

Carrera de Posgrado de Especialización en Anestesiología
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad Nacional de Rosario

Fundamentos de Anestesia – Farmacología

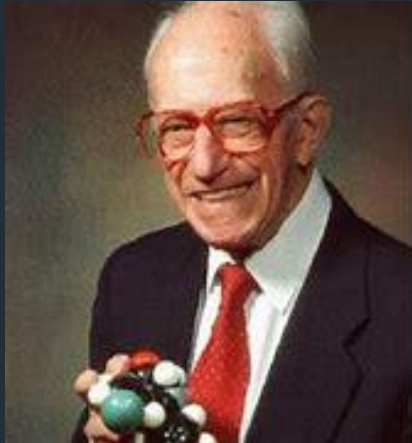
Dr. Gandolfo, Alvaro


BENZODIACEPINAS



Dr. Gandolfo Álvaro

HISTORIA



- 
- 1959 STERNBACH (Químico Polaco) → creó el **DIAZEPAM** (*RECIÉN EN 1965 SE USÓ EN ANESTESIA*)
 - 1961 BELL → **OXAZEPAM** (*METABOLITO ACTIVO DEL DZP*)
 - 1971 **LORAZEPAM**
 - 1976 FRYER Y WALSER Sintetizaron el **MIDAZOLAM**
 - 1987 *Introducido por Hoffmann-LaRoche aparece el FLUMAZENIL (Aprobado por la FDA en 1991)*

FARMACOLOGÍA



TODAS LAS BZD TIENEN LAS SIGUIENTES PROPIEDADES

- SEDANTES
- ANSIOLÍTICAS
- HIPNÓTICAS
- AMNÉSICAS (ANTERÓGRADA)
- RELAJANTES MUSCULARES
- ANTICONVULSIVANTES

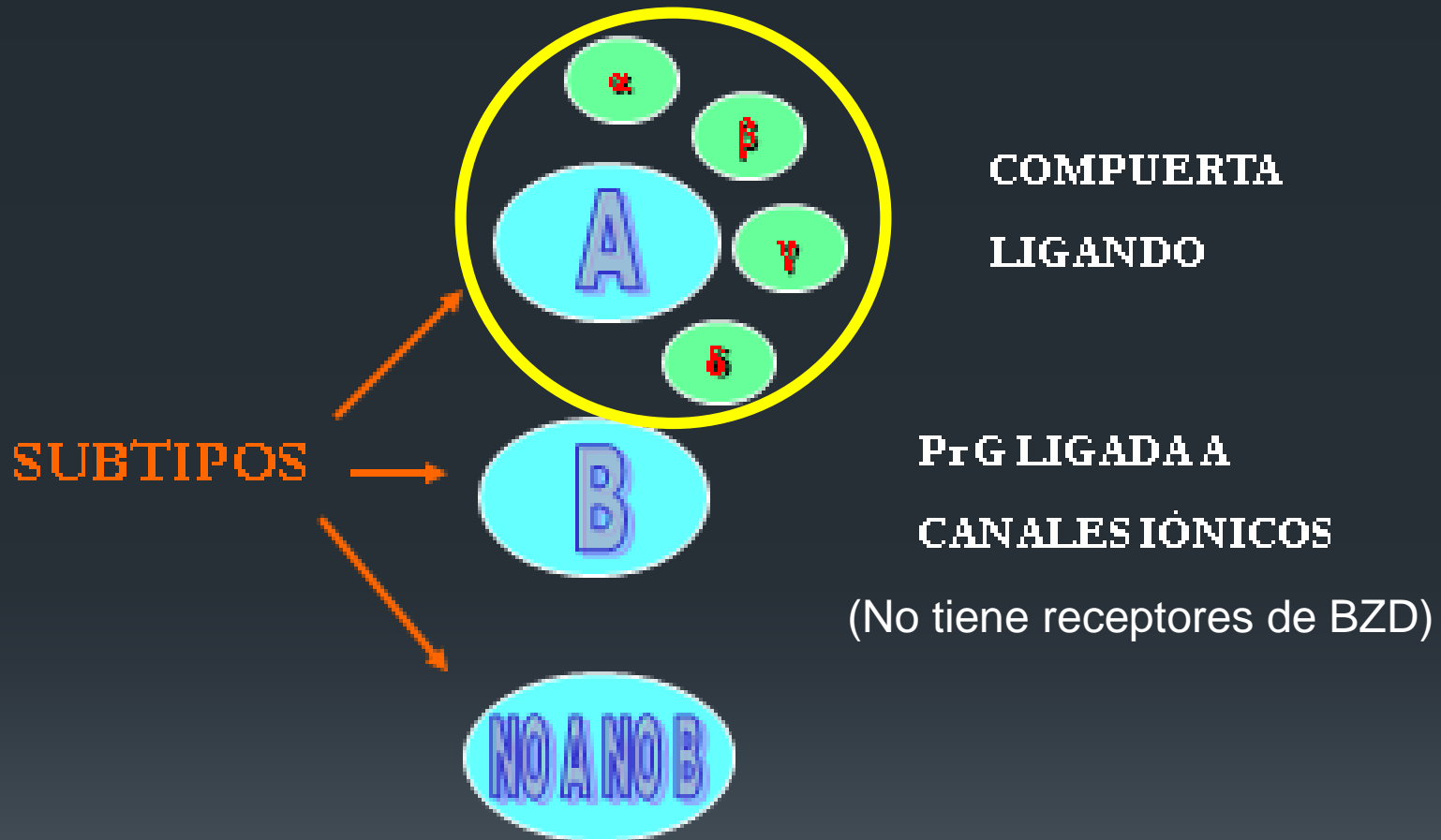


- **SEDACIÓN**: DISMINUCIÓN DE LA ACTIVIDAD, MODERACIÓN DE LA EXITACIÓN Y GENERA TRANQUILIDAD EN GRAL A LA PERSONA
- **ANSIEDAD**: ESTADO EMOCIONAL DESAGRADABLE QUE CONSISTE EN RESPUESTAS PSICOFISIOLÓGICAS POR LA ANTICIPACIÓN DE UN PELIGRO IRREAL O IMAGINARIO (↑FC, ↑FR, SUDORACIÓN, TEMBLOR, ETC). EN **BAJAS** DOSIS, LAS BZD, REDUCEN ESTE SÍNTOMA AL INHIBIR DE MANERA SELECTIVA CIRCUITOS A NIVEL DEL SISTEMA LÍMBICO
- **HIPNOSIS**: GENERA SUEÑO INDUCIDO ARTIFICIALMENTE. ESTO SE PRODUCE A **MAYORES** DOSIS
- **AMNESIA ANTERÓGRADA**: ALTERACIÓN DE LA MEMORIA DONDE LOS NUEVOS ACONTECIMIENTOS OCURRIDOS DESPUÉS DE LA APARICIÓN DE LA MISMA, NO SE GUARDAN
- **RELAJANTES MUSCULARES**: POR INHIBICIÓN PRESINÁPTICA A NIVEL DE LA MÉDULA ESPINAL (PRINCIPALMENTE)
- **ANTICONVULSIVANTE**: AUMENTAN EL UMBRAL DE LAS CONVULSIONES

