

00921
131



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

PRINCIPALES FACTORES QUE CONDICIONAN
ESTERILIDAD EN LAS PAREJAS QUE ACUDIERON AL
INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICION SALVADOR
ZUBIRAN

T E S I S:

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

RUTH PACHECO REYES
NO. DE CUENTA: 8919440-7

DIRECTOR DE TESIS:

LICENCIADO EZEQUIEL CANELA NUÑEZ



MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2003

A



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

AUTENTICACIÓN DE LA ORIGINALIDAD DE LA TESIS DE GRADUACIÓN
UNAM y del original de la tesis de grado y del original del
contenido de la tesis de grado.
NOMBRE: Ruth Pacheco Reyes
17 - de - Mayo - 2007
FIRMA: Ruth



VoBo del asesor
Lic. En Enfermería y Obstetricia: Ezequiel Canela Nuñez

Escuela Nacional de
Enfermería y Obstetricia
Coordinación de
Servicio Social

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

B

Dios me creo de un modo
maravilloso y sabio.
Él me conoce por mi nombre
así como conoce a cada
estrella del cielo.
Debo de confiar siempre en
el que me dio la vida,
Si me forme el hábito de
confiar en Dios en los
momentos fáciles,
Será fácil buscarlo en las
situaciones difíciles.

Gracias a Dios por haberme
dado unos padres, ya que
sin ellos no hubiese
realizado mis sueños.
Gracias a mi esposo e hija
por haberme apoyado en el
camino áspero de la
formación, por darme
paciencia y amor.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

C

INDICE

I	Introducción	1
II	Justificación	3
III	Planteamiento del problema	5
	Objetivos	5
IV	Metodología	6
	Tipo de Investigación	6
	Universo	6
	Muestra	6
	Fuente de Información	6
	Instrumentos de recolección de datos	6
	Procesamiento de datos	6
	Presentación de la información	6
	Análisis de la información	6
V	Variables	7
1.	Marco Teórico	8
1.1.	La nutrición en México	9
1.2.	Necesidades nutricionales en la persona adulta	13
1.3.	Anatomía y Fisiología del aparato reproductor masculino	17
1.3.1.	Regulación de la función testicular	24
1.3.2.	Fisiología Gonadal	30
1.3.3.	Fisiología Testicular	31
1.4.	Testículos no descendidos (Criptorquidia)	33
1.5.	Hipospadias	34
1.6.	Impotencia	35
1.7.	Anatomía y Fisiología del aparato reproductor femenino	36
1.8.	Función Hormonal de los ovarios	45
1.9.	Glándulas mamarias	56
1.10.	Factor Uterino	57
1.11.	Trastornos Endometriales Infecciosos	59
1.12.	Factor Cervical	60

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

D

1.13.	Factor Tuboperitoneal	65
1.14.	Factor Ovárico	66
1.15.	Química de la sexualidad	69
1.16.	Educación Sexual	70
1.17.	Psicología de la pareja	73
1.18.	Conceptos de normalidad en sexología	76
1.19.	Fisiología de la Relación Sexual	78
1.20.	Variables sexuales	80
1.21.	Disfunción sexual	82
1.22.	Métodos Anticonceptivos	84
1.23.	Pruebas Médicas	89
1.24.	Enfermedades de transmisión sexual como condicionantes en al reproducción humana.	93
1.25.	Tabaquismo	105
1.26.	Alcoholismo	107
1.27.	Esterilidad e Infertilidad	110
1.28.	Alteraciones Masculinas	119
1.29.	Alteraciones Endometriales	121
2.	Resultados	122
3.	Conclusiones	150
4.	Alternativas	152
	Bibliografía	154
5.	Anexos	156

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

E

I. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 15 años se ha incrementado el interés y la preocupación por el creciente aumento en la esterilidad para lo cual se han propuesto varias explicaciones.

Un mayor número de parejas está acudiendo a los servicios médicos para resolver la esterilidad que padecen; también es un hecho que ha aumentado el número de médicos y personal de salud que se interesa en el tema de la esterilidad. A estas dos consideraciones generales, se agrega la observación de que actualmente hay un mayor número de mujeres trabajando y que en muchas ocasiones se inclinan más por la superación personal y profesional que por su salud reproductiva.

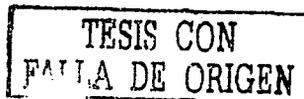
Tomando como base a la población general, se calcula que la probabilidad de que ocurra esterilidad es de 25% clasificada en tres tipos a) Infertilidad Primaria, b) Infertilidad Secundaria y c) Esterilidad Primaria. En relación con el problema de esterilidad se consideran factores sociales y de conducta sexual que influyen directamente para condicionar esterilidad.

En la actualidad las parejas estiman que casándose alrededor de los 20 años, es evidente tener un período de espera cuando menos de dos a cuatro años, con objeto de alcanzar la esterilidad conyugal y económica antes de planear la procreación.

Con respecto a esta situación se encuentra el hecho de que para planificar una familia es inherente el uso de métodos anticonceptivos que en general se usarán durante un período de 4 a 5 años, aunque no se ha podido comprobar exactamente que el uso de métodos anticonceptivos provoque una esterilidad, por otro lado si se observó que pueden provocar un período de subfertilidad y posteriormente tras la suspensión de dicho método se llega a la procreación.

Se debe de tomar en cuenta que muchas de las parejas antes de casarse ya traen problemas de infertilidad, es decir, que en algunas ocasiones se controla con métodos anticonceptivos antes de hacerse una prueba ovulatoria ya que en realidad no saben si son fértiles; el hecho de tener períodos menstruales cada mes no significa que realmente sean fértiles ya que puede no estar ovulando, o que los folículos no logren una buena maduración o tener un sobre peso, y esto implicaría un problema de infertilidad.

También en el varón sería conveniente realizarse una espermatobioscopia directa, para saber si existe producción de espermatozoides. Estos dos estudios son muy importantes y sería conveniente que se tomaran en cuenta dentro de los estudios prenupciales para poder tener un perfil más amplio de la pareja.



Dentro del Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán" es el lugar de estudio de ésta investigación, dentro del servicio de Salud Reproductiva, tomando en cuenta a una pequeña porción de derechohabiente con problemas de esterilidad e infertilidad. De ahí se realiza una encuesta para identificar los principales factores que condicionan a la esterilidad e infertilidad, tomando en cuenta los aspectos de datos generales, peso y talla, situación nutricional, años viviendo como pareja, tiempo de uso de métodos anticonceptivos, presencia de infertilidad en la familia, presencia de fiebre en los últimos 6 meses, desarrollo sexual en la niñez, descenso de testículos a las bolsas escrotales, exposición de sustancias químicas, alcoholismo, tabaquismo, consumo de drogas, relaciones sexuales, períodos menstruales, infecciones de transmisión sexual y embarazos logrados, todo en conjunto dirigido a la pareja.

Dentro de la investigación se toma en cuenta un marco teórico en el cual se tocan puntos como la nutrición en México, necesidades nutricionales en el adulto, anatomía y fisiología del aparato reproductor masculino, anatomía y fisiología del aparato reproductor femenino, función hormonal de los ovarios, factor uterino, factor cervical, factor tubo peritoneal, factor ovárico, química de la sexualidad, psicología de la pareja, conceptos de sexología, disfunción sexual, métodos anticonceptivos, pruebas medicas, enfermedades de transmisión sexual, sustancias tóxicas, esterilidad e infertilidad, alteraciones masculinas, alteraciones endometriales, todo esto como condicionante de infertilidad en la pareja. También consta de un apartado en donde se mencionan los resultados de dicha investigación por medio de cuadros y análisis de los mismos, por último se mencionan las conclusiones y se dan alternativas de solución para dicho problema.

Así bien durante el servicio social, el licenciado en enfermería y obstetricia en conjunto con el personal de la clínica de Salud Reproductiva se involucran en la identificación de los principales factores que condicionan esterilidad e infertilidad en las parejas, y establecen alternativas de solución para estas parejas, ya que bien se sabe que día con día se van encontrando nuevas y mejores alternativas de solución para dicho problema; tomando en cuenta que en la actualidad a partir de los 35 años empieza a declinar la fertilidad en la mujer.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

II. JUSTIFICACIÓN

Un mejor entendimiento del proceso de la reproducción permite definir con mayor claridad el perfil de la esterilidad.

Una serie de condiciones determina lo que es la esterilidad y los grados de la misma, se debe tener en cuenta que hoy en día es mayor el número de parejas que presentan esta problemática de infertilidad y que muchas de ellas no se dan cuenta del problema que presentan hasta que desean procrear un hijo, esto tomando en cuenta de que la probabilidad de embarazo en una mujer joven y aparentemente normal es solo del 20% por ciclo ovulatorio, es decir, que solo una de cada 5 ovulaciones puede ser seguida de un embarazo. El pronóstico se torna más sombrío después de los 35 años, época a partir de la cual disminuye considerablemente la fertilidad.

En el proceso reproductivo intervienen varios órganos tanto masculinos como femeninos, cualquier anomalía orgánica o funcional de alguno de ellos puede ser causa de esterilidad, de ahí que sean muy numerosas y resulte muy difícil el estudio de este problema, es muy importante que tanto el varón como la mujer tomen conciencia de la gravedad del problema y exista un apoyo mutuo en el tratamiento, que implica una serie de molestas exploraciones y la incertidumbre de poder lograr el objetivo y concebir un hijo.

Es muy importante tener en cuenta que en este campo de la infertilidad el Licenciado en Enfermería y Obstetricia se encuentra un tanto limitado ya que estos aspectos corresponden mas a los médicos en cuanto al estudio de dichos factores, pero conceptualizando y analizándolo desde otro punto de vista, el Licenciado en Enfermería y Obstetricia puede abrir un nuevo campo para la enfermería, ya que se pueden tomar algunos aspectos desde el núcleo familiar como son el de higiene, buenos hábitos alimenticios, el llevar a cabo un chequeo en general por lo menos una vez al año. En esta etapa el Licenciado en Enfermería y Obstetricia se involucraría en hacer énfasis y orientar a la población en general sobre dichos aspectos a futuro se manifiestan muchas de estas anomalías que desde el núcleo familiar se pudieron haber corregido.

Otro aspecto en el que se involucraría el Licenciado en Enfermería y Obstetricia es el de implementar programas de educación sexual en la población adolescente en muchas ocasiones desde la adolescencia se presentan anomalías a nivel de aparato reproductor y que quizá por pena no se les dice a los padres; como puede ser sangrados abundantes en el ciclo menstrual, el tener solo un día de período menstrual, el de referir dolor a nivel de ovarios, o de que alguna vez jugando algún deporte con los amigos recibimos un fuerte golpe a nivel testicular y dichos factores los vamos arrastrando y cuando llegamos a nuestra vida o etapa conyugal ya tenemos un problema mas agravado por no darle su importancia cuando debimos.

De acuerdo a esto el Licenciado en Enfermería y Obstetricia identifica los principales factores que contribuyen a la esterilidad en las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva, y así mismo se dan alternativas de solución para dichas parejas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Considerando el interés y la preocupación por el creciente aumento en la esterilidad e infertilidad en la población del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán surgió la siguiente pregunta como objeto de estudio.

¿Cuales son los principales factores que condicionan la esterilidad e infertilidad en las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán durante el año de 1997?

OBJETIVOS

Identificar los diferentes factores que se presentaron con mayor incidencia en los pacientes que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán durante el año de 1997.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IV. METODOLOGÍA

Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo documental ya que se llevó a cabo a través de los expedientes y libros.

Es retrospectiva por que se consultaron expedientes que fueron abiertos en el año de 1997.

Universo

Se tomaron a todas las parejas en edad reproductiva que ingresaron a la clínica de Salud Reproductiva por infertilidad de más de 1 año.

Muestra

Se estudiaron a 103 pacientes que ingresaron al Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán por medio de la clínica de Salud Reproductiva por infertilidad de más de un año; los pacientes que se tomaron en cuenta son los que se les abrió expediente durante el año de 1997.

Fuente de Información

La fuente de información fue indirecta ya que la información principal se extrajo de los expedientes de cada paciente, así como se realizó investigación basándose en libros y revistas para conformar el marco teórico.

Instrumento de redacción de datos.

El instrumento que se realizó para la recolección de datos fue por medio de una cédula de captación de datos, el cual se complemento del resto de la historia clínica así como del cuestionario de preguntas resueltas que se encuentran en los expedientes.

Procesamiento de Datos

Obtención de 103 cuestionarios resueltos se sintetizó la información por medio de la técnica de paloteo para que la información se procese más fácil.

Presentación de la Información.

La presentación de la información se llevó a cabo por medio de cuadros.

Análisis de la Información.

El análisis de la información se realizó a través de los cuadros y de un análisis estadístico de los datos obtenidos, así como la confrontación del marco teórico y se llegó a una conclusión más clara.



VARIABLES

- Nivel socioeconómico.
- Años viviendo como pareja.
- Aspectos nutricionales (peso y talla)
- Utilización de métodos anticonceptivos.
- Antecedentes de infertilidad en la familia.
- Erección peneana.
- Eyaculación intravaginal.
- Desarrollo sexual normal.
- Toxicomanías.
- Exposición a sustancias químicas.
- Longitud del pene.
- Testículos en su lugar.
- Relaciones sexuales satisfactorias.
- Frecuencia de la relación sexual.
- Realización de espermatozoides.
- Realización de biopsia testicular.
- Fiebre durante los últimos 6 meses.
- Inicio de vida sexual activa.
- Periodos menstruales regulares.
- Duración del sangrado.
- Molestias durante la menstruación.
- Tratamiento para normalizar ciclos menstruales.
- Presencia de secreciones a través de los pezones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1. MARCO TEORICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.1 LA NUTRICION DE MEXICO

La desnutrición conocida internacionalmente como síndrome de privación social alimentaria se manifiesta en 60% en niños de edad preescolar y se tienen registros de que el 75% de las defunciones infantil provienen de ese problema.

