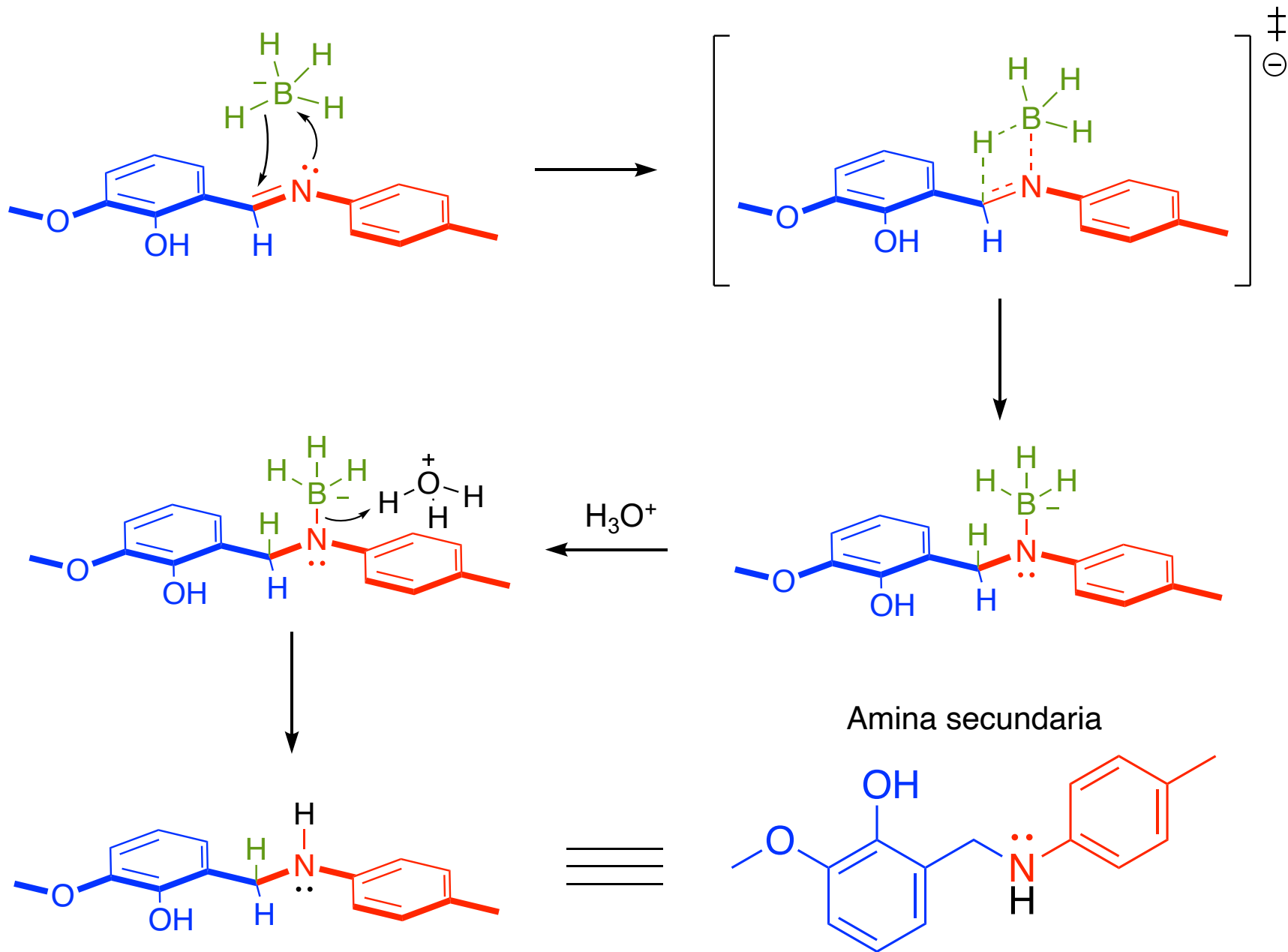
## Ésteres

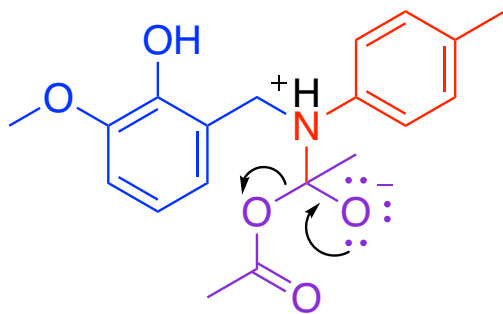
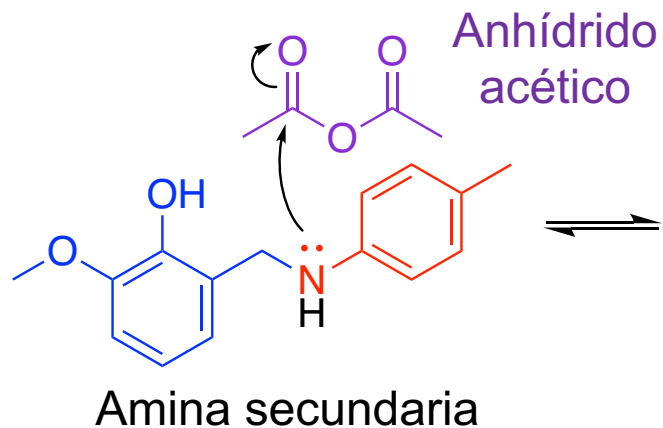


bisacodilo  
Laxante

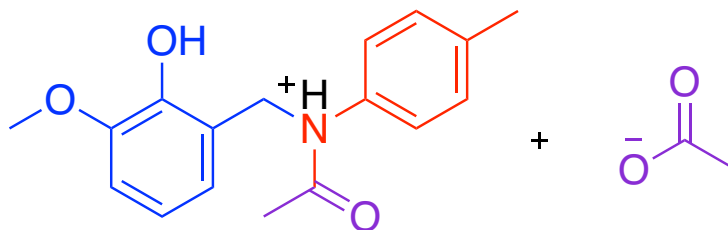
# Mecanismo: Aminación reductiva



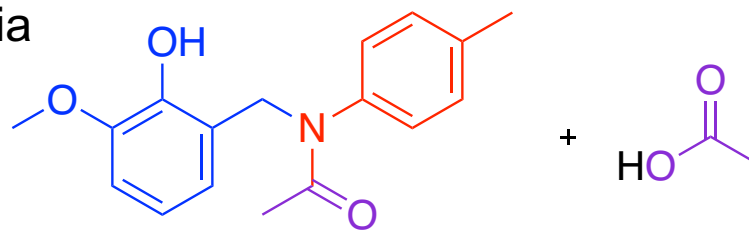




Mecanismo:  
Acetilación



Amida terciaria



Producto final  
p.f: (127 -128) °C