SEGÚN EL % DE ACUPACIÓN DE LOS RECEPTORES:

❖ ANSIÓLISIS	20 – 30 %
❖ ANTICONVULSIVO	20 – 25%
❖ SEDACIÓN LIGERA	30 – 50 %
❖ AMNESIA	40 – 50 %
❖ SEDACIÓN PROF.	60 – 70 %
❖ HIPNOSIS	60 – 90 %

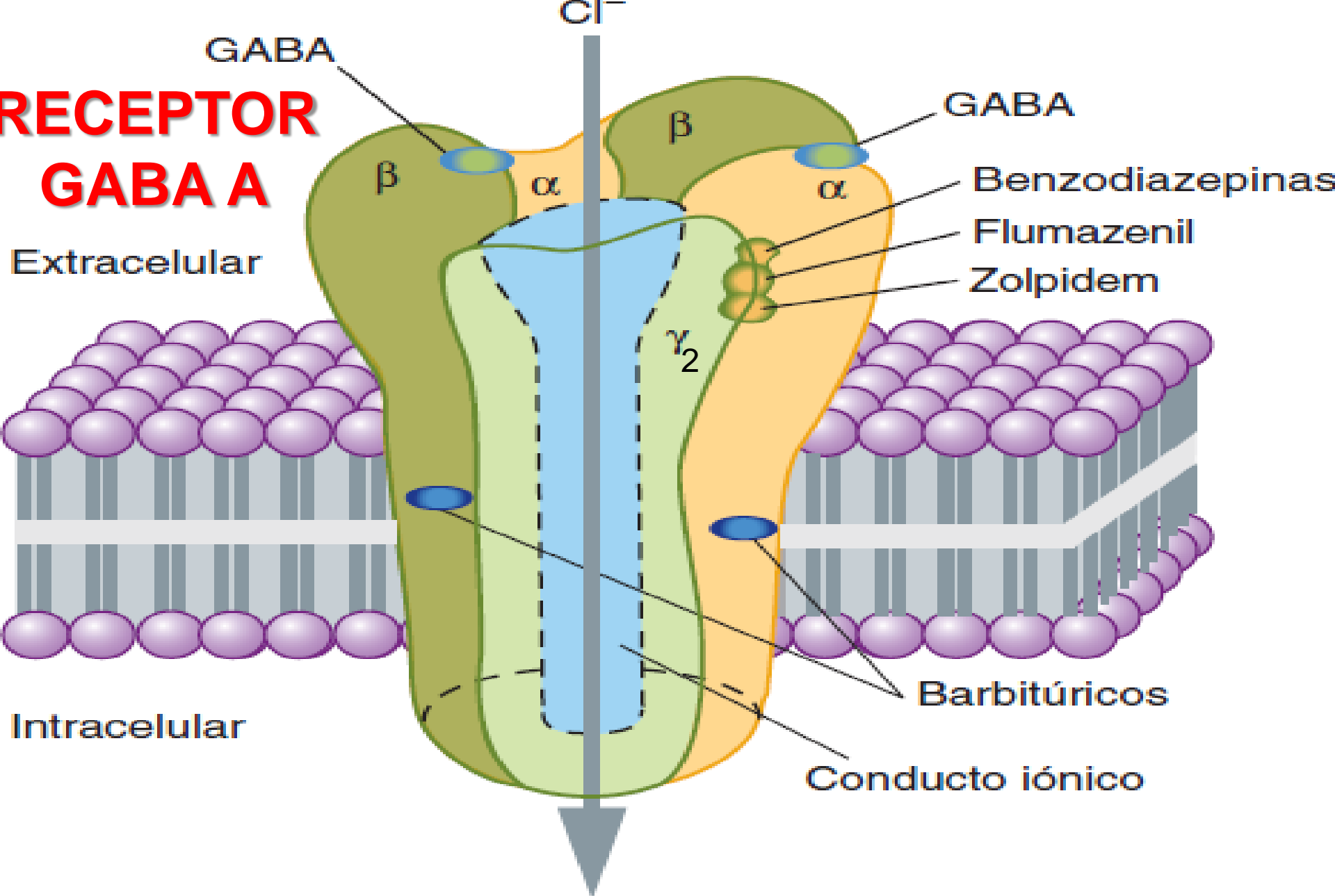
TIPOS DE RECEPTORES GABA



RECEPTOR GABA A

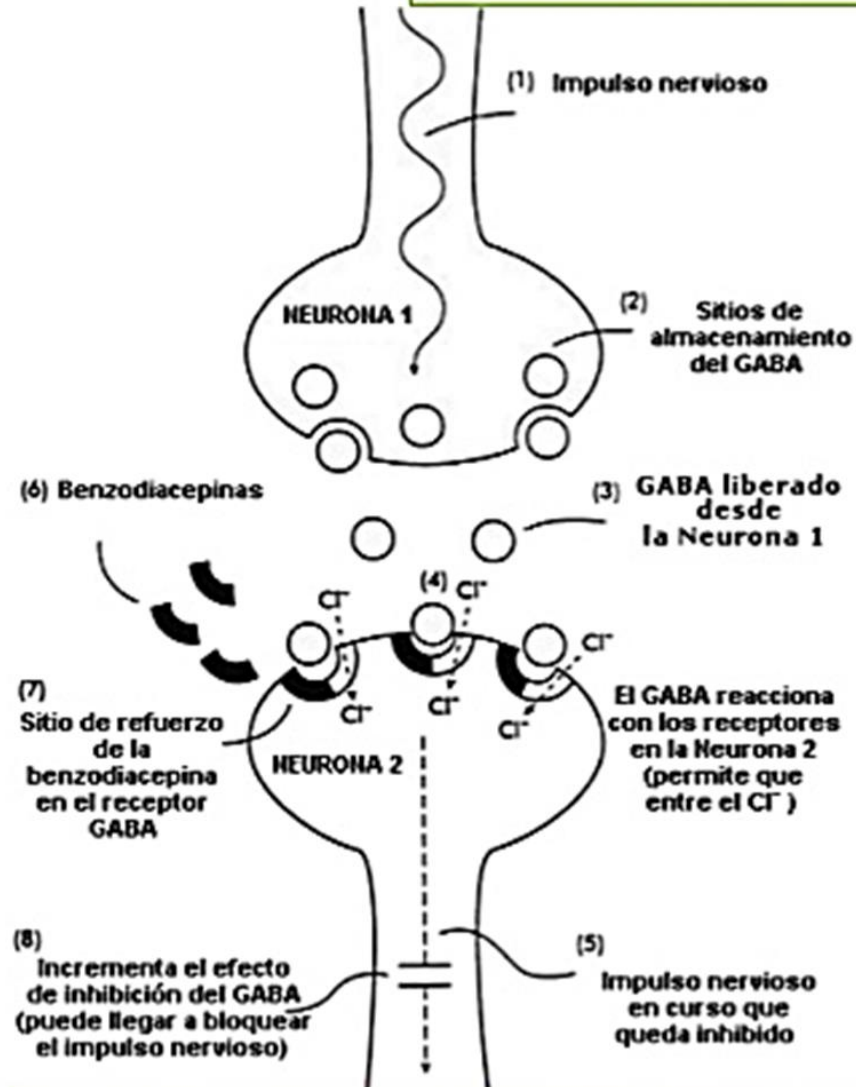
Extracelular

Intracelular



MECANISMO DE ACCIÓN

Esquema

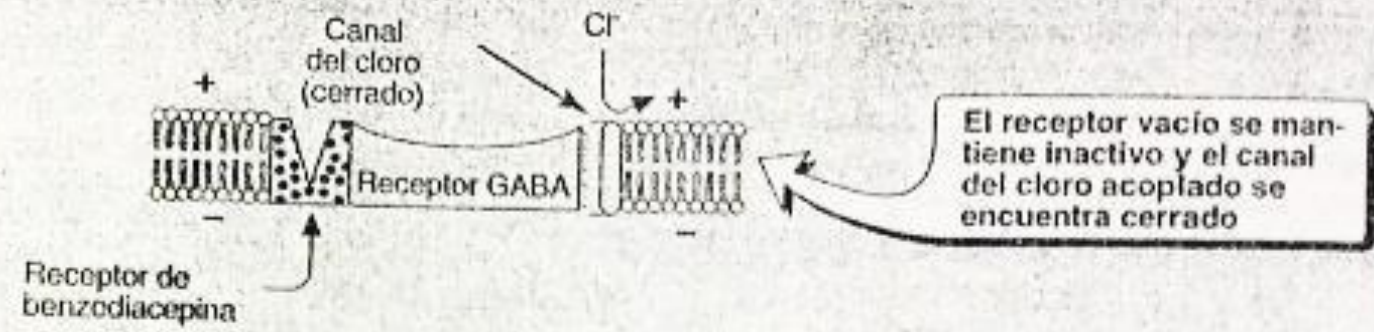


MECANISMO DE ACCIÓN DE LAS BZD

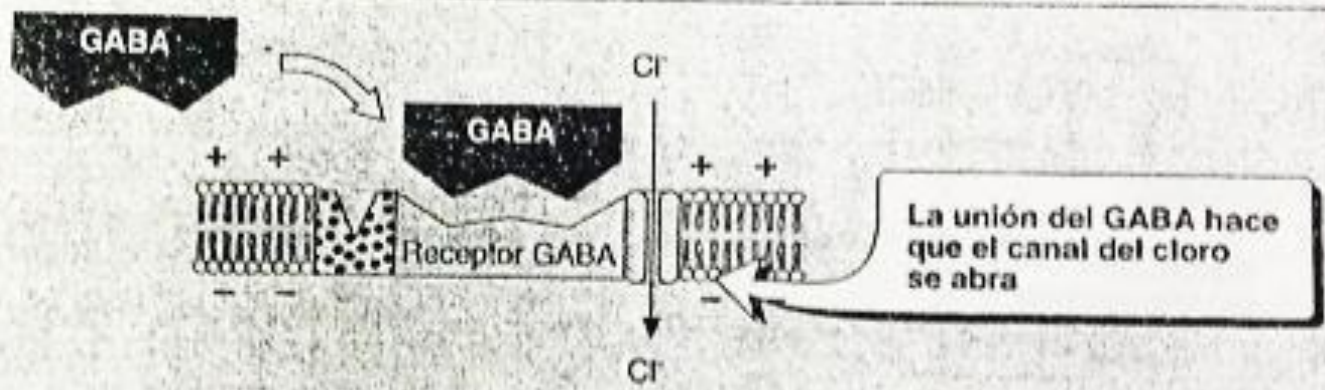


