

PRESENTACIÓN.



UNIVERSIDAD DEL SURESTE.

CARRERA: Lic. en Enfermería

MATERIA: Morfología y función.

TRABAJO: Ensayo sobre las anomalías congénitas.

DOCENTE: Miguel Basilio Robledo.

ALUMNA: Deyanira Santiago Pacheco.

GRADO Y GRUPO: 1° "A".

PARCIAL: 2do.

FECHA: 17/06/20

INDICÉ

| | | |
|------|---|----|
| I. | INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| II. | DESARROLLO..... | 4 |
| A. | ANOMALÍAS CONGÉNITAS..... | 4 |
| B. | CLASIFICACIÓN DE LA ANOMALÍAS..... | 4 |
| C. | LA TERATOLOGÍA..... | 4 |
| D. | ANOMALÍAS PROVOCADAS POR FACTORES GENÉTICOS..... | 5 |
| E. | ANOMALÍAS PROVOCADAS POR FACTORES AMBIENTALES..... | 7 |
| F. | ANOMALÍAS PROVOCADAS POR UNA HERENCIA MULTIFACTORIAL..... | 17 |
| III. | CONCLUSIÓN..... | 19 |
| IV. | FUENTE BIBLIOGRÁFICA..... | 20 |

I. INTRODUCCIÓN.

El presente ensayo realizado por la alumna de la licenciatura de enfermería, trata sobre las anomalías congénitas, dando a conocer las principales causas y origen, así como algunos ejemplos de ella. Cuando el feto aún se encuentran dentro del vientre materno, algunos bebés tienen problemas en cómo se forman sus órganos y partes del cuerpo, cómo funcionan y cómo sus cuerpos transforman los alimentos en energía. Estas anomalías congénitas pueden ocasionar discapacidades crónicas con gran impacto en los afectados (los niños), sus familias, los sistemas de salud y la sociedad.

La prevención de muchas de estas anomalías se puede lograr manteniéndose en condiciones sanas antes y durante el embarazo. A veces la mayoría de los bebés con anomalías congénitas nacen con estos trastornos, aunque los padres no tengan problemas de salud.

II. DESARROLLO.

A. ANOMALÍAS CONGÉNITAS.

Son trastornos del desarrollo presentes al nacer. Las anomalías congénitas forman la causa principal de la mortalidad infantil y pueden ser estructurales, funcionales, metabólicas, conductuales o hereditarias.

B. CLASIFICACIÓN DE LA ANOMALÍAS.

1. Malformación: es una anomalía de la forma o estructura de un órgano o parte de éste, resultado de un desarrollo intrínsecamente anormal, ya sea desde la concepción o desde muy temprano en la embriogénesis (ej.: labio leporino).
2. Alteración: es el defecto morfológico de un órgano o de una región del organismo cuyo desarrollo era originalmente normal, secundario a una interferencia externa (ej: síndrome de banda amniótica).
3. Deformación: es una alteración de la forma, posición o estructura de una parte del organismo, secundaria a la acción de fuerzas mecánicas anormales que actúan sobre una parte desarrollada previamente en forma normal (ej: pie equino varo).
4. Displasia: es la organización celular anormal, que modifica la morfología original o la estructura de un tejido u órgano (ej: displasia esquelética).

C. LA TERATOLOGÍA.

Es la rama de la científica que estudia las malformaciones de los humanos y animales, en especial las de origen embrionario. Un concepto fundamental en la teratología es que ciertas etapas del desarrollo embrionario son más vulnerables frente a la alteración que otras.

D. ANOMALÍAS PROVOCADAS POR FACTORES GENÉTICOS.

Los factores genéticos forman la causa más importante de anomalías congénitas. Representan una tercera parte de los defectos de nacimiento y alrededor del 85% de las causas más conocidas. Las causas se deben a los procesos incorrectos de mitosis y meiosis. Se producen 2 tipos de cambios en la dotación cromosómica: **numéricos y estructurales**. Los cambios pueden afectar a los cromosomas sexuales o los autosomas: cromosomas distintos a los sexuales.