Asimismo, la falta de defensas acompaña a un deficiente crecimiento y se pone de manifiesto en la respuesta de que con una menor masa corporal disminuye la necesidad de nutrientes. Está situación da origen a un ser de menor estatura que sobrevive con secuelas derivadas de este mal, y es cuando hay un ajuste relativo entre el peso, la estatura y la edad.

El tipo de desnutrición más frecuente se origina en la insuficiente e incompleta alimentación, que se manifiesta por el déficit de proteínas, vitaminas, calorías y demás nutrientes que requiere el organismo. Los problemas sociales repercuten sobre la alimentación. Es decir cuando una familia enfrenta problemas económicos para adquirir los nutrientes, sus efectos no sólo son de tipo social, si no también afectan el desempeño fisiológico, al exponer al individuo a una menor capacidad para defenderse de las agresiones biológicas de su propio medio.

En encuestas realizadas por el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán (I.N.N.S.Z) se considera que el 60% de la población está desnutrida, el 40% padece una desnutrición de primer grado, el 15% de segundo grado, el 5% presenta desnutrición de tercer grado, los grupos de más alto riesgo son los preescolares y las mujeres gestantes o lactantes.

Es evidente que uno de los aspectos derivados de la condición socio-económico de los pueblos es el relacionado con la alimentación y que se puede calificar de prioritario al considerar la relación que tiene con la salud.

El indicador nutrición, es otro de los aspectos considerados para cuantificar el desarrollo de los países, se ha establecido que cuando se encuentra un consumo de tres mil kilocalorías per capita, por día, se trata de países desarrollados, la ingestión de aproximadamente dos mil setecientos cincuenta calorías diarias por persona correspondería a la de los países en vías de desarrollo y menos de dos mil quinientos a países subdesarrollados, en los cuales ésta sumamente comprometida la nutrición de su pueblo, ahora bien, la calidad una alimentación no depende de la cantidad de energía que contenga, sino de la distribución equilibrada de sus componentes y sobre todo, de que las proteínas sean de buena calidad, esto es, que contengan los aminoácidos esenciales, básicos o indispensables. La nutrición adecuada puede considerarse más importante en ciertas etapas de la vida como son el embarazo, la niñez y la adolescencia. A esto hay que agregarle la dieta que debe de contener del 25 al 30 por ciento de proteínas de origen animal, constituidas por: carne, leche, huevos, y otros derivados de estos alimentos, que son indispensables durante el periodo de



crecimiento del sistema nervioso en los niños y cuya carencia puede lesionar gravemente el desarrollo normal del neuroeje e incidir en la talla del adulto. Complementando la ingestión de lípidos e hidratos de carbono deben considerarse la proporción de vitaminas y minerales que favorecen el desarrollo y evitan los padecimientos carenciales, que se observan sobre todo en núcleos de poblaciones marginadas del campo y de las ciudades.

En México grandes núcleos de población están alimentados básicamente con maíz, frijol y chile, y la presencia de otros alimentos, especialmente la de tipo proteico de origen animal son escasas y eventualmente se consumen.

También se considera que el aspecto más importante en lo que se refiere a mejoría en la alimentación, es el aumento de los ingresos de la familia que incide directamente en la adquisición de alimentos en cantidad y calidad, que agregados a la educación necesaria, mejorará los hábitos, aspiraciones y pautas culturales del grupo.

Uno de los problemas que confronta el hombre en la actualidad en relación con la alimentación, es la corriente de consumismo que crean los medios masivos de comunicación, en que no sólo orientan a la población susceptible de influenciarse por estos medios hacia el consumo de alimentos de poco valor alimentario sino hacia bienes que significan comodidad para el hogar como: Aparatos eléctricos, recreación, turismo, radio, televisores, etc., lo que viene a significar, en muchos casos, el sacrificio de la alimentación para aparentar niveles de vida que no se tiene, o bien, para disponer de comodidades que podrían proponerse en relación con la alimentación.

Gran parte de la población trabajadora invierte al alimentarse fuera del hogar una mayor cantidad de dinero y, en muchos casos, ingieren alimentos mal preparados y contaminados, lo que redundaría desfavorablemente en su salud, por lo tanto, es necesario contemplar no sólo la disponibilidad de los alimentos en cada país, sino darle la importancia que merecen los factores que se relacionan con la distribución y la educación para la buena nutrición, y constituir con ello una política alimentaria integral, que tenga entre otros objetivos los de aumentar la productividad en las actividades agrícolas ganaderas y pesqueras y proporcionar los medios de transporte, almacén y distribución adecuada que garanticen las posibilidades para que la población pueda alimentarse en forma correcta y económica estableciendo en muchos casos prioridades en relación con ciertos grupos de edad como son los niños y los adolescentes, con el objeto de garantizar el futuro de los ciudadanos del país evitando que la población de menores, sobre todo, aquellos que se encuentran entre los cero y los cinco años.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Situación de la Nutrición en México.

El conocimiento de la situación nutricional en México ha sido estudiada por diversos grupos, el más destacado y constante ha sido el del I: N: N y su publicación "La desnutrición y la Salud en México" hacen un análisis en el que señala:

1. La desnutrición en México, es uno de los problemas sociales más importantes que afecta gravemente la salud, el bienestar y la capacidad física y mental, de por lo menos la mitad de los habitantes.
2. Los niveles de nutrición, se relacionan mucho más con niveles socio - económicos que con zonas geográficas, cultura regional y otros factores que tradicionalmente habían sido considerados
3. Se pueden distinguir claramente tres tipos de dietas predominantes que son propias de tres estratos socio- económicos:
 - a) Dieta indígena basada en maíz, al que se le agrega frijol, Chile, pulque y algunas verduras, frutas y otros como azúcar en refresco. La carne o el huevo lo consumen una o dos veces a la semana.
 - b) La dieta mestiza, que incluye un desayuno con café, a veces con leche o con pan, tortillas, frijoles y chiles, y la cena que es semejante al desayuno.
 - c) Un tercer tipo de dieta propia de la clase media y alta de las ciudades que mezclan fundamentalmente la de tipo mestizo, con hábitos provenientes principalmente de los Estados Unidos y de Europa.
4. En el medio rural el problema es mucho más grave que en el urbano, y es probable que la mitad de la población rural conserve la dieta indígena y el resto la mestiza, de aquí, que esta población tenga una dieta pobre en calidad, escasa en proteínas y deficiente en varias vitaminas.
5. Esta alimentación repercute en forma más desfavorable en los niños, por ello, con frecuencia presentan problemas serios en su crecimiento, maduración y desarrollo psicobiológico, además es común que se enfermen de gravedad y mueran, ya sea por la desnutrición misma o por varias enfermedades infecciosas relacionadas con ella, como las digestivas y respiratorias.

6. Los hábitos de alimentación están determinados principalmente por la economía.
7. En cuanto al consumo proteico-calórico, las zonas que presentan mayores problemas son las regiones más pobres del país.
8. La población preescolar se encuentra desnutrida por encima del 50%. Estos datos tienen vigencia ya que el deterioro de la situación económica de los trabajadores es sumamente grave; pues se sabe que el poder adquisitivo de su salario se ha reducido aproximadamente en un 50% en relación con el costo de los alimentos.¹

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

¹ Medicina Social - Salud Pública; 1992; P 826

1.2 NECESIDADES NUTRICIONALES EN LA PERSONA ADULTA

La alimentación tiene como finalidad reponer el desgaste material del organismo y el gasto energético, indispensable para el mantenimiento de las funciones vitales.

La cuantía de pérdidas y gasto es lo que se conoce como requerimientos nutricionales, que pueden definirse como la cantidad necesaria de energía y principios nutritivos que permiten el óptimo de estructura y función de un organismo en sus diferentes momentos evolutivos y situaciones biológicas. Dada la variabilidad de los requerimientos individuales, las necesidades de una persona podrán ser mayores o menores dentro de ciertos márgenes.

Los requerimientos y recomendaciones se enuncian teniendo en cuenta los elementos energéticos y plásticos individuales que componen la alimentación.

La energía se expresa en calorías. Las calorías pueden expresarse como nitrógeno o bien detallando los aminoácidos que las constituyen. A todo ello se agregan las cantidades necesarias de agua, minerales y vitaminas indicadas en mililitros, miligramos, microgramos, etc.

Los requerimientos varían según los distintos momentos biológicos y las situaciones patológicas del organismo, que deberán ser tenidas en cuanto al instituir un régimen alimentario adecuado.

Nutricionales, líneas, indicaciones dietéticas elaboradas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) o por los organismos de salud pública de diferentes países. Estas guías o recomendaciones se basan en la información científica sobre requisitos nutricionales, es decir, la cantidad de distintos nutrientes que necesitan las personas. Las necesidades de nutrientes y energía varían de un individuo a otro, y también en función de la edad, el sexo, el nivel de actividad física de la persona y otros factores como su estado de salud y antecedentes genéticos.

En los países desarrollados casi todas las personas tienen suficiente cantidad de nutrientes en su dieta y pocas sufren de insuficiencias como el escorbuto o el raquitismo. Sin embargo, muchas personas no tienen una dieta equilibrada, y esto puede aumentar el riesgo de padecer enfermedades cardíacas o sufrir ataques de apoplejía, diabetes y algunos tipos de cáncer. Una dieta equilibrada es la que contiene la cantidad adecuada de energía (calorías), según las necesidades de cada persona y la proporción correcta de nutrientes que aportan energía. Estos

últimos son las grasas, los hidratos de carbón y las proteínas. Las grasas proporcionan la mayor parte de esta energía, más de dos veces que la que proporciona las proteínas o los hidratos de carbón. En consecuencia, a las personas que tienen dificultades para mantener un peso adecuado se les aconseja limitar la cantidad de calorías y grasas. La mayoría de las personas deberían obtener no más de un tercio de la energía a partir de las grasas, de las cuales, solo un tercio tendrían que ser grasas saturadas. Una dieta rica en grasas, en especial grasas saturadas, incrementa el riesgo de infarto.

Más o menos, la mitad de la energía dietética de una persona debería provenir de los hidratos de carbón, sobre todo de los complejos, procedentes de alimentos ricos en almidón como el pan, las patatas o papas y las pastas. Estos alimentos, y concretamente las variedades de grano entero, suelen ser también una buena fuente de fibra dietética. La fibra es importante para la función intestinal y puede ayudar a reducir el riesgo de enfermedades cardíacas y algunos tipos de cáncer.

Aunque no es un nutriente, el alcohol también aporta energía. A las personas que beben alcohol se les recomienda consumir una cantidad moderada. El exceso de alcohol puede aumentar la hipertensión. La sal también puede afectar a la hipertensión, por lo que se aconseja reducir poco a poco su consumo.

Muchos estudios han demostrado asimismo que las frutas y verduras tienen efectos beneficiosos en la salud. La OMS recomienda consumir unos 400 gramos (cinco o seis porciones) al día.

Para ayudar a los consumidores a seguir las líneas nutricionales, algunos países han elaborado guías de selección de alimentos que muestran las proporciones que se deben ingerir.²

Requerimientos nutricionales Necesidades energéticas

Según la Organización Mundial de la salud las necesidades energéticas de un individuo son las cantidades de energía alimentaria ingeridas que compensan el gasto energético cuando el tamaño y la composición del organismo y el grado de actividad física de ese individuo son compatibles con un estado duradero de buena salud, permitiendo el mantenimiento de una actividad física que sea económicamente necesaria y socialmente deseable. Estas necesidades aumentan proporcionalmente en el niño, en el adolescente, durante el embarazo y la lactancia y en la convalecencia de enfermedades prolongadas.

² 1993 - 1999 Microsoft Corporativo. Reservados todos los derechos, "Nutricionales, Líneas", pag. 1

El requerimiento energético puede determinarse por varios métodos:

- a) Por calorimetría directa, que permite obtener resultados muy precisos.
- b) Por calorimetría indirecta. Que calcula el gasto energético por el consumo de oxígeno y la eliminación de anhídrido carbónico, a través del aparato respiratorio.
- c) Estableciendo la cantidad de calorías sobre la base del peso corporal ideal o teórico y no el peso actual del individuo.
- d) Basándose en la superficie corporal, que se determina a través de monogramas que relacionan peso y talla.
- e) El gasto energético depende de las necesidades metabólicas básicas y del gasto ocasionado por el trabajo, cada tipo de actividad ha sido estudiada y trabajado según edad y sexo. El requerimiento energético puede ser cubierto indistintamente por hidratos de carbono, grasas y proteínas en distintas proporciones.

Necesidades de proteínas

Las recomendaciones diarias de proteínas para la población adulta de nuestro país son de 52 g para el hombre y 40 g en la mujer. Estos valores se han tomado teniendo en cuenta que el "Score proteico" de la dieta media argentina es de 80. Por Score proteico se entiende el porcentaje en el cual se encuentra el aminoácido limitante de una proteína con respecto al que cumple igual función en otra, que se toma como proteína, 8 son consideradas esenciales por que no pueden ser sintetizados y deben ser aportados por los alimentos.

Aquellas proteínas que contienen los aminoácidos esenciales son denominadas proteínas completas.

Necesidades de hidratos de carbono o glucósidos

Constituyen la fuente energética más importante para el organismo. Ingresan como azúcares o como hidratos de carbono complejos. Los azúcares incluyen monosacáridos (glucosa y fructuosa) y disacáridos (sacarosa, maltosa y lactosa).