- Ejercen su acción ocupando un sitio distinto en el \mathcal{R} *GABA A*, específicamente en el subtipo γ_2 . Esto facilita la acción inhibitoria natural del GABA, lo que favorece la apertura de los canales de Cl, lo cual se va a traducir en una *hiperpolarización* de la membrana y como consecuencia una inhibición de la actividad neuronal.
- Las BZD por si mismas no tiene ningún efecto sobre las corrientes de Cloro en ausencia de GABA o sus agonistas.

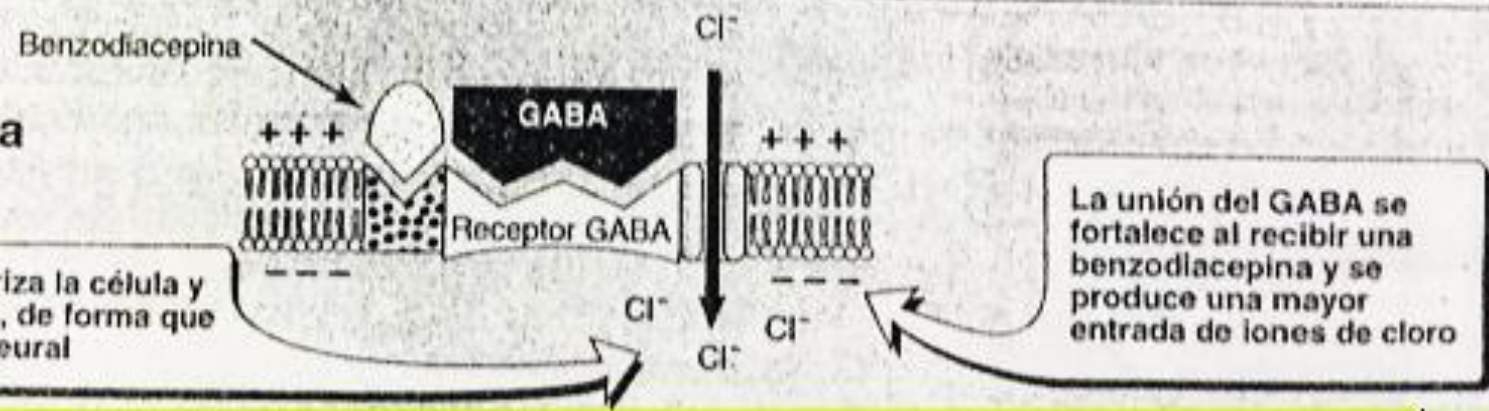
A Receptor vacío (sin agonistas)



