



Mi Universidad

Reporte

Miriam Guadalupe del Ángel Alejo

Metabolismo

Parcial I

Farmacología

Dr. Ismael Lara Vega

Licenciatura en Medicina Humana

Semestre 3B

Comitán de Domínguez, Chiapas a 09 de septiembre de 2025

METABOLISMO

Proviene del griego *metabolē* significa transformar. Se le denomina metabolismo o biotransformación a los cambios bioquímicos que las sustancias extrañas sufren en el organismo para eliminarse mejor. En las fármacos o sustancias hidrosolubles eliminan sin sufrir transformaciones, sustancias liposolubles necesitan transformarse en compuestos más polares que son metabolitos. Los procesos de biotransformación se llevan a cabo en el hígado en el sistema microsomal hepático o también intestino delgado, riñón, sangre, pulmón, glándulas suprarrenales, placenta. consta de 2 fases.

Fase I. se añaden sustituyentes a la molécula o se libera grupos funcionales las rx no son sintéticas quedan producir activación, cambio de actividades o inactivación del compuesto. Fase II. se añaden compuestos endógenos poco liposolubles, como el ácido glucurónico, ácido acético o ácido sulfúrico aumenta el tamaño de la molécula y así se inactiva el fármaco incrementa su hidrosolubilidad facilita su excreción en esta fase hay rx síntesis o conjugación. El sistema enzimático más utilizado en el metabolismo está constituido por enzimas oxidativas del P-450 hepático la liposolubilidad se requiere molécula acceda a membranas. la oxidasa terminal es una hemoproteína denominada citocromo P-450 que fija la capacidad biotransformación del sistema. En los humanos están 25-30 citocromos P-450, las 3 familias implicadas en el metabolismo hepático son CYP1, CYP2, y CYP3. Las formas más activas CYP206, CYP3A4. El citocromo se encuentra RE y en mayores concentraciones en el hígado y por el intestino, importante para el riñón y mitocondrias de la corteza suprarrenal. Es catalítico de oxidación por citocromo P-450. Inicia cuando fármaco en forma reducida se une al citocromo P-450 oxidado que contiene Fe^{3+} - complejo citocromo P-450 (Fe^{3+}) - sustrato reducido, además del oxígeno molecular se

requiere un flujo de electrones (NADPH) es cancelado por la flavoproteína, la NADPH-citocromo P450-reductasa se transfiere un electrón al complejo citocromo P450- Fe^{3+} sustrato reducido = citocromo P450- Fe^{2+} se combina con O_2 para formar un complejo ternario oxicitocromo P450- Fe^{2+} -sustrato reducido y este acepta un 2do electrón de la NADPH-citocromo P450 reductasa y un protón para producir un complejo peróxido, el segundo protón divide el complejo produciendo H_2O = complejos. Una vez que se oxida citocromo P450 es capaz de transferir un átomo de O_2 para oxidar y otra reacción con 2 protones = H_2O = se libera sustrato oxidado y el citocromo P450 se regenera en forma ferrica. Productos = metabolito oxidado y agua regenera citocromo P450. La biotransformación no microsomal de los fármacos se produce en el hígado pero también en el plasma y otras tejidos, todas conjugaciones como las saliviformación glucuronidos (inactivos). MAO-A predomina en mucosa intestinal y hepática, MAO-B = regiones del cerebro. Son también procesos oxidación de aldehídos alifáticos como acetaldéhid y hidrato de cloral y oxidación por oxidación de purinas como 6-mercaptopurina, cafeína entre otros no microsomal. Proceso de hidrólisis (plasma) acontece, que las rx metabólicas más importante en la fase II son las conjugaciones con ácido glucurónico - el metabolismo puede modificarse por factores fisiológicos (especie, raza, edad, sexo, hormonas) factores genéticos (dieta) y patológicos se considera que existe un polimorfismo genético donde el fenotipo más raro se observa más 1% en población, las anomalías en los citocromos P-450 dan lugar a polimorfismo. La exposición a un fármaco o sustancia química puede modificar también la actividad metabolizante de las enzimas microsomiales = inducción enzimática = autoinducción del citocromo P-450. Inhiben en el grupo del fenobarbital, provocan o más beneficien en la función del metabolito producido se inactivo disminuya su efecto o activo aumenta su efecto.