1. Anomalías cromosómicas numéricas.

Suelen deberse a falta de no – disyunción, que es un error en la división celular donde no se separa un par de cromosomas o dos cromátidas de un cromosoma durante la meiosis o mitosis. Como consecuencia de ello, el par de cromosomas o las cromátidas se transmiten a una célula hija, mientras que la otra célula hija no recibe ninguna. La no disyunción se puede producir durante la gametogénesis materna o paterna. Las mujeres cuentan con 22 pares de autosomas y dos cromosomas X, mientras que los varones tienen de 22 pares de autosomas, un cromosoma X y un cromosoma Y.

Ejemplos de anomalías cromosómicas numéricas:

- **Síndrome de Turner:** solo ocurre en las mujeres, a las células les falta todo o parte de un cromosoma X. En las niñas afectadas no se desarrollan las características sexuales secundarias, y se requiere suplemento hormonal.
- **Trisomías de autosomas:** la causa de error es la no disyunción meiótica de los cromosomas que resulta en un gameto con 24 cromosomas en vez de 23 que dan como resultado un cigoto con 47 cromosomas.

Existen 3 síndromes:

- **Trisomía 21 o síndrome de Down.**
- **Trisomía 18 o síndrome de Edwards.**
- **Trisomía 13 o síndrome de Patau.**

Los lactantes con trisomías del cromosoma 13 y del 18 presentan malformaciones y retraso mental graves y por lo general mueren en etapas iniciales de la lactancia. Más de la mitad de los embriones trisómicos sufren abortos espontáneos tempranos.

Trisomía de los cromosomas sexuales.

Es un trastorno común, este trastorno no se suele detectar hasta la pubertad puesto que no existen hallazgos físicos característicos en los lactantes o en los niños. Los estudios de la cromatina sexual fueron útiles en el pasado para detectar algunos tipos de trisomía de los cromosomas sexuales debido a la presencia de dos masas de cromatina sexual en los núcleos de mujeres XXX y a que los núcleos de varones XXY contienen una masa de cromatina sexual.

2. Anomalías cromosómicas estructurales.

La mayoría de estas anomalías son consecuencia de la rotura de los cromosomas seguida de reconstitución en una combinación anómala. Distintos factores ambientales, como la radiación, los fármacos, los agentes químicos y los virus, pueden inducir la rotura cromosómica. Las únicas 2 anomalías de la estructura cromosómica que se pueden transmitir de padre a hijo son las reorganizaciones estructurales, como las inversiones y las translocaciones.

- **Translocaciones.**

Se trata de la transferencia de un fragmento de un cromosoma a otro cromosoma no homólogo. Cuando 2 cromosomas no homólogos intercambian fragmentos, se habla de una translocación recíproca.

- **Delección.**

Cuando se produce la rotura de un cromosoma se puede perder una porción del mismo. Una delección terminal parcial del brazo corto del cromosoma 5 produce el síndrome de maullido de gato. Los lactantes afectados tienen un débil llanto tipo gato, microcefalia (cabeza anormalmente pequeña), retraso mental grave y cardiopatía congénita.

Anomalías causadas por genes mutantes.

Entre el 7% y el 8% de las anomalías congénitas están causadas por defectos en los genes. Mutación: implica una pérdida o cambio en la función de un gen, y es cualquier cambio permanente heredable en la secuencia de ADN genómico.

Algunas de ellas son:

- **Acondroplasia:** es un trastorno del crecimiento de los huesos que ocasionan el tipo más común de enanismo.
- **Síndrome del X frágil:** es la causa hereditaria más frecuente de retraso mental.

E. ANOMALÍAS PROVOCADAS POR FACTORES AMBIENTALES.

Aunque el embrión humano está bien protegido en el útero, elementos ambientales (teratógenos) pueden alterar el desarrollo tras la exposición materna a los mismos. Un teratógeno es cualquier elemento que puede producir una anomalía congénita o aumentar la incidencia de una anomalía en la población.

Los factores son la causa del 7% al 10% de los defectos congénitos, el 25 % factores genéticos y el 65% restante a factores desconocidos probablemente de orden multifactorial.

Factores que hay que tener en cuenta:

- **Periodos críticos del desarrollo.**
- **Dosis de medicamentos o sustancia química.**
- **El genotipo del embrión.**

Periodos críticos del desarrollo humano.

La fase en la que se encuentran el desarrollo de un embrión cuando aparece un agente teratogénico, como un medicamento o un virus, determina su susceptibilidad al teratógeno.