B Receptor con unión de GABA



C Receptor con unión de GABA y benzodiazepina



La entrada de Cl⁻ hiperpolariza la célula y dificulta su despolarización, de forma que se reduce la excitabilidad neural

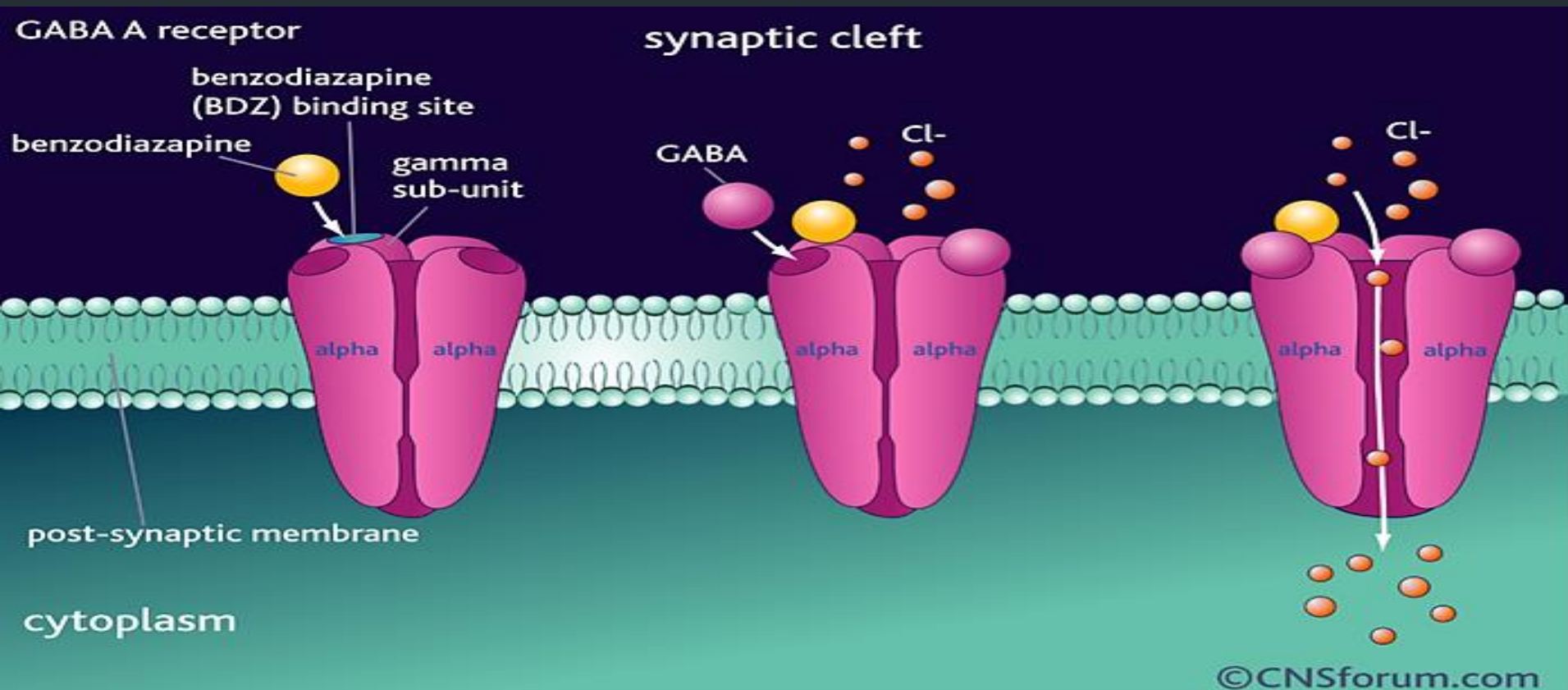
Las benzodiazepinas y el GABA incrementan mutuamente la afinidad a sus respectivos receptores → NO INFLUYENDO sobre el número de las estructuras.

CLASIFICACIÓN SEGÚN LA INTERACCIÓN DEL LIGANDO RECEPTOR

- AGONISTA
- ANTAGONISTA
- AGONISTA INVERSO

▪ AGONISTAS → MIDAZOLAM

ALTERAN LA CONFORMACIÓN DEL α GABA A LO QUE AUMENTA LA AFINIDAD Y POR LO TANTO LA APERTURA DE CANALES DE CLORO



- SEGÚN EL LUGAR DE UNIÓN A LOS DIFERENTES SUBTIPOS DE RECEPTORES *GABA A* SE OBSERVARÁN LOS DIFERENTES EFECTOS:

GABA A α 1

- **SEDACIÓN**
- **AMNESIA ANTERÓGRADA**
- **PROPIEDADES ANTICONVULSIVANTES**

GABA A α 2

- **ANSIOLÍTICAS**
- **RELAJANTES MUSCULARES**

■ **ANTAGONISTAS** → **FLUMAZENIL**

OCUPAN EL R PERO NO PRODUCEN ACTIVIDAD BLOQUEANDO EL EFECTO DE LOS AGONISTAS Y LOS AGONISTAS INVERSOS

A + B SE UNEN EN UNA ZONA COMÚN Y ESTABLECEN UNIONES REVERSIBLES CON EL R

- **AGONISTAS INVERSOS** → PRODUCEN EFECTOS FARMACOLÓGICOS OPUESTOS A LOS AGONISTAS, POR LO TANTO EL RESULTADO ES UNA ESTIMULACIÓN DEL SNC (ANSIÓGENOS Y PROCONVULSIVANTES) NO SE LES ENCONTRÓ ROL TERAPÉUTICO. SE PUEDE PENSAR QUE COMO LOS AGONISTAS DE LAS BZD INCREMENTAN LA RESPUESTA GABA, ESTOS LAS DISMINUYEN. (EJ. GABA + β CARBOLINA = ACELERA EL SNC)







