



**Universidad del sureste**

**Campus Comitán**

**Licenciatura en Medicina Humana**

**Tema: Ensayo sobre la farmacología  
clínica en el embarazo y la lactancia**

**Nombre del alumno: Carlos Rodrigo  
Velasco Vázquez**

**Grupo "B"**

**Grado: tercer semestre**

**Materia: Farmacología**

**Nombre del Docente: Miguel  
Abelardo Sánchez Ortega**

Comitán de Domínguez Chiapas a 06 de octubre del 2022

## Farmacología clínica en el embarazo y la lactancia

Como hemos mencionado a lo largo del curso, la farmacología se encarga de tratar las enfermedades, aliviar sus síntomas y buscar la mejoría del paciente a través de la administración de sustancias que interactúen con el organismo a modo de controlar las situaciones patológicas presentes. Como los procesos fisiopatológicos de la enfermedad son complejos, los efectos que los fármacos deben realizar en el cuerpo deberán serlo aun más, en gran medida porque para que estos puedan realizar su función deben de ser metabolizados, en algunos casos transformados, distribuidos, transformados, en fin, los procesos son bastos y llenos de condiciones que pueden alterar su funcionamiento general. Ahora bien, es importante poder resaltar que en cada organismo un fármaco se comporta de manera distinta, por la variabilidad en la respuesta de cada cuerpo, la sensibilidad que estos tienen, los mecanismos de respuesta de los fármacos, etc.

Es de manera obvia deducir entonces que en una situación en la que el organismo cambie de fisiología de manera sustancial los procesos que un fármaco tiene de igual manera se verán comprometidos. Podemos citar como un ejemplo de ello al embarazo, que a pesar de que es un proceso fisiológico normal, los cambios que se hacen a nivel sistémico son amplios, lo que lo lleva a modificar su interacción con ciertos fármacos, que bien, en una condición normal (sin embarazo), son inofensivos y no causan ningún efecto dañino al organismo.

Es por eso que hablaremos un poco de todos aquellos procesos que se ven modificados y que causan interacciones medicamento-organismo un tanto diferente en el embarazo, y aún más importante que ello, las complicaciones que pueden generar en un feto con todos sus riesgos.

¿Cuáles son los principales procesos que se ven afectados al cambiar la fisiología de un cuerpo sin embarazo a uno con embarazo?

Farmacocinética. En el embarazo contamos con un nuevo organismo en el cuerpo de la madre, un organismo nuevo que puede reaccionar de manera negativa a todas las sustancias que la madre consume, los que pueden afectarlo de manera positiva

o negativa. Este proceso se lleva a cabo por medio de la distribución de los fármacos, que en ciertos casos (si es que las condiciones del fármaco lo permiten), pueden atravesar la placenta y llegar hasta el feto. De manera más específica, los factores que pueden afectar el feto por la capacidad de llegar hasta él, son los siguientes: 1) las propiedades fisicoquímicas del fármaco; 2) la velocidad a la que el fármaco cruza la placenta y la cantidad de fármaco que llega al feto; 3) la duración de la exposición al fármaco; 4) las características de distribución en diferentes tejidos fetales; 5) la etapa de desarrollo placentario y fetal en el momento de la exposición al fármaco y 6) los efectos de los fármacos usados en combinación.

Como sabemos una de las características que provoca que los fármacos tengan una actividad muy general en el organismo, es la capacidad que tenga de atravesar las diferentes membranas del cuerpo, desde el sitio de su administración, hasta el sitio de acción deseado, y para ello debe atravesar un número considerable de barreras. Por lo tanto la capacidad que este tenga de atravesar las membranas lo hará susceptible a atravesar no solo aquellas membranas que debe pasar en el cuerpo de la madre, sino que también tendrá la capacidad de atravesar las membranas que protegen al feto y llegar hasta la circulación fetal. Ejemplo de ello es el tiopental, que es un fármaco muy utilizado en la cesáreas y cruza la placenta casi de inmediato y puede producir sedación o apnea en el recién nacido.