El periodo más crítico es cuando está en su auge:

- **División celular**
- **Diferenciación celular.**
- **Morfogénesis.**
- **Algunos periodos críticos:**
- **Desarrollo del encéfalo**
- **Sistema esquelético.**
- **Desarrollo de los dientes.**

El desarrollo el embrión se altera con mayor facilidad cuando se están formando los tejidos y los órganos. Durante este periodo de organogénesis los teratógenos pueden inducir defectos congénitos importantes. El tipo de malformación congénita que aparece finalmente depende de las partes, tejidos y órganos que exhiben una susceptibilidad mayor en el momento en que el teratógeno es activo. Los teratógenos pueden afectar a distintos órganos y sistemas que se están desarrollando al mismo tiempo.

Los siguientes ejemplos ilustran que agentes teratogénicos pueden afectar a distintos sistemas orgánicos en desarrollo al mismo tiempo:

- **Los niveles altos de radiación** producen anomalías del sistema nervioso central (encéfalo y medula espinal) y en los ojos.
- **La infección por el virus de la rubeola** causa defectos oculares (glaucoma y cataratas), sordera y malformaciones cardiacas.
- **Medicamentos como la talidomida** inducen malformaciones en los miembros y otros defectos.

Una vez pasada la fase más sensible, la talidomida causa malformaciones de grado leve a moderado en los miembros, como **hipoplasia del radio y del cúbito.**

Los fármacos como teratógenos.

Los fármacos varían considerablemente en cuanto a su teratogenicidad. Algunos teratógenos causan una alteración grave en el desarrollo cuando se administran durante el periodo de organogénesis. Otros teratógenos causan restricciones

mentales y del crecimiento, así como otros defectos, cuando se utilizan de manera excesiva a lo largo del desarrollo. El consumo de medicamentos también tiende a aumentar durante el periodo crítico del desarrollo en el conjunto de las mujeres que fuman intensamente. Y que beben alcohol en cantidades importantes. A pesar de ello, el porcentaje de malformaciones congénitas causadas por fármacos y productos químicos es inferior al 2%.

Consumo de cigarrillo.

El tabaquismo materno durante el embarazo es una causa demostrada de crecimiento intrauterino retardado (CIR). El bajo peso al nacer (<2.000 g) es el factor pronostico principal de fallecimiento en la fase posnatal.

Cafeína.

Es la droga más popular en EE.UU., por su presencia en diversas bebidas (café, té y refrescos de cola), productos de chocolate y algunos fármacos. No se ha demostrado que la cafeína sea un teratógeno humano, sin embargo, tampoco se puede garantizar que el consumo materno excesivo sea seguro para el embrión.

Alcohol

Es un teratógeno y hoy es identificado como la principal causa ambiental de retardo mental. Es completamente prevenible, pero una vez establecido, al daño neurológico es permanente.

Síndrome alcohólico fetal: el SAF se define como un defecto congénito permanente causado por el consumo de alcohol durante el embarazo. Es importante una experiencia clínica para establecer el diagnóstico preciso de SAF, dado que los defectos físicos que presentan los niños afectados tienen un carácter inespecífico.

Andrógenos y progestágenos.

La progesterona es la hormona que secreta el cuerpo lúteo y que sirve para mantener el endometrio gestacional. Algunos de estos compuestos androgénicos pueden causar masculinización de los genitales externos de los fetos de sexo femenino. Pero los preparados que se tienen que evitar a toda costa durante el embarazo son la **ETISTERONA** y **NORETISTERONA**. Estos progestágenos pueden

causar defectos cardiovasculares y en los fetos de sexo masculino pueden causar hipospadias.

El síndrome de VACTERL se presenta cuando las madres embarazadas consumen anticonceptivos orales con progestágenos. El VACTERL significa anomalías vertebrales, anales, cardíacas, traqueales, esofágicas, renales y en los miembros (limbs).

El dietilestilbestrol (DES) es un teratógeno humano. En las mujeres expuestas al DES en su estadio intrauterino presentaron, adenosis vagina, erosiones cervicales y tabiques vaginales transversales. También puede desarrollarse adenocarcinoma de la vagina a causa del DES. Los hombres expuestos al DES antes de las 11 semanas de la gestación presentan anomalías del tracto genital como quistes epididimarios y testículos hipoplásicos.