UBICACIÓN DE LOS RECEPTORES GABA



- BULBO OLFATORIO
- CORTEZA CEREBRAL
- CEREBELO
- HIPOCAMPO
- SUSTANCIA NEGRA
- COLICULO INFERIOR
- NUCLEO ESTRIADO
- ZONA INF DEL TRONCO ENCEFÁÑICO
- MÉDULA ESPINAL

CLASIFICACIÓN SEGÚN MEDIA



			ACLARAMIENTO
● CORTA (< 6 hs):	 	Midazolam Alprazolam	6-11 Ml/Kg/Hr
● MEDIA (6 – 24 hs):	 	Lorazepam Oxazepam	0.8-1.8 Ml/Kg/Hr
● LARGA (> 24 hs):	 	Diazepam Flunitrazepam	0.2-0.5 Ml/Kg/Hr

IMPORTANCIA CLÍNICA DE LA VIDA MEDIA DE ELIMINACIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN PROLONGADA DE BENZODIAZEPINAS

VIDA MEDIA	DROGA	CARACTERÍSTICAS
PROLONGADA (MÁS DE 24 HORAS)	DIAZEPAM CLORDIAZEPOXIDO CLONAZEPAM CLORAZEPATO	MENOR NÚMERO DE TOMAS ACUMULACIÓN CON DOSIS MÚLTIPLES SEDACIÓN DIURNA CUANDO SE USAN COMO HIPNÓTICO MENOR POSIBILIDAD DE PRODUCIR SÍNDROME DE ABSTINENCIA NO PRODUCEN ANSIEDAD E INSOMNIO DE REBOTE
INTERMEDIA (12 A 24 HORAS)	FLUNITRAZEPAM LORAZEPAM BROMAZEPAM ALPRAZOLAM	MENOR ACUMULACIÓN Y SEDACIÓN DIURNA QUE LAS ANTERIORES
CORTA (6 A 12 HORAS)	OXAZEPAM	MENOR ACUMULACIÓN Y SEDACIÓN DIURNA QUE LAS ANTERIORES
ULTRACORTA (MENOS DE 6 HORAS)	MIDAZOLAM TRIAZOLAM	MAYOR NÚMERO DE TOMAS NO SE ACUMULAN MENOR POSIBILIDAD DE SEDACIÓN DIURNA AL USARLAS COMO HIPNÓTICO PRODUCEN SÍNDROME DE ABSTINENCIA PUEDEN PRODUCIR ANSIEDAD E INSOMNIO DE REBOTE USO: HIPNOTICOS E INDUCTORES ANESTESICOS.

FARMACOCINETICA



	$V_{1/2 \text{ dist.}}$ (min)	Vol. Dist (Lts/kg)	$T_{1/2 \beta}$ (ELIMINACIÓN) (hs)	Clarence (ml/k/m)
DZP	9 – 130	0.7 – 1.7	20 -50	02 - 05
LZP	3 -10	0.8 - 1.3	11 - 22	08 – 1.8
MDZ	3 – 38	1.1 -1.7	2 - 3	6.4 - 11

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA FARMACOCINETICA

- EDAD
- ENF. RENALES
- ENF. HEPÁTICAS
- INDUCCIÓN ENZIMÁTICA
- INTERACCIÓN MEDICAMENTOSA
- PESO



RECORDAR!!



En cualquier situación dónde disminuyan las proteínas que transportan a las benzodiazepinas (por ejemplo en la hipoalbuminemia (cirrosis, síndrome nefrótico, síndromes de malnutrición, enfermedades inflamatorias del intestino) o en las que estas moléculas sean desplazadas de su unión a las proteínas plasmáticas (como en las interacciones medicamentosas), aumentará la proporción de la droga libre. Y como esta es la droga activa, va a provocar una acción farmacológica mayor



- LA POTENCIA DEL LIGANDO VIENE DETERMINADA POR SU AFINIDAD. POR LO TANTO:



- AFINIDAD POR EL RECEPTOR = POTENCIA

LZP > MDZ > DZP

- LA DURACIÓN DEL EFECTO, DEPENDE DEL ACLARAMIENTO DEL RECEPTOR

- LA ADMINISTRACIÓN A LARGO PLAZO INDUCE TOLERANCIA

DOSIS EQUIVALENTES Y POTENCIAS RELATIVAS DE LAS BENZODIAZEPINAS

POTENCIA RELATIVA	BENZODIAZEPINA	DOSIS EN MG.	DOSIS
MAYOR  MENOR	CLONAZEPÁM	0.25	MENOR  MAYOR
	ALPRAZOLÁM	0.50	
	LORAZEPÁM	1	
	MIDAZOLÁM	1.50	
	BROMAZEPÁM	3	
	DIAZEPÁM	5	
	CLORDIAZEPÓXIDO	10	
	OXAZEPÁM	15	

BENZODIAZEPINAS Hernán Martínez Glattli Médico Psiquiatra. Jefe de Trabajos Prácticos de la Cátedra de Psicofarmacología. Facultad de Psicología. UBA.

METABOLISMO

✓ **HEPÁTICO** # OXIDACIÓN (ALTERADA X EDAD AVANZADA, ENF (CIRROSIS), OTROS FÁRMACOS QUE ALTERAN LA OXIDACIÓN

CONJUGACIÓN MENOS SENSIBLE (EJ: LZP)

- LZP METABOLISMO SENCILLO X CONJUGACIÓN. DEBERÍA SER LA PREFERIDA EN GERONTES.
- EL CONSUMO HABITUAL DE ALCOHOL AUMENTA EL ACLARAMIENTO DEL MDZ

EXCRECIÓN

✓ **RENAL** DE METABOLITOS ACTIVOS DE BAJA ACTIVIDAD (OJO EN I.R) A DIFERENCIA DEL LZP, QUE EL METABOLITO PRINCIPAL SE EXCRETA INACTIVO (POR CONJUGACIÓN CON AC. GLUCORÓNICO)