En las tablas de recomendaciones no figura un mínimo de hidratos de carbono, se aconseja no ingerir menos de 100 a 150 g diarios con el objeto de evitar que el organismo active el desdoblamiento de grasa corporal, con lo que se corre el riesgo de favorecer el aumento de los cuerpos cetónicos en sangre y eventualmente modificar el pH sanguíneo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Necesidades de grasas.

Prácticamente un tercio del valor calórico total por la mayor parte de las personas sanas está cubierto por grasa o lípidos. Si bien no se ha establecido una cantidad diaria mínima de ellas, son macro nutrientes necesarios por que además de ser una muy buena fuente de energía aportan ácidos grasos esenciales, sin cuya presencia no se podrían generar otros ácidos grasos esenciales para la normalidad metabólica.

Necesidades de agua en el adulto.

Son de aproximadamente 1 ml por caloría ingerida. Esta cantidad está en relación con la composición mineral y proteica de la dieta, la actividad física y la cuantía de las pérdidas cutáneas.

Necesidades de vitaminas.

Las vitaminas, si bien no aportan energía ni materia en forma apreciable, son principios nutritivos absolutamente necesarios para regular las funciones metabólicas del organismo. La mayoría de ellas son vehiculizadas por los alimentos. El organismo sintetiza algunas vitaminas: a) a través de su flora intestinal, vitamina K.³

La nutrición es muy importante dentro de lo que es la esterilidad e infertilidad, en el varón no se ve muy afectada debido a que afecta principalmente en la producción de espermatozoides, esto es que si existe un déficit en la producción de fructuosa que es la secreción que proporciona carbohidratos que sirven como fuente de energía para los espermatozoides que constituyen casi el 60% del volumen del semen pero estos casos suelen ser muy raros. En cambio en la mujer se ve más afectado ya que en ella si existe un problema de obesidad o desnutrición afecta en el ciclo ovulatori debido a que presentan problemas de anovulación .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

³ Requerimiento y recomendaciones nutricionales; pp 8-13

1.3 ANATOMIA Y FISILOGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR MASCULINO.

Los testículos o gónadas masculinas son los órganos del aparato reproductor masculino que producen espermetazoides y hormonas. También se consideran como órganos reproductores a varios conductos que almacenan o transportan el esperma hacia el exterior; a las glándulas sexuales accesorias que adicionan secreciones que forman parte del semen; y a varias estructuras de soporte, incluyendo el pene.

Escroto

El escroto es una prolongación cutánea del abdomen con forma de bolsa, que está formada por piel laxa y una fascia superficial. Es la estructura de soporte para los testículos. En su porción externa, parece una simple bolsa de piel separada en partes laterales por medio de un reborde que se denomina como rafe. En su porción interna, se divide en dos sacos por medio de un tabique. Cada uno contiene un solo testículo. El tabique esta formado de una fascia superficial y de tejido contráctil que se conoce como dartos, que está formado de haces de fibras de músculo liso. El dartos también se encuentra en el tejido subcutáneo del escroto y se continúa en forma directa con el tejido subcutáneo de la pared abdominal. El dartos provoca el arrugamiento de la piel del escroto.

La localización del escroto y la contracción de sus fibras musculares regulan la temperatura de los testículos.

La producción y supervivencia de los espermatozoides requiere una temperatura menor a la temperatura corporal normal.

Como el escroto está por fuera de las cavidades corporales, proporciona un ambiente con una temperatura de 3 °C por debajo de la temperatura corporal normal.

El músculo cremàster, una pequeña banda de músculo estriado, eleva los testículos durante la erección y durante la exposición de frío, acercándolos a la cavidad pélvica, donde puede absorber calor corporal. El dartos también está controlado en forma refleja para asegurar que la temperatura del testículo se mantenga a 3° C por debajo de la temperatura corporal.

Testículos

Los testículos son glándulas pares que miden cerca de 5cm de longitud y 2.5 cm de diámetro cada testículo pesa entre 10 y 15 gramos. Se desarrollan en la parte alta de la pared abdominal posterior del abdomen y por lo general del canal inguinal durante la segunda mitad del séptimo mes del desarrollo fetal.

Los testículos están cubiertos por una membrana serosa que se conoce como túnica vaginal, una prolongación del peritoneo en forma de saco que se forma durante el descenso de los testículos. En la parte interna de la túnica vaginal se encuentra una capa blanca de tejido fibroso denso, que se conoce como túnica albugínea y que se extiende hacia adentro dividiendo cada testículo en una serie de compartamientos internos que se denominan lóbulos. Cada uno de los 200 a 300 lóbulos contiene de uno a tres conductos enrollados, que producen espermatozoides por medio de la espermatogénesis y que se llaman túbulos seminíferos.

Un corte transversal a través de un túbulo seminífero, revela que está cubierto con células espermatogénicas en diversas etapas de desarrollo. Las células espermatogénicas presentan etapas sucesivas en un proceso continuo de diferenciación de las células germinales masculinas.

Las células espermatogénicas más inmaduras, las espermatogonias, se localizan en la membrana basal y se dirigen hacia la luz del túbulo. En orden de madurez, estas células se llaman espermatoцитos primarios, espermatoцитos secundarios y espermátides. En ese momento, el espermatozoide casi alcanzado su madurez que alcanza en la luz del túbulo, donde empieza a moverse a través de una serie de conductos. Las células sustentaculares o de Sertoli, se encuentran incluidas entre los espermatozoides en desarrollo dentro de los túbulos. En la parte interna de la membrana basal, las células sustentaculares se unen por medio de puntos de unión para formar la barrera hematotesticular. Esta barrera es importante debido a que los espermatozoides y las células en desarrollo producen antígenos de superficie que el sistema inmune reconoce como cuerpo extraño entre los túbulos seminíferos se encuentran racimos de endocrinocitos intersticiales (células intersticiales o de Leydig). Estas células secretan la hormona masculina testosterona, el andrógeno más importante.

Espermatozoide

Los espermatozoides se producen o maduran con una velocidad de casi 300 millones al día y cuando se expulsan por medio de la eyaculación, tienen una esperanza de vida de casi 48 hrs. Dentro del aparato reproductor femenino.

Un espermatozoide está altamente adaptado para alcanzar y penetrar un óvulo femenino. Está compuesto de una cabeza, una porción central y una cola. Dentro de la cabeza se encuentra el material nuclear y gránulos densos, que se conocen con el nombre de acrosoma, los cuales se desarrollan a partir del aparato del Golgi y contienen enzimas que facilitan que el espermatozoide penetre el óvulo secundario.

El acrosoma es en forma básica, un lisosoma especializado: numerosas mitocondrias en la porción central o media llevan a cabo el metabolismo que proporciona energía para el movimiento. La cola, un flagelo típico, empuja al espermatozoide en su camino.

Conductos de los testículos

Después de su reproducción, los espermatozoides se mueven a través de los túbulos seminíferos hasta los túbulos rectos. Los túbulos rectos llegan a una red de conductos en el testículo que se llaman la rete testis. Algunas células que recubren a la rete testis poseen cilios que con probabilidad ayudan a mover los espermatozoides a lo largo de su luz. Posteriormente los espermatozoides se expulsan afuera de los testículos.

Epidídimo

Los espermatozoides se transportan fuera del testículo a través de una serie de conductos deferentes enrollados que se encuentran en el epidídimo. Existen cambios morfológicos que se presentan en los espermatozoides durante su paso por el epidídimo.

El epidídimo es un órgano con forma de coma que se encuentran en el borde posterior del testículo y está formado en su mayor parte por tubos ligeramente enrollados que se conocen con el nombre de conductos del epidídimo.

La porción superior y más grande del epidídimo se conoce como cabeza.

En la cabeza, los conductos deferentes se unen con los conductos del epidídimo. La cola es la porción inferior más pequeña. En su extremo distal, la cola del epidídimo continúa con los conductos deferentes.

Los conductos del epidídimo son estructuras ligeramente enrolladas que pueden medir desenrollados cerca de 6 metros de longitud y un milímetro de diámetro. El epidídimo mide cerca de 3.8 cm.

Los conductos del epidídimo están revestidos con epitelio cilíndrico pseudo estratificado y recubierto por capa de músculos y recubierto por capa de músculo liso. Las superficies libres de las células cilíndricas contienen micro vellosidades y ramificaciones que se llaman estereocilios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Desde el punto de vista funcional, los conductos del epidídimo son el sitio de maduración de los espermatozoides. Los espermatozoides requieren entre 10 y 14 días para terminar su maduración, esto es, para ser capaces de fertilizar un óvulo. Los conductos del epidídimo también almacenan espermatozoides y los expulsan hacia la uretra durante la eyaculación mediante contracciones peristálticas de su músculo liso. Los espermatozoides pueden permanecer almacenados en los conductos del epidídimo por más de cuatro semanas. Después de ese tiempo, se expulsan fuera del epidídimo o se reabsorben.

Conductos deferentes

Dentro de la cola del epidídimo, los conductos se hacen más rectos, su diámetro aumenta y en ese momento se conocen como conductos deferentes o conductos seminales. Los conductos deferentes, que miden cerca de 45 cm. De largo, ascienden a lo largo del borde posterior del testículo, penetran el canal inguinal y entran en la cavidad pélvica donde se doblan en la superficie posterior de la vejiga urinaria dirigiéndose hacia la parte inferior de la misma. La porción dilatada de los conductos deferentes se conoce como la ampolla. Los conductos deferentes están revestidos de epitelio pseudo estratificado y contienen una fuerte cubierta de tres capas de músculo.

Desde el punto de vista funcional, los conductos deferentes almacenan espermatozoides y los conducen desde el epidídimo hasta la uretra mediante contracciones peristálticas de la cubierta muscular durante la eyaculación.

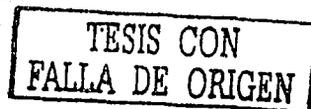
La arteria testicular, los nervios del sistema nervioso autónomo, las venas que drenan el testículo (plexo puntiforme), los vasos linfáticos y el músculo cremáster, ascienden hacia el escroto junto con los conductos deferentes. Estas estructuras forman el cordón espermático, una estructura de soporte del aparato reproductor masculino. El músculo cremasteriano, que también rodea a los testículos, los eleva durante la estimulación sexual y la exposición al frío.

Conductos eyaculadores.

En la parte posterior de la vejiga urinaria se encuentran los conductos eyaculadores.

Cada conducto mide aproximadamente 2 cm. De longitud y está formado por la unión del conducto que proviene de las vesículas seminales y los conductos deferentes.

Los conductos eyaculadores expulsan a los espermatozoides hacia la uretra prostática unos segundos de la eyaculación.



Uretra.

La uretra es el conducto terminal del aparato reproductor masculino y sirve como vía de paso para los espermatozoides o la orina. En los hombres, la uretra pasa a través de la glándula prostática, el diafragma urogenital y el pene. Mide casi 20 cm de longitud y se subdivide en tres partes. La uretra prostática mide 2-3 cm. de longitud y pasa a través de la próstata. Se continúa hacia la parte inferior y atraviesa el diafragma urogenital, una porción muscular entre las dos ramas isquiopúbicas, por lo que se conoce como uretra membranosa. La porción membranosa mide casi 1 cm. de longitud. Cuando pasa por el cuerpo esponjoso del pene, se conoce como uretra esponjosa. Esta porción mide cerca de 15 cm. de longitud. La uretra esponjosa entra en el bulbo del pene y termina en el orificio uretral externo.

Glándulas Sexuales Accesorias.

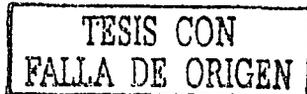
Mientras los conductos del aparato reproductor masculino almacenan y transportan espermatozoides, las glándulas sexuales accesorias secretan la mayor parte de la porción líquida del semen. Las vesículas seminales son estructuras pares lobuladas, con forma de bolsa que miden cerca de 5 cm. de longitud y que se encuentran en la parte posterior y en la base de la vejiga urinaria por delante del recto. Secretan un líquido alcalino, viscoso y rico en el azúcar fructosa, que pasa hacia el conducto eyaculador.

Esta secreción proporciona carbohidratos (fructosa) que sirve como fuente de energía para los espermatozoides. Constituyen casi el 60% del volumen del semen.

La glándula prostática es una glándula única con forma de almendra y del tamaño de una castaña. Se encuentra debajo de la vejiga urinaria y rodea la porción superior de la uretra. La próstata secreta hacia la uretra prostática, por medio de numerosos conductos, un líquido ligeramente ácido, rico en ácido cítrico, fosfatasa ácida prostática y prostaglandinas. La secreción prostática forma del 13 al 33% del volumen del semen y contribuye a la motilidad y viabilidad espermática. La glándula prostática aumenta de tamaño desde el nacimiento hasta la pubertad en forma lenta y en etapas posteriores de la vida presentan crecimiento rápido.

Semen (líquido seminal)

El semen (líquido seminal) es una mezcla de espermatozoides y las secreciones de las vesículas seminales, glándula prostática y glándulas bulbo uretrales. El volumen promedio de semen en cada eyaculación es de 2.5 a 5 mililitros y el promedio de espermatozoides eyaculados es de 50 a 150 millones por mililitro.



Quando el número de espermatozoides cae por debajo de 20 millones por mililitro el hombre tiene predisposición de ser infértil. Se requiere del mayor número posible de ellos, ya que solo un pequeño porcentaje de espermatozoides alcanzan el óvulo. Además, aunque un solo espermatozoide fertiliza un óvulo, parece que la fertilización requiere de la acción combinada del óvulo y de un gran número de espermatozoides. El material intercelular de las células que cubren el óvulo representa una barrera para el espermatozoide. Esta barrera se dirige mediante las enzimas hialuronidasa y proteínas que se secretan en el acrosoma del espermatozoide, originando la dispersión de las células alrededor del óvulo. Un solo espermatozoide no produce suficiente cantidad de estas enzimas para disolver la barrera.