Antibióticos.

Las tetraciclinas atraviesan la membrana placentaria y se depositan en huesos y dientes del embrión. Las tetraciclinas pueden afectar la coloración de los dientes de leche y permanentes, así como también puede causar una hipoplasia del esmalte y disminución de crecimiento de los huesos largos. También se ha observado sordera en los productos expuestos a **estreptomina** y **dihidroestreptomina** que son medicamentos antituberculosos.

Anticoagulantes.

Todos los anticoagulantes atraviesan la membrana placentaria y pueden causar hemorragias en el embrión o feto, excepto la heparina. **La warfina** es un teratógeno claro y se ha visto que produce hipoplasia del cartílago nasal, epífisis moteada y diversos defectos del SNC. El periodo más crítico para usar la warfina es de la semana 6 a 12, puede causar deficiencia mental, atrofia óptica y microcefalia.

Anti convulsiantes.

La trimetadiona es un teratógeno. Se van defectos como, retraso del desarrollo, cejas en forma de "V", orejas de implantación bajo, labio y paladar hendido y malformaciones cardíacas.

La fenitoina causa microcefalia, deficiencia mental, suturas frontales con crestas, ptosis palpebral, puente nasal deprimido y ancho, hipoplasia de las uñas y los falanges distales.

El ácido valproico da lugar a defectos como malformaciones craneofaciales, cardiacas, además de retraso de desarrollo cognitivo postnatal. Se acompaña también de defectos en el desarrollo del tubo neural. Algunos antiepilépticos seguros que puede tomar una mujer embarazada son, fenobarbital, sulfato de magnesio y diazepam.

Agentes antineoplásicos.

Los inhibidores tumorales son altamente teratogénicos ya que inhiben la mitosis de las células. **La aminopterina, el busulfan y la 6 – mercaptopurina** pueden causar malformaciones graves en el embrión o feto. **El metotrexato** es un teratógeno potente, se usa comúnmente frente a enfermedades neoplásicas y reumáticas graves. Puede causar defectos en el sistema esquelético del producto.

Corticosteroides.

La cortisona produce paladar hundido y anomalías cardiacas en cepas susceptibles de ratones y conejos. La cortisona no causa paladar hundido ni ninguna otra anomalía congénita en embriones humanos. El riesgo teratogénico de los corticosteroides es mínimo, si existe.

Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina.

La exposición al feto a los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina causa oligohidramnios, muerte fetal, hipoplasia de los huesos del cráneo, disfunción renal.

Insulina y medicamentos hipoglucemiantes.

La insulina no es teratogénica para el embrión, excepto quizá en el contexto del tratamiento del coma insulínico materno.

Se ha implicado los medicamentos hipoglucemiantes en la aparición de alteraciones de recién nacidos pero la prueba de su teratogenicidad es débil; no hay pruebas

convincientes de que los hipoglucemiantes orales sean teratogénicos para el embrión.

Ácido retinoico (vitamina A).

La isotretinoína utilizada en el tratamiento del acné quístico grave es un teratógeno humano bien conocido. El periodo crítico respecto a la exposición parece ser el comprendido entre la tercera y la quinta semana. El riesgo del aborto espontáneo y de defectos congénitos tras la exposición es elevado.

Los defectos graves más frecuentes son:

- **Disformismo craneofacial.**
- **Paladar hendido.**
- **Aplasia tímica.**
- **Defectos cardiovasculares.**
- **Defectos del tubo neural.**

Analgésicos.

La aspirina y **el paracetamol** son medicamentos utilizados con frecuencia durante el embarazo. En ensayos clínicos se ha propuesto la posibilidad de que las dosis elevadas puedan ser peligrosas para el embrión. Se recomienda evitar dosis elevadas, especialmente durante el primer trimestre.

Fármacos tiroideos.

El yoduro potásico (incluido en medicamentos para la tos) y **el yodo radiactivo** en dosis elevadas, pueden causar bocio congénito. Pueden causar cretinismo (detención del desarrollo físico y mental y distrofia de los huesos). La deficiencia materna de yodo también puede causar cretinismo.

Tranquilizantes.