FARMACODINAMIA



EFECTOS SOBRE SNC

- ↓ CONSUMO METABÓLICO CEREBRAL DE O_2 Y FLUJO SANGUÍNEO CEREBRAL
- EFECTO PROTECTOR DE LA HIPOXIA CEREBRAL (RELACIONADO CON LA DOSIS)
- ↑ UMBRAL DE CONVULSIONES PARA A.L
- PUEDE APARECER PSEUDO EXCITACIÓN PSICOMOTRIZ (VERBORREA Y DESINHIBICION PSICOMOTRIZ), DEBIDO A INHIBICIÓN DE VÍAS INHIBITORIAS, LO QUE FACILITA LA ACCIÓN DE LAS VÍAS DE ÍNDOLE EXCITATORIA

EFECTOS SOBRE SISTEMA RESPIRATORIO

- DEPRESIÓN RESPIRATORIA CENTRAL Y DISMINUCIÓN DE LA RESPUESTA VENTILATORIA AL CO₂ → DOSIS DEPENDIENTE
- AUMENTO DE INCIDENCIA DE APNEAS
- DISMINUCION DE F.R (MDZ 0,15 mg/Kg)

EFFECTOS SOBRE SISTEMA CARDIOVASCULAR

- POR SI SOLAS TIENEN EFECTOS HEMODINÁMICOS LEVES
- LO MAS LLAMATIVO ES UNA LIGERA \downarrow TA (\downarrow RVS DOSIS DEP)
- EL **MDZ** A DOSIS DE *0.2 mg/kg* RESULTA SEGURO Y EFICAZ PARA INDUCCIONES EN PACTES CON ESTENOSIS AO SEVERAS
- FC, PR DE LLENADO VENT, GC SE MANTIENEN (DZP-MDZ)
- EL MDZ MANTIENE LA AUTORREGULACIÓN CORONARIA
- EL STRESS QUE PRODUCE LA INTUBACIÓN Y LA CIRUGÍA NO SE BLOQUEA (ASOCIAR OPIOIDES)
- RECORDAR BZD + OPIOIDES PROVOCA \downarrow TA MAYOR QUE SI SE ADMINISTRAN POR SEPARADO



USOS



- **M.A.P (MEDICACIÓN ANESTÉSICA PREOPERATORIA)**
- **SEDACIÓN**
- **INDUCCIÓN**
- **COINDUCCIÓN**



M.A.P

- SU FINALIDAD ES DISMINUIR LA ANSIEDAD Y EL MIEDO A LO DESCONOCIDO.
- EL USO DE LA MISMA DEBE CONSIDERAR:
 - *Fácil Preparación y forma de administración*
 - *Inicio rápido*
 - *Proporcionar Amnesia anterógrada*
 - *No prolongar la estadía del paciente*
 - *Generar Ansiólisis*
 - *Prevenir Stress psicológico*
 - *Carecer de Efectos Indeseables*
 - *Facilitar la Inducción*
 - *Económico y seguro*
 - *Favorecer rápida recuperación y retorno al estado de alerta y actividad en forma temprana*
- **MDZ** INICIO RAPIDO EFEC MÁX 2-3 Min (E.V)
- **LZP** DURACIÓN DE LA AMNESIA ES IMPREDECIBLE (Puede persistir hasta 6 hs)

MIDAZOLAM



VIAS DE ADMINISTRACIÓN



	ORAL	NASAL	IM	IV
DOSIS (mg/ k)	0.5	0.3	0.15	0.05 – 0.1
LATENCIA (min)	20 - 30	3 - 7	7 - 10	1 - 2
PICO (min)	30	15 - 20	25 -35	3 - 5
DURACIÓN (min)	45 - 60	30	60	20 -30

USOS



- **M.A.P (MEDICACIÓN ANESTÉSICA PREOPERATORIA)**
- **SEDACIÓN**
- **INDUCCIÓN**
- **COINDUCCIÓN**

SEDACIÓN

▪ V.O

ABSORCIÓN EN GENERAL ES BUENA PARA TODAS LAS BZD, SIN INCONVENIENTES EN NIÑOS, SALVO POR LAS CUALIDADES ORGANOLÉPTICAS (SABOR) QUE TIENE. DEBERÍA DARSE DILUÍDO CON UNA PEQUEÑA CANTIDAD DE AGUA, YA QUE NO SE SABE COMO ALTERA LA ABSORCIÓN EL AGREGADO DE AZÚCAR/ES

▪ **DOSIS:**

❖ **DZP** 5 – 15 mg EN ADULTOS

❖ **MDZ** 0,2 a 0,5 mg/kg ACTÚA CON RAPIDEZ Y CONSIGUE UNA AMNESIA SEGURA ENTRE LOS 10 Y 20 MIN. MUY ÚTIL EN PEDIATRÍA. LUEGO DE 45 MIN DE ADMINISTRADO SU EFECTO ES POCO ÚTIL.

❖ RECORDAR QUE EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS, EL METABOLISMO HEPÁTICO ES MUCHO MAS RÁPIDO QUE EN CUALQUIER OTRA EDAD DE LA VIDA.

▪ I.V

- **PREMEDICACIÓN** 0.05 -0,1 mg/kg
- **EN PEDIÁTRICOS** 0.02 – 0.05 mg/kg

USOS



- **M.A.P (MEDICACIÓN ANESTÉSICA PREOPERATORIA)**
- **SEDACIÓN**
- **INDUCCIÓN**
- **COINDUCCIÓN**

INDUCCIÓN

- EL MDZ ES DE ELECCIÓN

- DOSIS:

MDZ: 0.1 – 0.2 Mg/Kg

LZP: 0.1 Mg/Kg

DZP: 0.3 – 0.7 Mg/Kg

- *TENER EN CUENTA DOSIS, VELOCIDAD DE ADMINISTRACIÓN, PREMEDICACIÓN PREVIA, EDAD, ASA, ANESTÉSICOS QUE SE ADMINISTREN CONJUNTAMENTE.*

INDUCCIÓN

- PCTES ANCIANOS MENOR DOSIS QUE LOS JÓVENES
- HACER AJUSTES EN PACIENTES >55 años o CLASIFICACIÓN ASA >3 (REDUCIR UN 20% o MAS)
- PACIENTES CON IR: MENOR LATENCIA Y MAYOR DURACIÓN
- LAS BZD CARECEN DE EFECTOS ANALGÉSICOS
- DISMINUYE LA DOSIS DE LOS OPIODES
- DISMINUYE LA CAM DE LOS ANESTESICOS INHALATORIOS (HASTA UN 30 %)

USOS



- **M.A.P (MEDICACIÓN ANESTÉSICA PREOPERATORIA)**
- **SEDACIÓN**
- **INDUCCIÓN**
- **COINDUCCIÓN**


COINDUCCIÓN

- DOSIS: < 0.1 mg/kg
- LA MÁS UTILIZADA ES CON PROPOFOL
- INDUCCIÓN RÁPIDA
- ESCASA REPERCUSIÓN HEMODINÁMICA
- BUENA AMNESIA
- SINERGISMO DE POTENCIACIÓN