El semen tiene un PH ligeramente alcalino de 7.20 a 7.60, la secreción prostática le da al semen una apariencia semejante a la leche y los líquidos de las vesículas seminales y glándulas bulbo uretral le da una consistencia mucosa. El semen proporciona a los espermatozoides nutrientes y un medio de transporte adecuado. Neutraliza el medio ácido de la uretra masculina y de la vagina femenina. También contiene enzimas que activan a los espermatozoides después de la eyaculación.

El semen contiene un antibiótico, la seminalplasma, que tiene la capacidad de destruir un gran número de bacterias, la actividad antibacteriana de la seminal plasma puede mantener a estas bacterias bajo control para ayudar a que se presente una fertilización segura.

Quando se eyacula en la vagina, el líquido seminal se coagula rápidamente debido a la presencia de una enzima coagulante que se produce en la glándula prostática y que actúa en una sustancia que se produce en la vesícula seminal. Este coágulo se sitúa alrededor de 5 a 20 minutos debido a la cavidad de otra enzima que se produce en la glándula prostática. La licuefacción anormal o retrasada del semen coagulado puede provocar una inmovilización completa o parcial de los espermatozoides inhibiendo su movimiento a través del cervix del útero.

Pene.

El pene se usa para introducir los espermatozoides a la vagina. El pene tiene forma cilíndrica y está formado por un cuerpo, una raíz y el glande del pene. El cuerpo del pene está formado de tres masas cilíndricas de tejido, que se unen por medio de tejido fibroso (túnica albugínea). Las dos masas dorso lateral se conocen como cuerpo cavernoso del pene. La masa ventromedial más pequeña se llama cuerpo esponjoso del pene, lugar donde se encuentra la uretra esponjosa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las tres masas se encuentran limitada por la fascia muscular y la piel y están formadas de tejido eréctil perforado por numerosas sinusoides sanguíneas. Bajo la influencia de la estimulación sexual, se dilatan las arterias que irrigan el pene y entran grandes cantidades de sangre a los sinusoides sanguíneos. La expansión de estos espacios comprime las venas que drenan el pene y de esta manera se retiene la mayor parte de la sangre que entra en el pene.

Estos cambios vasculares originan la erección, un reflejo para simpático. El pene regresa a su estado flácido cuando ocurre la vasoconstricción de las arterias y se libera la presión sobre las venas. Durante la eyaculación, que es un reflejo simpático, se cierra el reciente de músculo liso y la base de la vejiga urinaria. De esta manera, no sea expulsada orina durante la eyaculación y el semen no entra a la vejiga urinaria.

La raíz del pene es la porción fija y esta formada por el bulbo del pene una porción expandida de la base del cuerpo esponjoso y la raíz, la porción separada y adelgazada del cuerpo cavernoso del pene. El bulbo del pene se une a la superficie interior del diafragma urogenital y se encuentra limitado por el músculo bulbo cavernoso. Cada raíz del pene se une ala rama isquiopúvica y está rodeado por el músculo isquiocavernoso.

El extremo distal del cuerpo esponjoso del pene es una región ligeramente alargada que se conoce con el término de glándula del pene, que significa "con forma de bellota". El margen del glándula del pene se llama corona. La uretra distal se alarga dentro del glándula y forma una apertura terminal, el orificio uretral externo (meatus). El prepucio es una cubierta sobre el glándula, formada de piel delgada muy laxa.⁴

⁴ Tortora Principios de Anatomía y Fisiología; pp 1109-1122



1.3.1 REGULACIÓN DE LA FUNCIÓN TESTICULAR

Eje hipotálamo-hipófisis-células de Leydig.

El hipotálamo sintetiza un decapeptido, hormona liberadora de gonadotropina (Gn RH) y la secreta en pulsos cada 90 a 120 min. Hacia la sangre portal hipotálamo-hipófisis. Después de alcanzar la hipófisis anterior, Gn RH se une a las células gonadotropas y estimula la liberación de hormona luteinizante (LH) y, en menor cantidad, (FSH) hacia la circulación general. LH es captada por las células Leydig donde se fija a receptores específicos de membrana esto lleva a activación de la adeniliclasa y generación de AMPc y otros mensajeros, lo cual finalmente produce secreción de andrógenos. A su vez, la elevación de andrógenos inhibe la secreción de LH de adenohipófisis a través de acción directa en la hipófisis y por un efecto inhibitorio en el hipotálamo.

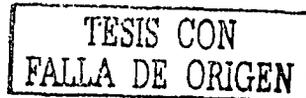
Tanto el hipotálamo como la hipófisis tienen receptores para andrógenos y estrógenos. Experimentalmente, los andrógenos puros como dihidrotestosterona (DMT), reducen la frecuencia de pulso de LH, mientras el estradiol, que puede producirse localmente a través de la aromatización de la testosterona.

Las células de Leydig también secretan cantidades pequeñas de oxitocina, lipotropina beta, endorfina, dinorfina, angiotensina y prostaglandinas, y pueden ser importantes para la regulación paracrina de la función testicular.

Eje hipotálamo-hipófisis-túbulos seminífero.

Después de la estimulación por GnRH, las células gonadotropas secretan FSH a la circulación sistémica. Esta hormona glucoproteínica se une a receptores específicos en las células de Sertoli y estimula la producción de proteína fijadora de andrógenos. FSH es necesaria para el inicio de la espermatogénesis; sin embargo, la maduración total de los espermatozoides parece requerir no solo efecto de FSH, sino también testosterona. De hecho, la principal acción de FSH en la espermatogénesis puede ser a través de la producción de proteína fijadora de andrógeno, que permite mantener una concentración a intra tubular alta de testosterona.

Además de la proteína fijadora de andrógeno, las células de Sertoli segregan varias sustancias que incluyen péptido semejante a GnRH, transferina, activador de plasminógeno, seruloplasmina, factor inhibitorio de los conductos de Muller, antígeno H-y e inhibina; A y B; ambas son proteínas de 32-KDA compuestas de las mismas subunidades alfa, unidas con diferentes subunidades beta y cada una inhibe de modo selectivo la liberación de FSH aparte de la hipófisis sin afectar la liberación; de LH. FSH estimula de manera directa las células de Sertoli para secretar inhibina, y por tanto, la inhibina es quizás un regulador fisiológico de la secreción hipofisiaria de FSH, tal vez junto con los esteroides gonadales.



En los testículos también pueden estar presentes dos proteínas adicionales relacionadas con la inhibina, las cuales se han identificado en el líquido folicular porcino. Estos factores, designados como proteína reguladora del folículo y activina, están compuestos de dímeros, subunidades beta de inhibina y pueden estimular selectivamente la secreción hipofisiaria in-Vitro.⁵

Espermatogénesis

El proceso por medio del cual los túbulos seminíferos producen espermatozoides haploides (n) comprende varias fases, incluyendo la meiosis y mitosis y se llama espermatogénesis.

Meiosis.

La meiosis se presenta en dos divisiones nucleares sucesivas que se refieren como la división de reducción (meiosis 1) y división ecuatorial (meiosis II). Durante la interfase que se procede a la división de reducción de la meiosis, los cromosomas se replican por ellos mismos. Esta replicación es similar a la de la interfase que precede a la mitosis de la división de las células somáticas. Cuando se completa la replicación cromosómica, empieza la división de reducción.

Esto consiste de cuatro fases que se denominan como profase I, metafase I, anafase I y telofase I.

La Profase I es una fase extendida en la cual los cromosomas se acortan y se aumentan. La membrana nuclear y los núcleos desaparecen, los Centríolos se duplican, y aparece el uso mitótico. A diferencia de la profase, la mitosis, presenta un solo elemento en la profase I de la meiosis. Los cromosomas se alinean a lo largo de la región del plano ecuatorial en pares homólogos. El apareamiento se denomina Sinapsis. Los cuatro cromátides de cada par homólogo se denominan una tétrada.

Otro evento único de la mitosis se presenta dentro de tétrada. Las posiciones de una cromátida pueden ser intercambiadas con porciones de otra, un proceso que se denomina entre cruzamiento. Este proceso, entre otros, permite el intercambio de genes entre los cromátides de tal manera que las células hijas subsecuentes producidas son diferentes unas de otras genéticamente y difieren de la célula madre que las produjo. Este fenómeno forma parte de la gran variación genética de los humanos y otros organismos que forman gametos mediante la meiosis. En la metafase I los cromosomas apareados se colocan a lo largo del plano ecuatorial de la célula con un miembro de cada par en cada lado hay que recordar que no hay apareamiento de cromosomas homólogos durante la metafase de la mitosis.

⁵ Tortora, Op. cit; p 1110

Los centrómeros de cada par de cromátides forman microtúbulos cromosómicos que se unen a los centrómeros en los polos opuestos de la célula. La anafase I se caracteriza por la separación de las membranas de cada par homólogo, con un miembro de cada par moviéndose a un polo opuesto de la célula. Durante la anafase I a diferencia de la Anafase mitótica, los centrómeros no se separan y las cromátides apareadas, unidas por el centrómero permanecen juntas. La telofase I y la citocinesis son similares a la telofase y citocinesis de la mitosis. El efecto neto de la división de la reducción es que cada célula hija resultante contiene el número haploide de cromosomas, cada célula contiene solo un miembro de cada par del cromosoma homólogo original en la célula madre inicial.

La interfase entre la división de reducción y la división ecuatorial es breve o falta por completo. Defiere de la interfase que precede a la división de reducción en que no hay replicación de DNA entre la división de reducción y la división ecuatorial. La división ecuatorial de la meiosis consiste en cuatro fases que se denominan como profase II, metafase II, anafase II y telofase II. Estas fases son lo esencial similares a las que ocurren durante la mitosis ya que los centrómeros se dividen y las cromátides se separan y se mueven hacia los polos opuestos de la célula.

Realizando todo el proceso, hay que notar que durante la división de reducción iniciamos con una célula madre, con un número diploide y terminamos con dos células hijas, cada una con el número haploide. Durante la división ecuatorial, cada célula haploide formada durante la división de reducción se divide y el resultado neto es la aparición de cuatro células haploide.⁶

1. En la reproducción sexual, se produce un nuevo organismo por medio de la unión y fusión de las células sexuales, que se conocen como gametos. Los gametos masculinos, que se producen en los testículos, se llaman espermatozoides y los gametos femeninos, que se producen en los ovarios, se llaman óvulos.
2. La célula que se origina de la unión y fusión de gametos se llama cigoto, contiene una mezcla de cromosomas (ácido) de los padres. A través de repetidas divisiones mitóticas, un cigoto desarrolla un nuevo organismo.
3. Los gametos difieren del resto de las células corporales (células somáticas) en que contienen un número de cromosomas haploide (una mitad), lo que se simboliza con la letra R. En los humanos este número es de 23, lo cual se conoce como un solo juego de cromosomas. Las células somáticas uninucleadas contienen el número cromosómico diploide, que se simboliza como 2n. En los humanos, este número es de 46 y se compone de dos juegos de cromosomas.

⁶ Tortora, Op. cit; pp 94-98

4. En las células diploides, dos cromosomas que pertenecen a un par se conocen como cromosomas homólogos. En las células humanas diploides, 22 de los 23 pares de cromosomas son similares desde el punto de vista morfológico y se llaman autosomas. El otro par abarca a los cromosomas sexuales que se designan con la letra X y Y. En las mujeres el par homólogo de cromosomas sexuales está formado de dos cromosomas X, en el hombre el par está formado de un cromosoma X y uno Y.
5. Si los gametos son diploides ($2n$), como las células somáticas, el cigoto tendrá el doble número de diploide ($4n$), y con cada generación subsecuente, el número cromosómico continuará siendo el doble y no se presentará el desarrollo normal.
6. No se presenta dicha duplicación continua del número cromosómico debido a que existe la meiosis, un proceso en el que los gametos que se producen en los testículos y ovarios reciben un número de cromosomas haploides. De esta manera cuando los gametos haploides (n) se fusionan, el cigoto contiene el número cromosómico diploide ($2n$) y puede tener un desarrollo normal.

En los humanos la espermatogénesis se lleva a cabo en 74 días. Los túbulos seminíferos están cubiertos con células inmaduras que se llaman espermatogonias (esperma = semilla; genium = generación) o células madre espermática.

Las espermatogonias contienen el número cromosómico diploide ($2n$) y representan un grupo heterogéneo de células en las cuales se puede distinguir 3 subtipos de células. Estas se conocen como tipo A pálidas, tipo A oscuras y tipo B. Se pueden distinguir por medio de la presencia de la cromatina nuclear. Las espermatogonias pálidas tipo A permanecen relativamente indiferenciadas y capacitadas para llevar a cabo una división mitótica intensa.