La talidomida es un teratógeno potente y se ha estimado que nacieron en su momento 12.000 lactantes con defectos causados por este medicamento. La alteración más típica es la meromelia, pero los defectos van desde Amelia hasta

micromedia. También da lugar a defectos como ausencia de oído externo e interno, hemangioma en la frente, malformaciones cardíacas y anomalías en el sistema urinario y alimentario.

Medicamentos psicotrópicos.

El litio es el medicamento de elección para el tratamiento a largo plazo de los pacientes con trastorno bipolar, no obstante, ha dado lugar a defectos congénitos principalmente en el corazón y los vasos de gran calibre.

Las benzodiazepinas, como el diazepam y el oxazepam, se prescriben con frecuencia a mujeres embarazadas. Estos se asocian a malformaciones craneofaciales.

Drogas.

1. Marihuana: no existe evidencia que sea un teratígeno humano; sin embargo, hay datos que indican que el consumo de esta durante los primeros 2 meses de embarazo influye negativamente en la longitud corporal y peso del recién nacido.
2. Cocaína: sus defectos en una mujer embarazada son: aborto espontánea, prematuridad, microcefalia, infarto cerebral, anomalías urogenitales, alteraciones del comportamiento y problemas neurológicos.
3. Metadona: utilizada en el tratamiento de la adicción a la heroína, está considerada un teratógeno comportamental, como la heroína. Los lactantes presentan cuadros de disfunción del SNC, bajo peso al nacer y perímetro craneal reducido.
4. Metanfetamina: un estimulante del sistema nervioso simpático, da lugar a cuadros de disminución del tamaño corporal respecto a la edad gestacional asociada a cambios nerviosos y del comportamiento.

Los compuestos químicos ambientales como teratógenos.

1. Mercurio orgánico: llamada enfermedad de minamata, es un trastorno neurológico y del comportamiento que tiene características similares a las de la parálisis cerebral. En los hijos de mujeres que han consumido metilmercurio con la comida se han observado alteraciones cerebrales graves, deficiencia mental y ceguera. El metilmercurio es un teratógeno que causa atrofia cerebral, espasticidad, convulsiones y deficiencia mental.
2. Plomo: está presente tanto en el ambiente laboral como en el medio ambiente, atraviesa la membrana placentaria y se acumula en os tejidos del embrión y el feto. La exposición prenatal al plomo se asocia al aborto, defectos fetales, CIR, y deficiencias funcionales.
3. Binenilos policlorados: estos productos químicos teratógenos causan CIR y alteraciones en la coloración en la piel.

Agentes infecciosos como teratógenos.

1. Rubeola: el virus de la rubeola atraviesa la membrana placentaria infecta al embrión o al feto. Las características clínicas del síndrome de la rubeola congénita son las cataratas, malformaciones cardiacas y sordera; sin embargo, en ocasiones también se observan alteraciones siguientes: deficiencia mental, coriorrentinitis, glaucoma, macroftalmia y alteraciones en los dientes.
2. Citomegalovirus: es la causa más común de enfermedad viral congénita intrauterina. Es el principal responsable de la morbilidad infantil de origen congénito. Cuando la infección ocurre el primer trimestre, los embarazos pueden terminar en aborto espontaneo.

La infección por el CMV puede dar lugar defectos congénitos:

- **Microcefalia**
- **Macroftalmia**

- **Coriorretinitis**
 - **Ceguera**
 - **Sordera neurosensorial**
 - **Hepatoesplenomegalia**
 - **Retardo del crecimiento intrauterino**
 - **Prematuridad.**
3. Virus herpes simple (VHS): la infección materna por VHS en etapas tempranas del embarazo triplica la tasa de abortos y la infección posterior a la semana 20 se relaciona con un aumento de la tasa de prematuridad. La infección fetal por el VHS se suele producir en fases tardías del embarazo, posiblemente más durante el parto.
4. Varicela: es causada por el virus herpes – zoster. Es una enfermedad infecciosa y altamente contagiosa. Durante el primer trimestres y principios del segundo de embarazo, existen la posibilidad de que el bebe adquiriera defectos congénitos. Después de la semana 2^o de gestación no se ha demostrado que haya riesgo teratogenico.
5. Virus de la inmunodeficiencia adquirida: este retrovirus causa el síndrome de inmunodeficiencia adquirida o (SIDA). La transmisión del VIH de madre a hijo puede ser durante el embarazo, el parto o la lactancia, lo que se conoce como transmisión materno infantil.