EFECTOS SECUNDARIOS



- DROGAS CON AMPLIO MARGEN
- NO SUPRIMEN LAS SUPRARRENALES
- **OJO!!!** DEPRESIÓN RESPIRATORIA
- POCOS EFECTOS ALÉRGICOS
- EXEPCIONALMENTE PUEDEN GENERAR REACCIONES PARADOJALES TIPO ABREACTIVAS (descarga de emociones y afectos ligados a recuerdos, generalmente de experiencias infantiles penosas o dolorosas y que por esta razón han sido reprimidas), CONFABULACIÓN Y REACCIONES DISFÓRICAS

- 
- POR EXTENSIÓN GABAÉRGICA EN CEREBELO → ATAXIA, INCOORDINACIÓN MOTORA, LAXITUD, MAREOS.
 - EN GERONTES → AJUSTAR DOSIS
 - HEPATOPATÍAS → LZP
 - LZP Y DZP → DEPRESIÓN RESPIRATORIA/ IRRITACIÓN VENOSA/ TROMBOFLEBITIS
 - DZP IV RÁPIDO → BRONCOPLEJÍA GENERALIZADA

NO ACONSEJABLE EN EMBARAZADAS ?



SI BIEN NO HAY MUCHOS ESTUDIOS, ALGUNOS COMO EL DE FRÖLICH ET. AL Y COLS EN 2006 DEMOSTRARON QUE UNA ÚNICA DOSIS I.V DE **MDZ 0.02 mg/kg** COMBINADA INCLUSO CON **FENTANILO 1 ug/kg** I.V ANTES DE UNA CESAREA, ES UNA PRÁCTICA SEGURA QUE NO PRODUCE DISMINUCIÓN DEL APGAR.


OTRO ESTUDIO DE AHMET CAN SENEL Y COLS EN 2016, EN EL CUAL ADMINISTRARON UNA DOSIS DE **0,025 mg/kg** DE MDZ IV MIENTRAS LAS PACIENTES ESTABAN TODAVÍA EN LA SALA DE ESPERA PREVIA A LA CIRUGÍA (N = 50 PACIENTES)

ESTA DOSIS FUE CONSIDERADA COMO CAPAZ DE NO CAUSAR AMNESIA EN LA MADRE O IMPEDIR DE VER A SU BEBÉ NACER Y DE RECORDAR “ESE MOMENTO”.
ADEMAS LLEVARON A LA REDUCCIÓN DE LA ANSIEDAD EN LAS MADRES Y NO GENERARON EFECTOS NEGATIVOS OBSERVADOS EN LOS NEONATOS.

«La premedicación con midazolam antes de la sección de cesárea no tiene efectos adversos en el neonato [Brazilian Journal of Anesthesiology \(Edición en Español\) Volume 64, Issue 1, January–February 2014, Pages 16-21](#)»



FLUMAZENIL

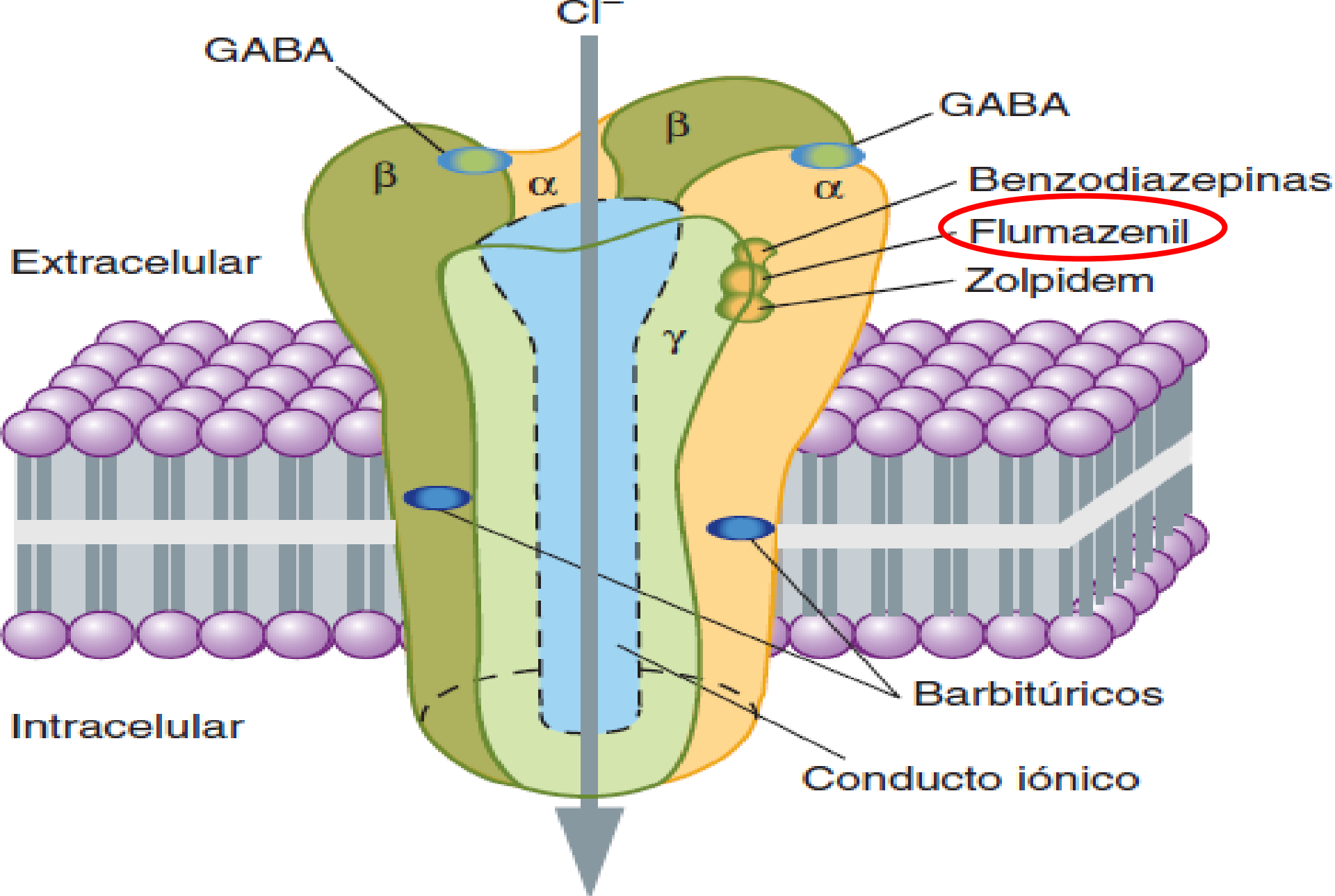
- 
- ANTAGONISTA DE LAS BZD
 - SE UNE AL R DE LAS BZD X SU GRAN AFINIDAD Y ESPECIFICIDAD Y CON MÍNIMO EFECTO
 - ES UN ANTAGONISTA COMPETITIVO, EL CUAL ES *REVERSIBLE Y SUPERABLE*