Después de la división, algunas de las células hijas permanecen indiferenciadas y sirven como células reservorio de células precursoras para prevenir la depresión de la población celular. Dichas células permanecen cerca de la membrana basal. El resto de las células hijas se diferencian en espermatogonias tipo B. Estas células pierden contacto con la membrana basal del túbulo seminífero, sufren ciertos cambios en su desarrollo y se conocen como espermatoцитos primarios; los espermatoцитos primarios son diploides ($2n$) al igual que las espermatogonias; esto es, tienen 46 cromosomas.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

*División de reducción (Meiosis I)

Cada espermatozocito primario crece antes de dividirse; posteriormente se lleva a cabo dos divisiones como parte de la meiosis. En la primera el ácido se duplica, se forman 46 cromosomas (cada uno con dos cromátides) y se mueven hacia el plano ecuatorial del núcleo. Forman una línea por medio de pares homólogos de cromosomas de tal manera que hay 23 pares duplicados en el centro del núcleo. Este apareamiento de pares homólogos se llama sinapsis. Las cuatro cromátides de cada par homólogos se asocian unos con otro para formar una tétrada. En la tétrada se pueden intercambiar porciones de una cromátida con porciones de otra; este proceso se le llama entrecruzamiento y permite un intercambio de genes entre las cromátides, lo que origina la recombinación de genes. De esta manera, se producen espermatozoides genéticamente diferentes unas con otras y diferentes a la célula que, los produjo, una razón para la gran variación de características entre los humanos. Posteriormente, se forma el huso meiotico y los microtúbulos cromosómicos apareados se extiende ha los polos de la célula. Conforme se separan los pares de cromosomas, un miembro de cada par emigra hacia el polo opuesto del núcleo en división. La disposición al azar de los pares cromosómicos del huso, es otra razón para que se presente la variación de características entre los humanos. La célula que se forma en la primera división nuclear (división de reducción) se llaman espermatozocitos secundarios cada célula tiene 23 cromosomas, el número haploide. Sin embargo, cada cromosoma del espermatozocitos secundario está formado de dos cromátides. Además los genes de los cromosomas de los espermatozocitos secundarios se pueden reacomodar como consecuencia del fenómeno de entrecruzamiento.

*División ecuatorial (Meiosis II)

La segunda división de la meiosis se conoce como división ecuatorial. No hay replicación del ácido. Los cromosomas (cada uno compuesto de dos cromátides) están dispuestos en una sola fila alrededor del plano ecuatorial y las cromátides de cada cromosoma se separan una de otra. Las células que se forman en la división ecuatorial se llaman espermátides. Cada una contiene la mitad del número normal de cromosomas, 23 cromosomas y es haploide. Por lo tanto cada espermatozocito primario produce cuatro espermátides por medio de la meiosis (división de reducción y división ecuatorial). Las espermátides se encuentran cerca de la luz de los túbulos seminíferos.

Durante la espermatogénesis, se presenta un proceso único; conforme los espermatozoides proliferan, ya no pueden llevar a cabo la separación citoplasmática completa (citocinesis), de tal manera que todas las células hijas, excepto las espermatogonias menos diferenciadas. Permanecen en continuidad por medio de puentes citoplasmáticos. Estos puentes citoplasmáticos persisten hasta que termina el desarrollo de los espermatozoides, momentos en que éstos se separan y se dirigen hacia la luz de los túbulos seminíferos.

De esta manera, los descendientes de una espermatogonia original permanecen en comunicación citoplásmica durante todo su desarrollo actúa en la producción sincronizada de espermatozoides en cualquier área del túbulo seminífero.

*Espermiogénesis.

La etapa final de la espermatogénesis se llama Espermiogénesis y comprende la maduración de las espermátides en espermatozoides. Cada espermátide se encuentra incluida en las células sustentaculares (de Sertoli) y desarrolla una cabeza con un acrosoma y un flagelo (cola). Las células sustentaculares se extienden desde la membrana basal hasta la luz del túbulo seminífero donde maduran. Como no hay división celular en la Espermiogénesis cada espermátide se desarrolla en un solo espermatozoide. La liberación del espermatozoide desde las células sustentaculares, se conoce como espermiación.

Los espermatozoides entran en la luz de los túbulos seminíferos y emigran hacia el conducto del epidídimo, en donde de 10 a 14 días terminan su maduración y se vuelven capaces de fertilizar a un óvulo. Los espermatozoides también se almacenan en los conductos deferentes; aquí pueden retener su fertilidad por varias semanas.⁷

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

⁷ Tortora, Op. cit; pp 1112-1115

1.3.2 FISIOLOGÍA GONADAL: Anatomía del testículo

Embriología. Las gónadas se desarrollan a partir de tres orígenes, a saber el epitelio mesodérmico situado en la pared posterior en el abdomen, el mecn quima subyacente y las células germinativas primordiales. Durante la quinta semana aparece una zona engrosada de epitelio mesodérmico sobre el lado medial del mesonefro produciendo un abultamiento medial del mesonefro conocida como cresta gonadal, en breve, cordones epiteliales denominados cordones sexuales primarios, crece dentro del mecn quima subyacente, ahora la gónada indiferenciada consiste en una corteza externa y una médula interna. Bajo la influencia del antígeno H- Y (factor de organización tisular), las células testiculares se agrupan durante etapas muy tempranas en túbulos seminíferos primitivos que contienen células germinales y células de Sertoli. Los cordones seminíferos se desarrollan en túbulos seminíferos, túbulos rectos y red testicular. El mesénquima origina las células intersticiales de Leydig y éstas a su vez la testosterona y sustancia inductora y supresora de los conductos genitales, estas sustancias inducen el desarrollo de los conductos mesonéfricos y suprimen el desarrollo de los conductos paramesonéfricos.

Envolturas del testículo y del cordón espermático. La región escrotal envuelve a los testículos, el cordón espermático, los vasos y los nervios que les irrigan e inervan. Las bolsas escrotales tienen 7 planos superpuestos y constituyen las cubiertas del testículo.

Estos planos son de la superficie a la profundidad:

1. La piel
2. La túnica dartos.
3. La fascia espermática externa.
4. La fascia cremastérica.
5. El músculo cremáster del escroto.
6. La fascia espermática interna y
7. La túnica vaginal del testículo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.3.3 FISIOLÓGÍA TESTICULAR

El testículo permanece en reposo desde la duodécima semana de vida hasta que se inicia la pubertad, ignorándose qué estímulo desencadena el inicio de la función hipotálamica se postula que la hipófisis sintetiza una hormona que estimula la producción de andrógenos suprarrenales, específicamente el sulfato de hidrostestosterona la cual disminuye la sensibilidad del gonadostato (hipotálamo) al efecto frenado de pequeñas concentraciones de andrógenos testiculares, ocasionando que empiece la liberación pulsátil de hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) por neuronas hipotalámicas, situadas en el área preóptica, núcleo arqueado y región ventro medial, confluyendo todos los axones en la eminencia media y vaciando su secreción en el sistema portahipofisiario, llegando a la hipófisis por esta vía y estimulando la síntesis y la liberación de las gonadotropinas: hormona luteinizante (LH) y hormona estimulante del folículo (FSH), que tienen un ritmo de secreción nocturno, inicialmente relacionado con el sueño. Estas hormonas estimularán al testículo para que dé comienzo a sus funciones.

- a) Esteroidogénesis, con predominio en la producción de andrógenos, que propician la aparición de las características sexuales secundarias, como son : crecimiento y desarrollo del pene y testículos, pigmentación y aparición de rugosidades en el escroto, crecimiento del vello púbico, axilar y en diversas regiones corporales incluyendo la cara, inicio del impulso sexual, engrosamiento de la voz, crecimiento de la laringe, desarrollo muscular aparición de la línea de calvicie frontal, capacidad de tener erección peneana y de ayaculación, etc. Y con contribución de la hormona de crecimiento (GH), que estimula la producción principalmente hepática del factor insulinoide de crecimiento tipo I (IGF-I), actuando éste sobre los cartilagos de crecimiento, ocasionando el pico de crecimiento característico de la pubertad.

- b) Germinal: se iniciará la multiplicación y maduración de las células germinales, ciclo conocido con el nombre de espermatogénesis. Durante el evento eyaculatorio, que es dependiente de testosterona, se expulsara el semen para ser depositado en el tracto genital femenino con el fin de que suceda la fecundación y de esta forma preserva la especie.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fisiología Intratesticular

El testículo es dependiente de las gonadotropinas hipofisarias; la GH, insulina e IGF-70 contribuyen al tener un efecto permisivo sobre la acción de las gonadotropinas. Este estímulo hormonal genera la producción de múltiples sustancias llamadas gonadorregulares, que se sintetizan en las diversas células que constituyen el testículo (sertollo, Leydig, germinales y peri tubulares) Si la función de algunas de estas células se altera repercutirá en la función integral del testículo. Este intricado mecanismo intra testicular es posible gracias a la acción autocrina y paracrina que se ejerce en la gónada.

Se entiende por efecto autocrino cuando un péptido producido por una célula vecina. Todo esto conforme un control Intratesticular muy complejo, interviniendo cada una de las células citadas en el funcionamiento de una completa espermatogénesis.⁸

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

⁸ Medicina de la Reproducción Humana; pp 97-106

1.4 TESTÍCULOS NO DESCENDIDOS (criptorquidia)

Al momento del nacimiento, o pocas semanas después, los testículos deben encontrarse en el interior de las bolsas. Al detectar este descenso, en cualquier fase, se le denomina criptorquidia, a diferencia de la ectopia testicular, en donde, además la falta de descenso, el testículo se desvía y se localiza en un sitio extraño a su trayecto normal. Como es frecuente el descenso testicular tardío la incidencia de la criptorquidia varía según la edad en que se considere.

La etiología de la entidad no es clara y se han involucrado factores genéticos endocrinos y anatómicos; las causas genéticas señalan que, en los casos de criptorquidia unilateral existe un trastorno en la espermatogénesis en el testículo contra lateral y que la criptorquidia es más frecuente en una variedad de trastornos genéticos como lo son el síndrome de Klinefelter, Reifenstein, de solo células de Sertoli, etc.

Dentro de las causas hormonales está que los testículos descienden cuando los niveles de gonadotropinas se elevan en el embarazo y que, con tratamiento médico de gonadotropinas, un número considerable de ellos desciende. Respecto a la etiología anatómica se han señalado como factores causales: estrechez del conducto, vasos cortos o tortuosos, trastornos musculares, volumen testicular anormal, en caso de criptorquidia.

La asociación de criptorquidia y trastornos genéticos deben tomarse en cuenta al evaluar la fertilidad masculina.⁹

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

⁹ Infertilidad, Esterilidad y Endocrinología de la Reproducción; pp 493-494

1.5 HIPOSPADIAS

Este trastorno se observa como dato aislado en uno por cada 1000 neonatos varones. A menudo se relacionan con contracción ventral y curvamiento del pene o erección curva del pene hacia abajo. Sobre bases embriológicas, la virilización deficiente de los genitales externos conlleva una función subnormal de las células de Leydig en el feto, resistencia del órgano terminal, o correlación cronológica inapropiada entre la concentración de hormona y el momento crítico para la respuesta tisular.

Aunque en la mayor parte de los casos hay pocos motivos para sospechar la existencia de estos mecanismos, e informes recientes efectuados con un número pequeño de pacientes se sugiere que el Hipospadias simple se acompaña de una anomalía de la actividad de los receptores de andrógenos, localización nuclear o aberración de la maduración del eje hipotálamico-hipofisiario-gonadal. Se requiere otros estudios para identificar la función de estos factores en la patógena de la hipospadia simple. En muy diversos síndromes genéticos, aparecen a veces factores no endocrinos que alteran la diferenciación de los primordios.

Aarskog estudio de manera prospectiva a 100 personas con Hipospadias e identifico a un paciente como genéticamente femenino con hiperplasia suprarrenal congénita, a cinco con anormalidades de los cromosomas sexuales, y a uno con la forma incompleta de disgenesia gonadal xy. Nueve personas nacieron de embarazos en los que la madre habla ingerido compuestos progestacionales, durante el primer trimestre. De este modo, en 15% de los pacientes pudo precisarse un mecanismo patógeno.¹⁰

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

¹⁰ Endocrinología Básica y clínica; p 552

1.6 IMPOTENCIA

Se define como la incapacidad para lograr y mantener una erección el tiempo suficiente para tener un coito con orgasmo. Su incidencia es difícil de conocer, pero aumenta con la edad y factores psicológicos y orgánicos. Las causas psicológicas son las más frecuentes involucradas en la pareja estéril y, a veces, se desencadenan de manera selectiva al intentar relaciones sexuales programadas en periodos específicos; se diferencia de las causas orgánicas en que existen erecciones nocturnas y matutinas.

Entre las causas orgánicas destacan las endocrinas, vasculares, neurológicas, posquirúrgicas, ingesta de drogas o medicamentos. Entre las causas endocrinas es mas frecuente la diabetes mellitus y la hiperprolactinemia, en las vasculares la arteroesclerosis y la insuficiencia de válvulas venosas; en las neurológicas, las lesiones de médula espinal, degenerativas o traumáticas.

Cuando esto se presenta el la pareja estéril es importante distinguir lo orgánico de lo psicogénico, por lo que una historia clínica orientada es muy importante. Estos aspectos deben tratarse con tacto, respeto y privacidad.¹¹

TEXTO CON
FALLA DE ORIGEN

¹¹ Pérez Peña, Op. cit; pp 499-500

1.7 ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

Los órganos femeninos de la reproducción incluyen a los ovarios que producen los ovocitos secundarios (células que se desarrollan en huevos maduros y óvulos después de la fertilización) y las hormonas sexuales femeninas como la progesterona, los estrógenos y la relaxina, las trompas uterinas (de Falopio), que se encargan de transportar los óvulos hacia el útero (matriz); la vagina y los órganos reproductores externos que comprenden a la vulva. Las glándulas mamarias también se consideran parte del aparato reproductor femenino.

Ovarios.

Los ovarios o gónadas femeninas son glándulas pares que recuerdan las almendras con cáscara en cuanto a su forma y tamaño. Son los homólogos de los testículos; los ovarios descienden a la cavidad pélvica durante el tercer mes de desarrollo. Se encuentra en la cavidad pélvica superior uno a cada lado del útero. Los ovarios se mantienen fijos a su posición por medio de varios ligamentos. Están unidos al ligamento ancho del útero, que es parte del peritoneo parietal, por medio de un doblez de peritoneo que se conoce como mesovario. Los ovarios se encuentran fijos al útero por medio del ligamento ovárico y se unen a la pared pélvica por medio de los ligamentos suspensorios. Cada ovario también tiene un hilo, por medio del cual se unen al mesovario y es el punto de entrada de los vasos sanguíneos y nerviosos.