Defectos congénitos observados:

- Retraso del crecimiento.
 - Microcefalia y alteraciones craneofaciales.
6. Toxoplasmosis: es una infección causada por el parasito toxoplasma gondii. La infección por toxoplasmosis se le puede pasar a un feto si la madre resulto infectada durante el embarazo. La infección se propaga al feto a través de la placenta.

La infección materna suele ser consecuencia de:

- **Ingesta de carne cruda o poco cocinada** (generalmente cerdo o cordero) que contenga quistes de toxoplasma.
- **Contacto estrecho con animales domésticos** (por lo general gatos) o suelo infectados.

7. Sífilis congénita (SC): es causada por la bacteria *Treponema pallidum*. Se transmite la infección al feto durante la gestación ya sea por vía hematológica o durante el parto por contacto directo del neonato con lesiones genitales de la madre. Casi la mitad de todos los niños infectados con sífilis mientras están en el útero mueren poco antes o después del nacimiento.

Se presentan signos y síntomas en los primeros 2 años de vida la sífilis materna no tratada.

- **Alteraciones en los dientes y huesos.**
- **Hidrocefalia y retraso mental.**
- **Sordera congénita.**

Se presenta en niños mayores de 2 años con sífilis congénita no tratada.

- **Lesiones en los dientes (dientes de Hutchinson).**
- **Defectos faciales**

La radiación como teratógeno.

La exposición a elevados niveles de radiación ionizante puede dañar a las células embrionarias, produciendo muerte celular, lesiones cromosómicas y retraso del desarrollo mental y crecimiento físico.

- **Niveles altos de radiación ionizante.**
- **Retraso del crecimiento**
- **Microcefalia.**
- **Espina bífida quística**
- **Alteraciones pigmentarias en la retina**

- **Cataratas**
- **Paladar hendido**
- **Alteraciones esqueléticas y viscerales.**
- **Retraso mental**
- **SNC**
- **Hipoplasia de genitales.**

Factores maternos como teratógenos.

- **Diabetes mellitus mal controlada**
- **Fenilcetonuria:** la madre con esta enfermedad presentan un aumento de las concentraciones séricas de fenilalanina. Aumenta el riesgo de retardo mental, microcefalia y defectos cardiacos. Se reduce con una dieta baja en fenilalanina antes y después del embarazo.

Los factores mecánicos como teratógenos.

Una cantidad reducida de líquido amniótico (oligohidramnios) puede dar lugar a una deformación de origen mecánico de las extremidades., como hiperextensión de la rodilla. Las bridas amnióticas (anillos formados como resultado de la rotura del amnios durante el embarazo temprano) pueden causar amputaciones intrauterinas u otras anomalías derivadas de la construcción local durante el crecimiento fetal.

F. ANOMALÍAS PROVOCADAS POR UNA HERENCIA MULTIFACTORIAL.

La herencia multifactorial puede representarse como un modelo en el que la predisposición a un trastorno es una variable continua determinada por una combinación de factores genéticos y ambientales con un umbral de desarrollo que separa las personas con la anomalía de las que no la tienen

Anomalías importantes únicas:

- **Labio hendido con o sin paladar hendido.**
- **Defectos del tubo neural (como meroencefalia y espina bífida quística)**

- **Fenotipo de síndrome determinada por herencia unigética**
- **Alteraciones cromosómicas**
- **Teratógenos ambientales.**

III. CONCLUSIÓN.

Este ensayo realizado por la alumna de la licenciatura de enfermería reúne información concreta del tema. Es por esto que he llegado a la conclusión de que las enfermedades congénitas son las que se presentan al nacer, siendo heredadas o adquiridas de la gestación. Es importante saber que algunas anomalías congénitas se pueden prevenir. Cuando una mujer está embarazada, debe de tomar ácido fólico y recibir suficiente yodo en la dieta permite prevenir algunos tipos de anomalías congénitas. También el análisis oportuno permite la detección de este tipo de anomalías y en algunos casos se logran realizando tratamientos desde los primeros meses de vida del bebe. El compromiso de la familia, es primordial para el éxito del tratamiento.

IV. FUENTE BIBLIOGRÁFICA.

Libro embriología clínica. El desarrollo del ser humano. Keith L. Moore. 7ª edición.