Otros de las características que forma un factor importante en la cantidad de fármaco que atraviesa la placenta y llega al feto, es el peso molecular y el pH del medicamento. Como es de manera obvia, aquellos fármacos que tienen un peso molecular alto son un poco más difíciles de trasfudir hacia el espacio fetal a comparación de aquellos que son de un tamaño más pequeño que ronda entre los 200 y 500, que pueden atravesar la placenta de manera fácil y sin tantas complicaciones. De manera similar se comporta la carga de pH de los medicamentos, que siguen las leyes de atrapamiento de iones, haciéndolos más o menos susceptibles a las concentraciones de iones hidrogeno en los compartimientos materno fetales.

Ahora surge una interrogante, ¿Cómo es posible que el feto salga intacto en la mayoría de los casos de todas aquellas sustancias que sean tóxicas o no, la madre consume? Pues el feto recibe cierta ayuda de algunos órganos que lo mantienen protegido y fuera de peligro. La placenta que desempeña un papel como una barrera semipermeable y como un sitio de metabolismo de algunos fármacos que lo atraviesan. Pero de igual manera, la placenta puede metabolizar ciertos fármacos que en condiciones normales de uso son inofensivos pero al hacer el contacto con ella y sufrir un cambio puede transformarlos en metabolitos tóxicos y con un efecto altamente dañino en el feto.

Ahora bien, algunos medicamentos que son utilizados en el momento de un embarazo no son dirigidos a la madre, sino que desde un principio son administrados para que actúen en el feto. Ejemplo de ello tenemos a los corticoesteroides que se usan para estimular la maduración pulmonar del feto cuando se espera un nacimiento prematuro, el fenobarbital que se administra a mujeres embarazadas a corto plazo para que el hígado materno produzca sustancias que puedan interactuar con la bilirrubina y reducir la ictericia neonatal.

En caso contrario a los beneficios que la administración de fármacos tiene en el organismo materno y fetal, tenemos a ciertos medicamentos y fármacos que actúan de manera normal en el cuerpo materno, pero en el organismo fetal de manera patológica, desencadenando procesos anómalos y con consecuencias muy indeseables en este. Ejemplo de ello es la utilización de la enzima convertidora de angiotensina durante el final del embarazo que pueden producir un fallo renal en el feto que además es irreversible.

Aquí en donde entra otro tipo de acciones farmacológicas que pueden producir los fármacos administrados en la madre que pueden causar daños muy graves en el feto, los fármacos teratogénos. Un ejemplo de un fármaco teratogénico es la talidomida que al ser administrado a una mujer embarazada puede producir malformaciones en las extremidades muy graves.

Los mecanismos por los cuales se producen los efectos teratogénicos son complejos, incluyen aquellos que intervienen con el funcionamiento de algún

mecanismo de señalización para la formación de órganos, aquellos que interfieren con el paso de oxígeno o nutrientes a través de la placenta, y aquellos que tienen un efecto en la diferenciación de los tejidos del cuerpo fetal. Para que un medicamento sea teratogénico debe cumplir con las siguientes características: dar como resultado un conjunto característico de malformaciones, que indique selectividad para ciertos órganos blanco; ejercer sus efectos en una etapa particular del desarrollo fetal, por ejemplo durante el periodo limitado de la organogénesis de los órganos blanco y mostrar una incidencia dependiente de la dosis. Para poder tener precaución y control en administrar los medicamentos a las mujeres embarazadas y de esa manera prevenir algunos mecanismos teratogénicos en el feto, se han clasificado una variedad de medicamentos para revisar si existe o no un riesgo de administrárselos.