Cada ovario esta formado por las siguientes partes:

1. Epitelio germinal. Una capa simple de epitelio que cubre la superficie libre del ovario y se continúa con el mesotelio que cubre el mesovario.
2. Túnica albugínea. Cápsula de tejido conectivo con colágeno que se encuentra inmediatamente por abajo del epitelio germinal.
3. Estroma. Región de tejido conectivo que se encuentra por debajo de la túnica albugínea y que esta compuesta de una capa densa externa que se denomina corteza y una capa interna mas laxa que recibe el término de médula. La corteza contiene a los dos folículos ováricos.
4. Folículos ováricos. Son los ovocitos (óvulos inmaduros) y los tejidos adyacentes en diversas etapas del desarrollo.
5. Folículo ovárico vesicular (de Graf). Es un folículo relativamente grande, lleno de líquido y que contienen un óvulo inmaduro entre sus tejidos. El folículo secreta hormonas que se conoce como estrógenos.

6. Cuerpo Luteo. Cuerpo glándular que se desarrolla a partir del folículo ovárico vesicular después de la extrusión del ovocito secundario (óvulo potencialmente maduro) proceso que recibe el nombre de ovulación. El cuerpo lúteo produce las hormonas progesterona, estrógeno, relaxina e inhibina. Los ovarios producen ovocitos secundarios, los expulsan (ovulación) y secretan las hormonas sexuales progesterona, estrógenos, relaxina e inhibina.

Ovogénesis

La formación de un óvulo haploide (n) en los ovarios comprende varias fases, incluyendo a la meiosis y se conoce con el nombre de ovogénesis.

División de reducción (Meiosis I). Durante el desarrollo fetal inicial, la células germinales primitivas (primordiales) emigran desde el endodermo del saco vitelino hacia los ovarios, donde la células germinales se diferencian en ovogénesis, la células que dan origen a la células que se transformaran a los óvulos.

La ovogénesis son células diploides ($2n$) que se dividen por medio de mitosis para producir una gran población de células. Cerca del tercer mes de desarrollo prenatal, la ovogonia se divide y desarrolla grandes células diploides ($2n$) que se conoce con el nombre de ovocitos primarios. Estas células entran ala profase de la división de reducción (meiosis I) pero no la completan hasta que la mujer alcanza la pubertad.

Cada folículo primario está rodeado por una capa única de células epiteliales planas (foliculares) y toda la estructura se conoce como folículo primario. Los folículos primarios no inician su desarrollo posterior hasta que los estimula la hormona folículo estimulante (FSH), que se produce en la glándula hipófisis anterior, en respuesta a la hormona liberadora de gonadotropinas (gn RH) del hipotálamo.

Iniciando la pubertad, varios folículos primarios responden cada mes, a la elevación de la hormona folículo estimulante. Cuando se presenta la fase preovulatoria del ciclo menstrual y se secreta hormona luteinizante en la glándula hipófisis anterior, uno de los folículos primarios alcanza una etapa en la que la meiosis se reactiva y el ovocito secundario diploide termina la división de reducción (meiosis III). Se presenta la sinapsis, la formación, la tétrada y el entrecruzamiento, produciendo dos células hijas de diferente tamaño, ambas con 23 cromosomas (n) de dos cromátides cada uno. La célula más pequeña se conoce como primer cuerpo polar y es solo un pequeño conglomerado de material nuclear desechado. La célula mayor, que recibe el nombre de ovocitos secundario, recibe la mayor parte del citoplasma. Cada ovocitos secundario está rodeado por varias capas de epitelio, que en las primeras etapas, este tejido Goethe y después se transforma en cilíndrico.

Toda esta estructura se conoce como folículo secundario (en crecimiento). Cuando se forma el ovocito secundario, continúa la metafase de la división ecuatorial (meiosis II) y se detiene en esta etapa. La división ecuatorial (meiosis II) termina después de la ovulación y fertilización.

División ecuatorial (meiosis II)

Durante la ovulación, se expulsa el ovocito secundario con su cuerpo polar y algunas células de soporte adyacentes. El ovocito secundario entra a las trompas de Falopio y si encuentra en su camino a los espermatozoides y se lleva a cabo la fertilización, se completa la división ecuatorial (meiosis II).

Maduración. El ovocito secundario produce dos células de tamaño diferente, ambas haploides (n). La célula mayor forma un óvulo o huevo maduro y la pequeña al segundo cuerpo polar.

El primer cuerpo polar puede tener otra reducción para sufrir otra división y producir dos cuerpos polares. Si esto ocurre, la meiosis del primer ovocito origina un solo ovocito secundario haploide (n) y tres cuerpos polares haploides (n). En cualquier etapa cada ovogonia produce un solo ovocito secundario, mientras que cada espermatozoide produce 4 espermatozoides.

Trompas uterinas (de Falopio)

La mujer tiene dos trompas uterinas (de Falopio) u oviductos, que se extienden lateralmente desde el útero y transportan al óvulo desde los ovarios hasta el útero, miden cerca de 10 cm. De largo, y se encuentran entre los pliegues de los ligamentos anchos del útero. El extremo distal de cada trompa, abierto y con forma de embudo, se llama infundíbulo, que se encuentra cerca del ovario y está rodeado por una franja de proyecciones con forma de dedo que se conoce con el nombre de fimbrina. Una fimbrina se une al extremo lateral del ovario. Las fimbrinas ayudan a transportar al ovocito secundario hacia la trompa uterina después de la ovulación desde el infundíbulo, la trompa de Falopio se extiende interna e inferiormente y se une al Angulo superior del útero. La ampula de la trompa de Falopio es la porción mas ancha y, as larga y forma casi 2/3 de la longitud de la trompa el ismo de la trompa de Falopio es la porción que se une al útero, mas corta, mas delgada y de paredes mas gruesas.

Desde el punto de vista histológico las trompas de Falopio están formadas de tres capas. La mucosa interna contiene células cilíndricas ciliadas y células secretoras las cuales ayudan al movimiento y nutrición del óvulo.

La capa media o muscular, esta compuesta de una región circular gruesa y una región longitudinal delgada externa, ambas de músculo liso. Las contracciones peristálticas de la muscular y la acción de los ilios de la mucosa ayudan a mover al óvulo hacia el útero. La capa mas externa de la trompa de Falopio es una membrana serosa que se conoce simplemente como serosa. Casi una vez al mes, un folículo ovárico vesicular (de Graff) se rompe (se desarrolla apartar de un folículo secundario) liberando un ovocito secundario, este proceso recibe el nombre de ovulación. El ovocito se mueve dentro de la trompa uterino por medio de la acción siliar del epitelio del infundibulo, que esta en relación con la superficie del folículo ovárico vesicular más maduro, justo antes de que se presente la ovulación. En etapas posteriores el folículo por medio de la acción siliar, además de las contracciones peristálticas de la capa muscular. Por lo general el espermatozoide fertiliza al ovocito a nivel de la ampolla de la trompa de Falopio. La fertilización se puede presentar en cualquier momento, cerca de las 24 hrs. Después de la ovulación. Con la fertilización el ovocito secundario completa la meiosis dos en la cual el ovocito produce una célula mayor, que posteriormente se desarrolla en un óvulo (huevo maduro) y un cuerpo polar secundario mas pequeño. El óvulo fertilizado se llama ahora cigoto. Después de varias divisiones celulares a los 7 días desciende hacia el útero y en este momento se llama blastocito un ovocito secundario no fertilizado se desintegra.

Útero

El útero es parte de la vía que tiene que cruzar los espermatozoides para alcanzar las trompas uterinas. También es el lugar en donde se lleva a cabo la menstruación, la implantación del óvulo fertilizado, el desarrollo del feto durante el embarazo y el trabajo de parto, se encuentra entre la vejiga urinaria y el recto y tiene forma de una pera invertida. Antes del primer embarazo, el útero adulto mide aproximadamente 7.5 cm de longitud, 5 cm de ancho y 2.5 cm de grosor.

Las divisiones anatómicas del útero incluyen una porción con forma de domo sobre las trompas de Falopio que se llama fondo, la porción central con forma de bolsa se conoce como cuerpo y la porción inferior más delgada que se abre hacia la vagina recibe el nombre de cuello o cervix. Las células secretoras de la mucosa del cervix producen una secreción denominada moco cervical una mezcla de agua, glucoproteínas, proteína de tipo seroso, lípidos, enzimas y sales inorgánicas. El cervix uterino y sus secreciones son importantes para la producción.

El moco cervical se vuelve menos viscoso cerca o cuando se presenta la ovulación, haciéndose por lo tanto más receptivo para los espermatozoides, por el contrario lejos de la ovulación, el moco se vuelve más viscoso y forma un tapón que impide la penetración del esperma. El moco también aporta los requerimientos de energía a los espermatozoides.

Tanto el cervix como el moco sirven como reservorios de espermatozoides, protegen a los espermatozoides del ambiente hostil de la vagina, les protegen de los fagositos y puede asumir un papel importante en la capacitación cambio funcional que sufren los espermias en la vía reproductora femenina para poder fertilizar el ovocito secundario. Entre el cuerpo y el cervix se encuentra el istmo, una región estrecha de casi 1 cm de longitud. El interior del cuerpo del útero se llama cavidad uterina, y el interior del cervix se llama canal cervical. La unión del istmo con el canal cervical es el orificio interno. El orificio externo es el lugar en donde se abre el cervix hacia la vagina. De forma normal, el útero se encuentra flexionado entre el cuerpo y el cervix y esto se llama antero flexión. En esta posición se proyecta anterior y un poco superior sobre la vejiga urinaria y el cervix se proyecta inferior y posteriormente y entra hacia la pared anterior de la vagina con un ángulo casi recto. Varias estructuras que son extensiones del peritoneo parietal o cordones fibromusculares, que se llaman ligamentos, mantienen la posición del útero. Los ligamentos anchos, son estructuras pares y son pliegues del peritoneo parietal que unen al útero a cada lado de la cavidad pélvica. Los vasos sanguíneos y nervios uterinos pasan a través de los ligamentos anchos. Los ligamentos útero sacros, también son extensiones peritoneales pares, se encuentran a cada lado del recto y unen al útero con el sacro. Los ligamentos cardinales (cervical lateral) se extiende hacia debajo de las bases de los ligamentos anchos de la pared pélvica y el cervix y la vagina. Estos ligamentos contienen músculo liso vasos sanguíneos y a el nervio uterino, y son los principales ligamentos que mantienen la posición del útero y ayudan a evitar la caída del útero hacia la vagina. Los ligamentos redondos son bandas de tejido conectivo fibroso entre las capas del ligamento ancho. Se extiende desde un punto en el útero justo por debajo de las trompas de Falopio hasta una porción de los labios mayores de los genitales externos. Aunque es normal que los ligamentos mantengan la posición de antero flexión del útero, también permiten algo de movimiento al cuerpo uterino. El útero puede tener una mala posición, la inclinación hacia atrás del útero se llama retroflexión.

El útero esta formado de tres capas de tejido. La capa más extensa, el perimetro (serosa) es parte del peritoneo ulsccral. Que posteriormente se convierte en el ligamento ancho. En la parte anterior, se dobla sobre la vejiga urinaria y forma un delgado saco, el saco besico uterino. En la parte posterior, se dobla sobre el recto y forma un saco profundo, el saco recto – uterino (saco de Duglas) punto más bajo en la cavidad pélvica.

La capa más interna del útero, el endometrio, esta muy vascularizado y está compuesto de:

1. Una capa superficial de epitelio cilíndrico simple (células cilíadas y secretoras).
2. Glándulas uterinas (endometriales) que se desarrollan como invaginaciones de epitelio en la superficie y

3. Estroma endometrial, una región muy gruesa de la lamina propia (tejido conectivo). El endometrio se divide en dos capas. El estrato funcional es la capa que se encuentra más cerca de la cavidad uterina y se desprende durante la menstruación. En la segunda capa el estrato basal es permanente. Su función es producir una nueva capa funcional después de la menstruación.

La irrigación del útero esta dada por ramas de la arteria iliaca interna que se conoce como arterias uterinas. Las ramas que se denominan arterias arcuatas estas dispuestas de manera circular en el miometrio y dan origen a las arterias radiales que penetran en la profundidad del miometrio justo antes de que las ramas entren al endometrio, se dividen en dos tipos de arterias : las arterias rectas que terminan en la capa basal aportando los materiales necesarios para regenerar la capa funcional y las arterias espirales que penetran la capa funcional y que cambian en forma marcada durante el ciclo menstrual. El drenaje del útero esta dado por las venas uterinas.

Control Hormonal

El ciclo menstrual, el ciclo ovárico y el resto de cambios que se asocian con la pubertad de la mujer se asocian mediante un factor de regulación que proviene del hipotálamo y que se conoce con el nombre de hormona liberadora de gonadotropinas. La hormona liberadora de gonadotropina origina la secreción de la hormona folículo estimulante en la glándula hipófisis anterior. La hormona folículo estimulante fomenta el desarrollo inicial del folículo ovárico y su secreción de estrógenos. La hormona liberadora de gonadotropinas también estimula la liberación y otra hormona en la glándula hipófisis anterior, la hormona luteinizante que estimula el desarrollo de los folículos ováricos, provoca la ovulación y estimula la producción de estrógenos, progesterona, inhibina y relaxina en las células ováricas del cuerpo lúteo.

