



GENÉTICA HUMANA

Nombre de la institución:

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Nombre del alumno:

María Del Pilar Castro Pérez

Carrera:

Medicina Humana

Catedrático:

Dra. Hernández Salazar Karina

Resumen:

“Determinación y Diferenciación del sexo”

El sexo del embrión queda determinado en el momento de la fecundación según que el espermatozoide contenga un cromosoma X o un cromosoma Y. Sin embargo, transcurren varias semanas durante la embriogénesis humana sin que existan diferencias evidentes -aún al microscopio electrónico- entre un feto de sexo femenino y uno de sexo masculino. A partir de la expresión del gen SRY en los fetos XY, las futuras gónadas inician una serie de eventos caracterizados por expresión de proteínas, que determinan cambios citológicos, histológicos y funcionales característicos de los testículos. Este evento relativamente temprano en el desarrollo del sexo se denomina determinación sexual, dada su importancia determinante en el resto de los eventos que se suceden luego.

El proceso de diferenciación de los genitales se denomina diferenciación sexual fetal. Poco se conoce hasta hoy sobre los mecanismos que inducen a las gónadas a tomar el camino ovárico en el feto XX. Es sabido desde hace tiempo, en cambio, que la falta de las hormonas testiculares resulta en la feminización de los genitales internos y externos, independientemente de la existencia o ausencia de ovarios. El conocimiento de los mecanismos moleculares, celulares y endocrinos involucrados en el desarrollo sexual fetal permiten comprender mejor la patología resultante de sus respectivas alteraciones que generan cuadros clínicos conocidos como ambigüedades sexuales.

La diferenciación sexual es un proceso secuencial que tiene lugar durante el periodo embrionario, se refuerza con la llegada de la pubertad e implica la siguiente secuencia de eventos. La determinación y diferenciación sexual implica una cadena de eventos que involucra a factores cuyos genes se localizan en autosomas o en cromosomas sexuales.

Algunos de ellos intervienen en períodos de la embriogénesis temprana, sin que exista una diferencia entre los sexos, mientras que otros -a partir de la expresión de SRY- muestran un claro dimorfismo sexual.

Si bien el sexo del embrión queda determinado en el momento de la unión del óvulo materno con el espermatozoide paterno, existe un período de aproximadamente 5 semanas en el humano (o sea hasta 7 semanas después de la fecha de última menstruación de la madre), y de alrededor de 11 días en el ratón, durante el cual es imposible distinguir un individuo de sexo masculino de uno de sexo femenino por sus características anatómicas o histológicas. Esta etapa del desarrollo en la cual,

aún bajo el examen con un microscopio electrónico, no hay diferencias entre individuos de uno y otro sexo se denomina período indiferenciado del desarrollo sexual.

Los aparatos urinario y genital se desarrollan a partir de los gononefrotomos, estructuras pares que se forman en el mesodermo intermedio, a ambos lados de la línea media. El origen común de ambos aparatos explica la existencia de alteraciones que comprometen en algunos casos tanto al desarrollo sexual como al del sistema urinario. Del gononefrotomo, sólo el mesonefros interviene en el desarrollo de estructuras del sistema genital. Los órganos genitales externos se originan a partir de derivados de la cloaca y la membrana cloacal.

Encontraremos 3 clasificaciones de diferenciación:

Diferenciación cromosómica o genética: se produce en el momento de la fecundación, depende de la dotación cromosómica del gameto masculino y determina el sexo cromosómico o genotípico del individuo. Es la primera diferenciación sexual que se produce y depende de la dotación cromosómica del gameto masculino. El cariotipo es 46,XY en varones normales y 46,XX en hembras normales. Cuando aparece el cromosoma Y, al margen del número de cromosomas X, el individuo es considerado desde el punto de vista cromosómico como alguien de sexo masculino; la ausencia de cromosoma Y, independientemente del número de cromosomas X, da lugar a un sexo cromosómico de tipo femenino.

Diferenciación gonadal: se produce antes de los tres primeros meses de gestación, depende de la dotación cromosómica del embrión y es responsable del sexo gonadal del individuo. Todas las diferenciaciones sexuales, excepto la cromosómica, se desarrollan a partir de precursores embriológicos bipotenciales. La diferenciación de estos precursores es secuencial y el factor tiempo es crítico e implica que, una vez alcanzado cierto grado de diferenciación hacia uno u otro sexo, se hace irreversible. El estado pregonadal se inicia con la diferenciación de las células germinales primordiales (PGC) en el saco vitelino.

Diferenciación somática o genital: ocurre entre el segundo y séptimo meses de gestación, depende de las secreciones gonadales e incluye la diferenciación sexual de los genitales internos y externos y del sistema nervioso central (SNC), lo que da lugar, respectivamente, al sexo somático y psíquico del individuo. El sexo somático

se refuerza en la pubertad con la aparición de los caracteres sexuales secundarios (distribución del vello y de la grasa corporal, tono de voz, desarrollo muscular, etc.) y determina el sexo fenotípico del individuo.