**CUADRO 59-2** Categorías de riesgo teratogénico de la FDA<sup>1</sup>

Categoría	Descripción
A	Los estudios controlados en mujeres no demuestran un riesgo para el feto en el primer trimestre (y no hay evidencia de riesgo en los últimos trimestres), y la posibilidad de daño fetal parece remota
B	Si bien los estudios de reproducción animal no han demostrado un riesgo fetal, no hay estudios controlados en mujeres embarazadas o estudios de reproducción animal que hayan mostrado un efecto adverso (aparte de una disminución de la fertilidad) que no se confirmó en estudios controlados en mujeres en el primer trimestre (y no hay evidencia de riesgo en trimestres posteriores)
C	Si bien estudios en animales han revelado efectos adversos sobre el feto (teratogénico, embriocida u otro) no hay estudios controlados en mujeres ni estudios en mujeres y animales disponibles. Se deben administrar fármacos sólo si el beneficio potencial justifica el riesgo potencial para el feto
D	Hay evidencia positiva de riesgo fetal humano, pero los beneficios del uso en mujeres embarazadas pueden ser aceptables a pesar del riesgo (p. ej., si el medicamento es necesario en una situación de riesgo vital o para una enfermedad grave para la cual no se pueden usar medicamentos seguros o no efectivos)
X	Los estudios en animales o seres humanos han demostrado anomalías fetales o hay evidencia de riesgo fetal basado en la experiencia humana o ambos, y el riesgo del uso del fármaco en mujeres embarazadas supera cualquier posible beneficio. El fármaco está contraindicado en mujeres que están o pueden quedar embarazadas.

<sup>1</sup> Este sistema se modificó a partir de 2014 al eliminar las calificaciones A, B, C y reemplazarlas por narraciones estructuradas específicas para cada fármaco.

De acuerdo a esta clasificación, nosotros podemos darnos una idea sobre los medicamentos que podemos y debemos evitar en el embarazo.

Ahora mencionaremos algunos de esos medicamentos de acuerdo a cada clasificación.

Categoría	Medicamento, descripción
<b>A</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ácido fólico, no provoca defectos ni malformaciones en el feto (en dosis recomendada).</li> <li>2. Piridoxina, no provoca defectos ni malformaciones en el feto (en dosis recomendada).</li> </ol>

<b>B</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penicilinas, puede estar relacionado con ciertas malformaciones en el feto con dosis excesivas a las recomendadas.</li> <li>2. Metronidazol, puede estar relacionado con ciertas malformaciones en el feto con dosis excesivas a las recomendadas.</li> </ol>
<b>C</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gentamicina, pueden producir daño fetal cuando se administran a mujeres embarazadas.</li> <li>2. Claritromicina, pueden producir un riesgo de defectos congénitos importantes aún en dosis normales.</li> <li>3. Trimetoprim-Sulfametoxazol, existe una mayor posibilidad de defectos de nacimiento con el uso de este medicamento en el embarazo.</li> </ol>
<b>D</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fenobarbital, puede inducir a defectos de nacimiento con paladar hendido y defectos cardíacos.</li> <li>2. Trimetadiona, puede generar malformaciones en el feto, como defectos cardíacos.</li> <li>3. Acido valproico, puede llegar a causar la muerte del bebe o de la madre en el embarazo.</li> </ol>
<b>X</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metotrexato, puede causar un daño general al feto y la muerte.</li> <li>2. Cumarina, puede generar anomalías en el sistema nervioso del feto expuesto en el segundo y tercer trimestre.</li> </ol>

Como podemos ver, es necesario que nosotros como médicos podamos reconocer que medicamentos podemos administrar a nuestras pacientes embarazadas, bajo que riesgos podemos administrar aquellos que se necesiten si no hay más opciones y la gravedad de las decisiones que podemos tomar. En conclusión puedo decir que conocer los mecanismos de acción de los medicamentos es necesario para evitar estos efectos indeseados, a manera que podamos evitar algunas complicaciones teratogénicas.

## Bibliografía

Gilman, A. G. (2019). *Goodman & Gilman, Las Bases Farmacológicas de la terapéutica*. C.P. 01376, Ciudad de México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.