Se han aislado al menos seis tipos diferentes de estrógenos en el plasma de la mujer. Sin embargo, sólo tres de ellos se encuentran en cantidades importantes. Estos son el beta- estradiol, estrona y estriol. De ellos el beta- estradiol tiene el mayor efecto. Se sintetiza en los ovarios a partir del colesterol o de la acetil coenzima A.

Los estrógenos, las hormonas de crecimiento, tienen tres funciones principales. La primera de ella es el desarrollo y mantenimiento de las estructuras reproductoras femeninas, las características sexuales secundarias incluyen la distribución de la grasa en las mamas, abdomen, monte de venus, y caderas; el tono de la voz, la amplitud de la pelvis, y patrón del pelo. En segundo lugar ayuda a controlar el equilibrio de líquidos y electrólitos. En tercer lugar aumenta el anabolismo de las proteínas. En este aspecto los estrógenos tienen un efecto sinérgico con la hormona del crecimiento humano.

Las concentraciones elevadas de estrógenos en la sangre inhiben la liberación de la hormona liberadora de gonadotropinas en el hipotálamo lo cual en cambio, inhiben la secreción de la hormona folículo estimulante en la glándula hipófisis anterior.

Esta inhibición proporciona la base de las pastillas anticonceptivas.

- La progesterona, la hormona de la maduración, actúa con los estrógenos para preparar el endometrio y las glándulas mamarias, para la implantación del óvulo fertilizado y para la secreción láctea, respectivamente. Los valores elevados de progesterona también inhiben la secreción de la hormona liberadora de gonadotropinas y de la prolactina.
- La inhibina secreta en el cuerpo luteo y en las células sustentaculares del testículo. Su función es inhibir la secreción de la hormona folículo estimulante y en menor cantidad de la hormona luteinizante. La inhibina puede ser importante en cuanto a la disminución de la secreción de la hormona folículo estimulante y de la hormona luteinizante hacia el final del ciclo menstrual.
- La relaxina se produce en el cuerpo luteo (y placenta) durante el embarazo y entra en operación al acercarse el final del embarazo. Relaja la sínfisis del pubis y ayuda a dilatar el cuello uterino para facilitar el parto.

Vagina

La vagina sirve como vía de conducción para los espermatozoides y el flujo menstrual. También es el receptáculo para la recepción del pene durante el coito o relación sexual y es la porción inferior del canal del parto. Es un órgano tubular y fibromuscular recubierto con una membrana mucosa y que mide cerca de 10 cm de longitud, extendiéndose desde el cuello uterino hasta el vestíbulo. Se encuentra entre la vejiga urinaria y el recto y se dirige así arriba y atrás donde se unen con el útero. Una cavidad que se llama fórnix (fórnix = arco o bóveda), rodea a la unión vaginal con el cuello uterino. El fórnix hace posible que una mujer use diafragmas anticonceptivos.

La mucosa de la vagina se continúa con la del útero y esta formada de epitelio escamoso estratificado y de tejido conectivo que se dispone en una serie de pliegues transversos y se conoce con el nombre de rugosidades. Su capa muscular está formada de músculo liso que se puede estirar en forma considerable. Esta distensibilidad es importante ya que la vagina recibe el pene durante la relación sexual y sirve como la porción inferior del canal del parto. En el extremo inferior de la abertura vaginal, orificio vaginal, puede existir un pliegue delgado de membrana mucosa vascularizada que se conoce como himen que forma un reborde alrededor del orificio vaginal cerrándolo en forma parcial.

La mucosa de la vagina contiene grandes cantidades de glucógeno, cuya descomposición produce ácidos orgánicos. Dichos ácidos crean un medio con un PH bajo que tiene la capacidad de retardar el crecimiento microbiano. Sin embargo, la acidez también puede dañar a los espermatozoides. El semen neutraliza la acidez de la vagina para asegurar la supervivencia de los espermatozoides.

Vulva

El término vulva, es la designación común para los genitales externos de la mujer sus componentes son los siguientes:

- El monte de Venus, una elevación de tejido adiposo que está cubierta por piel y vello púbico rizado y que se encuentra sobre la sínfisis del pubis. Se encuentra por delante de los orificios vaginal y uretral. Desde el monte de Venus se extienden dos pliegues longitudinales de piel hacia abajo y hacia atrás formando los labios mayores, que son los homólogos del escroto. Estos contienen abundante tejido adiposo y gran cantidad de glándulas sebáceas y sudoríparas; y están cubiertas por vello púbico. Por dentro de los labios mayores se encuentran dos pliegues de piel que se conocen como labios menores. A diferencia de los labios mayores, los labios menores no tienen vello púbico ni grasa
- El clítoris es una estructura ricamente innervada que contiene nervios y una masa cilíndrica y pequeña de tejido eréctil que se localiza en la unión de los labios menores se forma una capa de piel que recibe el nombre de prepucio y que cubre el cuerpo del clítoris es el glande. El clítoris es homólogo al pene del hombre. Como el pene, el clítoris es capaz de crecer ante la estimulación manual y participa en la excitación sexual de la mujer.

La hendidura que se encuentra entre los labios mayores recibe el término de vestibulo. Dentro del vestibulo se encuentra el himen (si esta presente), el orificio vaginal, el orificio uretral y la apertura de varios conductos. El bulbo del vestibulo esta formado de dos masas alargadas de tejido eréctil que se encuentra en la profundidad de los labios a cada lado del orificio vaginal. El bulbo se dilata con sangre durante la excitación sexual, adelgazando el orificio vaginal y haciendo presión sobre el pene durante la relación.

El bulbo es homologo al cuerpo esponjoso del pene y a su bulbo. El orificio uretral la abertura de la uretra hacia el exterior, se encuentra anterior al orificio vaginal y posterior al clítoris. En cada lado del orificio uretral se encuentran las aperturas de los conductos de las glándulas parauretrales de (Skene). Estas glándulas se encuentran en la pared de la uretra y secretan moco. Las glándulas parauretrales son homologas ala próstata masculina.

A cada lado del orificio vaginal se encuentran las glándulas vestibulares mayores (de Bartholin). Estas glándulas abren sus conductos en un canal que se encuentran entre el himen y los labios mayores y producen una secreción mucóide que proporciona lubricación durante la relación sexual. Las glándulas de Bartholin son homologas a las glándulas bulbo uretrales (de Cowper) en el hombre. Algunas glándulas vesiculares menores, cuyos orificios son microscópicos abren sus orificios en el vestíbulo.

Periné

El periné es una superficie con forma de diamante que se encuentra entre los músculos y los glúteos de hombres y mujeres. Tiene como límite anterior a la sínfisis del pubis, como límite lateral a las tuberosidades isquiáticas divide al periné en el triangulo urogenital anterior que contiene los genitales externos y en el triangulo anal posterior al cóccix. Una línea transversal trazada entre las tuberosidades isquiáticas divide el periné en el triangulo urogenital anterior que contiene los genitales externos y en el triangulo anal posterior, que contiene el ano.¹²

¹² Tortora, Op. cit; pp 1123-1137

1.8 FUNCIÓN HORMONAL DE LOS OVARIOS

FISIOLOGÍA GONADAL

Anatomofisiología del ovario

El ovario es una glándula que se pensaba funcionaba en forma pasiva a expensas de la estimulación hormonal hipofisiaria. Sin embargo, cada vez es más convincente el hecho de que pudiera ser el componente directivo del sistema hipotálamo-hipófisis-ovario y que tanto el hipotálamo como la hipófisis desempeña un papel facilitador de su funcionamiento.

El ovario es una estructura glandular ovoide localizada en la pelvis, a ambos lados del útero (bilateral), unida a éste por ligamentos útero – ováricos y a la pared pélvica por los infundíbulo pélvicos. Tiene estructura solidoquistica y están formados por una corteza en donde se encuentran las unidades funcionales: folículos en diferentes estadios de desarrollo, un cuerpo luteo (amarillo) por ciclos en el ovario adulto del humano y múltiples cuerpos albicans (blancos), que corresponden a cicatrices de cuerpos lúteos antiguos.

En la parte externa de la corteza se encuentra la capa de epitelio celómico o germinal que rodea a la glándula y en la parte interna la médula, porción central de células heterogéneas y el hilo en donde se encuentra el paquete vasculo – nervioso formado por la arteria y vena ovárica y fibras del sistema nervioso simpático (catecolaminérgicas) no mielinizadas, que penetran a través del ligamento infundíbulo pélvico.

Antecedentes embriológicos

La parte fundamental de este órgano la constituye el ovocito o célula germinal intrafolicular, que es el producto final de las células germinales primordiales que se originan en el endodermo del saco de Douglas, cerca del extremo caudal del embrión, en donde pueden ser identificados desde la tercera semana de gestación.

De este sitio migran hacia las crestas genitales y son indispensables para la inducción del desarrollo gonadal. Al llegar a la cresta genital, las células germinales se convierten en ovogonias (quinta semana), iniciándose su proliferación mitótica entre la sexta y séptima semana y se activan a partir de la octava semana los procesos de meiosis (división celular que queda determinado en profase) y atresia, para contrarrestar el proceso de multiplicación.

A pesar de estos mecanismos frenadores, el número de células germinales alcanza seis a siete millones a las 20 semanas; después, las ovogonias tienden a desaparecer hacia el séptimo mes de vida intrauterina (disminución de la velocidad de mitosis + atresia), dando lugar a la "ración genética" de ovocitos, que a su vez van desapareciendo progresivamente de la corteza ovárica a lo largo de 50 años, a través del proceso de atresia folicular, que se inicia desde el sexto mes de gestación.

Este proceso se denomina atresia folicular y no ovocítica, debido a que los ovocitos se rodean de una capa de células planas (pregranulosas) y una lámina basal, formando un folículo.

El cambio que marca la transformación de ovogonias es la profase de la primera división meiótica, en la que queda determinado debido a un factor inhibidor de la meiosis (OMI) Cesando su multiplicación antes de la formación del folículo. El proceso de atresia folicular es más activo durante la etapa prenatal, ya que el nacimiento sólo queda uno o dos millones de ovocitos dentro de sus respectivos folículos, llamados inicialmente primordiales, que al llegar a la pubertad serán solamente de 300 a 500 mil.

Transformación folicular

La transformación folicular comprende 3 fases: prenatal, perinatal y exponencial.

- 1) Fase de crecimiento prenatal. Comprende la transformación de folículo primordial en secundario. El folículo primordial evoluciona a folículo primario por crecimiento y transformación cuboide de sus células pregranulosas. Las células de la granulosa del folículo primario secretan mucopolisacáridos que rodean al ovocito, dando lugar a la zona pelúcida y, a través de ésta, las células de la granulosa envían prolongaciones citoplasmática hacia el ovocito y; de esta manera se establece probablemente la información micro ambiental hacia este último, primero para que quede detenido en la profase de la primera división meiótica y después para que complete su maduración y crecimiento en el momento adecuado para cada ovocito en particular.

Además las células de la granulosa establece más adelante comunicación intercelular entre ellas mismas (autocrina) y con las células de la teca interna (paracrina).

Las células de la granulosa de cada folículo al proliferar se van diferenciando de tal manera que las más próximas de ovocito (cúmulas) actúan como alimentadores de éste y tienen un proceso de multiplicación más activa que las distantes (morales); en cambio, éstas poseen mayores concentraciones de enzimas involucrados en la Esteroidogénesis y en el desarrollo posterior de receptores a hormona luteinizante (LH).

Al proliferar las células de la granulosa del folículo primario, se forma el folículo secundario, se diferencia la teca interna a partir de células del estroma próximas a la membrana basal y hay migración del folículo hacia la médula en donde completa la teca externa al crecer y comprimir, el estroma circundante, adquiriendo simultáneamente su aporte sanguíneo. Las células de la teca interna adquieren su capacidad para biosíntesis de esteroides al adquirir sus receptores a LH.

- 2) Fase de crecimiento periantral. Esta comprende el crecimiento del folículo secundario hasta su etapa de madurez (0.2 a 2 mm) y va desde la clase I prenatal (600 células de la granulosa) a la clase IV antral, previa al crecimiento. Esta fase es independiente o depende de mínima cantidad de gonadotropina, pero requiere tres ciclos ovulatorio. Para llevarse a cabo (70 días). Las células de la granulosa van adquiriendo receptores a hormona folículo estimulante (FSH), andrógenos y estradiol (Ez), y se va formando el antro folicular al concluir varios espacios inter granulosa llenos de líquido (cuerpos de Call- Exner).
- 3) Fases de crecimiento exponencial. Es dependiente de gonadotropinas y consta de 4 eventos que se llevan a cabo en aproximadamente 15 a 19 días y son: reclutamiento selección, dominación y ovulación. Esta fase de crecimiento rápido comprende la evolución de los folículos de la clase V a la VII, se lleva a cabo durante la primera fase del ciclo ovárico, durante la cual va a ocurrir la selección y dominancia en la mayoría de los ciclos de un solo folículo entre varios disponibles y el resto se va a eliminar por el proceso de atresia.

- Reclutamiento.

Los folículos que alcanzan la fase lútea tardía de un ciclo (días 25 a 28) siendo clase V son los que forman la cohorte de la cual el folículo destinado a ovular en el siguiente ciclo va a ser seleccionado. En la fase folicular temprana (días 1 a 4), todos los folículos reclutados son estimulados por el ligero incremento de FSH que se inicia al final del ciclo previo y persistente los primeros días del siguiente (12). Dicha hormona induce la actividad de aromatasa para la síntesis progresiva de estradiol en las células de la granulosa a partir de androstenediona (Az) y testosterona (T), procedente de las células de la teca interna, que son estimuladas por LH para la formación de estas hormonas, cuya función más útil dentro del ovario es servir como precursores de estrógenos.

- Selección.