MECANISMO DE ACCION



- NO DESPLAZA AL AGONISTA, SINO QUE OCUPA EL R CUANDO EL AGONISTA SE DISOCIA DE ESTE
- LA SEMIVIDA DE UNION RECEPTOR-LIGANDO ES DE MSEG A SEG Y JUSTO DESPUÉS SE ESTABLECE UNA NUEVA UNIÓN $R-L$. ESTA SITUACIÓN DINÁMICA PERMITE QUE SEA POSIBLE QUE UN AGONISTA O ANTAGONISTA OCUPE EL

R



Fuente: Bertram G. Katzung, Anthony J. Trevor: *Farmacología básica y clínica*, 13e: www.accessmedicina.com

Derechos © McGraw-Hill Education. Derechos Reservados.

FARMACOCINÉTICA




- VIDA MEDIA CORTA
- INICIO ACCIÓN RÁPIDO 1 – 3 MIN
- NO REVIERTE OPIOIDES

METABOLISMO



- HEPÁTICO
- RÁPIDO ACLARAMIENTO LO QUE DA LA POSIBILIDAD DE QUE VUELVA A PRODUCIRSE SEDACIÓN
- EXCRECIÓN POR ORINA

- 
- PCTES CON DEPRESION DEL SNC X BZD, CONSIGUEN RECUPERACIÓN RÁPIDA DE LA PÉRDIDA DE CONSCIENCIA, DEPRESIÓN RESPIRATORIA, SEDACIÓN, AMNESIA, DISFUNCIÓN PSICOMOTORA
 - EFICAZ PARA REVERTIR EFECTOS DE MDZ, DZP, LZP Y FLUNITRAZEPAM

USOS

- ANTAGONISTA DE LAS BZD

DOSIS

- 1ª DOSIS: **0.006 Mg/Kg o 6 ug/kg**; LUEGO CADA 1 – 2 MIN 50%. TAMBIÉN PUEDE ADMINISTRARSE **0.2 – 0.5 Mg** HASTA **3 Mg**
- SINO REVIERTE EL CUADRO, ES POCO PROBABLE QUE SEA X BZD
- INFUSIÓN CONTINUA **0.5 – 1 ug/kg/min**

EFECTOS SECUNDARIOS Y CONTRAINDICACIONES

- ESCASAS REACCIONES ALÉRGICAS
- MARGEN DE SEGURIDAD ES AMPLIO
- LA REVERSION EN PCTES
EPILEPTICOS CON TTO CRÓNICO DE
BZD PUEDE DESENCADENAR CRISIS
CONVULSIVAS

DIAZEPAM

- INDICACIONES: ANSIEDAD, SUPRESIÓN ETANOL, SEDACIÓN, ALIVIO ESPASMO MUSCULAR, TTO CONVULSIONES, MAP E INDUCCIÓN
- FARMACOCINÉTICA: VD: 0.7 – 1.7 LT/K. CL: 0.2 – 0.5 ML/kg/Min. REDUCCIÓN OXIDATIVA
- PROPIEDADES RELAJANTES MUSCULARES CENTRALES
- CI: GLAUCOMA AGUDO

LORAZEPAM

- **INDICACIONES**: MAP, SEDACIÓN, CONVULSIONES, SUPRESIÓN ALCOHÓLICA.
- **FARMACOCINÉTICA**: VD: 0.8 – 1.3Lt/Kg CL: 0.8 – 1.8 MI/Kg/Min CONJUGACIÓN HEPÁTICA.
- PROPIEDADES RELAJANTES MUSCULARES.
- **PRESENTACIÓN**: CPR: 0.5 – 1 Y 2 Mg. AMP: 2 - 4 Mg/MI
- **CI**: GLAUCOMA AGUDO

CLONAZEPAM

- **INDICACIONES**: CRISIS DE AUSENCIA, CONVULSIONES MIOCLÓNICAS Y ESPASMOS INFANTILES.
- **FARMACOCINÉTICA**: VD: 2 -4.8Lt/Kg. CL: 0.04 – 0.07 Lt/Kg/Hr. METABOLISMO HEPÁTICO 98%.
- **FARMACODINAMIA**: DEPRESOR DE SNC. SEDANTE, HIPNÓTICO Y AMNÉSICO. DESARROLLO DE TOLERANCIA. SÍNTOMAS DE SUPRESIÓN CON EL CESE ABRUPTO, CONVULSIONES.
- RELAJACIÓN MUSCULAR HASTA GRAN DEBILIDAD.
- **CI**: NIÑOS EN CRECIMIENTO (ALT. DESARROLLO FÍSICO Y MENTAL)

LO NUEVO



- **MIDAZOLAM SOLO EN MENORES DE 50 AÑOS Y EN LO POSIBLE « UN SOLO BOLO »**
- **ES COMPLEJO TITULAR EL MIDAZOLAM**
- **PREFERIBLE TITULAR PROPOFOL (PEQUEÑOS BOLOS O TCI)**
- **MAYORES DE 60 AÑOS, NO USAR MIDAZOLAM DEBIDO A MAYOR INCIDENCIA DE TRASTORNOS COGNITIVOS POST-OPERATORIO (TCPO)**
- **TODOS LOS TIEMPOS DE LA DEXMEDETOMIDINA SON PROLONGADOS, PERO NO DEPRIMEN LA VENTILACION**

Hipnosedantes

	Propofol	Dexmedet.	Midazolam	
Analgesia	-	+	-	
Hipnosis	++++	++	+++	
Amnesia	++	+	++++	✓
TCPO (TRASTORNO COGNITIVO POP)	+	++	++++	!
on-set	1 min ✓	10 min	10 min	
V1/2 CS (1 hora)	8	25 !	30	
Depresión Respiratoria	++ !	- ✓	+++ !	



MUCHAS GRACIAS