En la fase folicular media (día 5 a 7), una de los folículos reclutados probablemente al azar, ha adquirido una circulación perifolicular más eficiente, sus células tecaes captan mayor cantidad de LH circulante y en forma preferencial, sus células de granulosa captan las cantidades decrecientes de FSH, que va disminuyendo a medida que las concentraciones de estradiol (e inhibina) que producen todos los folículos reclutados y especialmente el seleccionado, aumenta.

- Dominancia.

El foliculo así seleccionado, al captar mayor cantidad de FSH circulante que el resto, produce entonces la mayor cantidad de estradiol al final de la fase folicular (días 8 a 12), ya que el resto de folículos quedan desprovistos de la cantidad suficiente de FSH para continuar aromatizando sus andrógenos y se atresian por su propio ambiente androgénico.

- Ovulación.

A medida que la parte media del ciclo se acerca, el incremento rápido de E2 desencadena una secreción aguda de LH, y en menor proporción de FSH, conocidas como "picos" (retroalimentación positiva de los estrógenos), específicamente el de LH parece disparar la evolución a través de la estimulación de la biosíntesis de varias sustancias intrafoliculares como las prostaglandinas, proteoglicanos y enzimas proteolíticas (activador de plasminogeno) que a su vez activan otras sustancias que participan en la digestión de la pared folicular previa a la ruptura. Finalmente se restablece la meiosis y la ruptura posterior del foliculo resulta en la expulsión del complejo ovocito- cúmulos, terminando así la fase folicular del ciclo.

- Formación del cuerpo luteo (CL).

Después de la ruptura folicular, los capilares y fibroblastos que circundan el foliculo proliferan y penetran la lámina basal. Las células de la granulosa se luteinizan y se convierten en la mayor fuente de producción de progesterona durante la fase postovulatoria del ciclo, utilizando como principal precursor de está al colesterol de las lipoproteínas de baja densidad (LDL), que se unen a los receptores específicos de membrana de estas células. Las células tecaes son la principal fuente de Ez en esta fase, es decir, adquieren capacidad para aromatizar andrógenos.

La vida media funcional del CL es de aproximadamente 14 días; posteriormente, al parecer bajo la influencia de estrógenos y prostaglandinas, ocurre la luteolisis a menos que haya embarazo, en cuyo caso la hormona gonadotrópica corionica (HCG) producida por el trofoblasto prolonga la funcionalidad del CL. El complejo LDL receptores entra a la célula por endositos. Las vesículas endocíticas se fusionan a los lisosomas en donde los esteres de colesterol de las LDL son hidrolizados para formar colesterol libre que es ratificado y almacenado en gotas lipídicas dentro del citoplasma. Estos esteres son nuevamente hidrolizados en atención a las demandas de Esteroidogénesis y el colesterol libre resultante es transportado a las mitocondrias para dicho proceso.

- Biosíntesis ovárica de sustancias no esteroideas.

La biosíntesis asteroidea del ovario es probablemente la más importante de sus funciones bioquímicas, sin embargo, es conocida también la biosíntesis de un gran número de sustancias no esteroideas, tanto por las células de la granulosa como por las de la teca interna e incluso por la población de macrófagos ováricos y aunque la identificación y función de la mayoría de ellas no es aún bien conocidas, se piensa que funcionan como amplificadores o atenuadores de la acción de las gonadotropinas sobre el ovario, algunas de ellas actúan también a nivel hipotálamo – hipófisis.¹³

Ciclo menstrual

Menstruación. La menstruación constituye básicamente un proceso catabólico, gobernado por las hormonas hipofisarias y ováricas. Su principio o menarquia ocurren normalmente entre los 11 y 14 años de edad. Su fin o menopausia ocurre habitualmente entre los 45 y 55 años de edad, pero una intervención quirúrgica puede precipitar una menopausia artificial precoz.

El intervalo entre los ciclos menstruales varía de acuerdo con la edad, el estado físico, emocional y el medio ambiente. El ciclo menstrual normal se considera comúnmente de 28 días, pero intervalos entre 24 y 32 días, están dentro de la normalidad, si no existe una irregularidad acentuada con comitante de los ciclos. En ambos extremos de la vida reproductiva, el ciclo tiende a ser irregular e imprevisto debido a fallas en la ovulación. La duración promedio del período menstrual es de tres a 7 días, pero también esta sujeta a variaciones.

¹³ Tortora, Op. cit; pp 1132-1135

La cantidad de sangre que se pierde en una menstruación es en promedio habitualmente de 70ml, pero muchas mujeres pierden una cantidad más considerable que puede ser calificada de normal. Las mujeres menores de 35 años tienden a perder más sangre que aquellas mayores de 35 años. De no ser que ocurra un sangrado hemorrágico, la sangre menstrual no se coagula. Esto es debido a que pasa con suero y fragmentos de tejido en estado de licuefacción.

Se considera que los siguientes factores influyen en el sagrado menstrual:

1. Fluctuaciones de las cifras de hormonas pituitarias y ováricas
2. Características del endometrio(fase receptiva a las hormonas)
3. Actividad del sistema nervioso autónomo.
4. Cambios vasculares (estasis, espasmo-dilatación).
5. Prostaglandinas y enzimas.
6. Otros factores, como nutrición y estado psicológico.

Ciclo ovárico

Las niñas pequeñas producen muy pocas gonadotropina o estrógenos. Sin embargo, la producción de gonadotropinas empieza a aumentar entre los 8 y 9 años de edad. Esto se continua por cantidades cada vez mayores de estrógenos que son responsables del desarrollo de los genitales y las glándulas mamarias, (telarquia). La aparición de vello axilar y pubiano indica un aumento concomitante de la función adrenocortical.

A un cuando la progesterona es importante, no es esencial para el fenómeno del sangrado, este se inicia principalmente por una caída en la cifra sanguínea de estrógenos.

Factores Endometriales en la menstruación

El grado de maduración del endometrio es un reflejo de la estimulación de los estrógenos y de la progesterona. Durante los 10 y 14 días que siguen al principio de la menstruación, el endometrio prolifera como resultado de la elevación de la cifra de estrógenos. En las dos semanas subsiguientes, la progesterona madura el revestimiento y finalmente sucede un sangrado de tipo ovulatorio a partir de este endometrio la fase secretora. En las mujeres con endometrio atrófico, se encuentran sólo cifras estrógenicas, en cantidades mínimas en el primer caso, y excesivas o continuas en el otro.

Así de las fluctuaciones en la cifra de estrógenos, resulta un sangrado de tipo anovulatorio a partir de endometrios no secretores. Es común que el sangrado sea más abundante y prolongado con endometrios hiperplásicos y lo contrario con endometrios atróficos.

Factores autonómicos en la menstruación

Se ha descrito la presencia de algunas fibras nerviosas mielinizadas y no mielinizadas en el endometrio y en el miometrio. Estas finalizan en placas terminales simples, localizadas en la adventicia de los vasos Endometriales y en las capas internas del propio miometrio.

Factores vasculares en la menstruación.

En la menstruación participan también factores vasculares se han observado 5 tipos de sangrado:

1. Arterial, con formación de un hematoma minúsculo
2. Arteria, sin la formación de hematoma
3. Diapédesis
4. Sangrado venoso
5. Sangrado secundario de un vaso roto y previamente o pobremente trombosado.

El endometrio recibe sangre mediante dos tipos de arteriolas: Tortuosas (espirales), que se localizan cerca o rodeando a las glándulas endometriales y que alimentan a la capa funcional, o sea a las dos terceras partes superficiales del endometrio; y arterias cortas, vasos rectos que alimentan únicamente a la capa basal del endometrio. La basal no se descama sino que permanece como una reserva de tejido para la regeneración del estroma y porciones superficiales de las glándulas endometriales. Las arteriolas espirales son las únicas que intervienen directamente en el sangrado menstrual. Antes de la primera semana, posterior a la iniciación del sangrado menstrual, las arteriolas espirales son cortas y relativamente rectas.

A medida que el endometrio crece, se van alargando, pero debido a que el crecimiento anterior supera al endometrial, los vasos se doblan muy especialmente en la parte intermedia de la capa funcional.

De cuatro a 24 horas antes del comienzo de la menstruación, una vasoconstricción (cada 60-90 seg.) de las arteriolas espirales provoca aparentemente un fenómeno del tipo de palidez y rubor debido a la relajación y contracción de la musculatura de los vasos espirales. Durante este lapso parece existir una considerable deshidratación del endometrio.

Prostaglandinas y menstruación

La presencia de sustancias nocivas en el sangrado menstrual ha sido sospechada durante muchas décadas. Las prostaglandinas, principalmente las del grupo PGF, se presentan en cantidades considerables en el sangrado endometrial y menstrual.

Las prostaglandinas producen espasmos arteriales intensos y contracción del músculo liso. Probablemente sean la causa de la vasoconstricción en el endometrio que precede a la dilatación y el sangrado menstrual.

Otros factores que influyen en la menstruación

El ciclo y el flujo menstrual pueden verse profundamente afectados por otro gran número de factores. La desnutrición metabólica, así como la falta de descanso y las tensiones emocionales, puede cada una alterar el ciclo menstrual.

Ciclo menstrual típico

El ciclo menstrual está mediado por mecanismos neuroendocrinos. Las hormonas liberadas (LH) que se producen en la pituitaria, se transmiten a la hipófisis anterior a través de un sistema vascular minúsculo. Se ha identificado una sola hormona liberada para las gonadotropinas, hormona estimulante del folículo (HEF) y hormona luteinizante (HL). Para la prolactina se produce una hormona liberadora e inhibitoria hipotálmica.

Con la coordinación adecuada de las sustancias liberadoras e inhibitorias el lóbulo anterior de la hipófisis, secreta aún otras hormonas trópicas:

Tirotropina (HT), corticotropina (ACTH), hormona del crecimiento, (HC) y la hormona estimulante de los melanocitos (HEM), las cuales son importantes para la fisiología de la reproducción.

Contrastando con el lóbulo anterior de la hipófisis, el lóbulo posterior está relacionado con el hipotálamo mediante nervios. Las hormonas del lóbulo posterior, vasopresina y oxitocina se secretan en el hipotálamo y se almacenan en la hipófisis posterior.

La vasopresina; hormona antidiurética (HAD), controla la osmolaridad del plasma y se libera por impulsos de los núcleos supraópticos. La oxitocina, que produce contracción de la musculatura uterina y de las células de los conductos mioepiteliales de ellos. Durante el trabajo de parto y la lactancia, la oxitocina tiene función estimulante.

Los ciclos menstruales normalmente están cuidadosamente regulados por la secreción de gonadotropina. Con la aparición de cada ciclo los folículos listos para madurar son estimulados para que se desarrollen por la IIEE.

La secreción de los folículos restantes aparece luego mientras tanto, los estrógenos son producidos por las células de la túnica luteínica de los folículos. El octavo o noveno día del ciclo, las cifras de estrógenos descienden y la cantidad de HC y de la HEF comienza a fluctuar. Al rededor del decimocuarto día la súbita elevación de la RL desencadena la ruptura del folículo y por lo tanto, la ovulación (expulsión del óvulo). Ocurre un leve sangrado y el folículo yació pronto se llena con sangre coagulada (folículo hemorrágico) la RL y la prolactina estimulan la luteinización de las células de la granulosa, formándose un cuerpo luteo. La dula luteína de la granulosa producen progesteronas la cual alcanza su valor máximo alrededor del vigésimo tercero a vigésimo cuarto día. Si la fertilización y nidación del óvulo (embarazo) no han ocurrido, aparece la atrofia del cuerpo amarillo posteriormente descienden las cifras de progesterona y estrógenos hasta alcanzar un valor crítico alrededor del vigésimo octavo día cuando ocurre el sangrado endometrial (menstruación).

La prolactina puede no ser tan importante para mantener el cuerpo lúteo en los humanos como los animales de laboratorio. La función endocrina del ovario esta medida por las gonadotropinas HL y HEF. Ambas estimulan la producción de estrógenos. Después de la elevación de RL se secretan más estrógenos y también progesterona. Las células de la teca folicular son el sitio principal de elaboración de estrógenos en tanto que las células luteinizadas de la granulosa del cuerpo lúteo sintetiza la progesterona. Los estrógenos ováricos principales son el estradiol (E2), la estrona (E1) y pequeñas cantidades de estriol (E3). Las células del estroma ovárico normalmente producen pequeñas cantidades de andrógenos principalmente androstenediona. Si durante el ciclo no sobreviene el embarazo se inicia una caída rápida en los estrógenos y la progesterona aproximadamente en día 24 del ciclo; al inicio de la menstruación se obtienen valores bajos. Con el inicio del embarazo se producen cambios endocrinos evidentes. La producción de progesterona continua para elevarse hasta aproximadamente dos semanas después de la ausencia del primer periodo entonces el primer valor desciende ligeramente, seguido de una elevación prolongada alrededor de la trigésimo segunda semana, cuando forma una meseta el descenso temprano puede deberse al hecho de que la placenta a adquirido su papel de principal productora de progesterona.

La gonadotropina corionica humana (GCH) se deriva del citotrofoblasto placentario. Clínicamente se encuentra en las primeras semanas después de la implantación.

Su nivel se eleva al máximo durante la segunda semana, pero desciende gradualmente hasta el cuarto mes cuando llega a una meseta que persiste hasta el término.

Probablemente la progesterona es la única hormona esteroide producida

enteramente por la placenta. Todas las demás requieren de precursores esteroideos; algunos de estos son de origen fetal y otros maternos.

Durante el embarazo los estrógenos se producen por el sincitiotrofoblasto a partir de la de hidroisoeplandrosterona, tanto de origen materno como fetal. El estradiol y el estriol son productos placentarios de menor importancia, pero el estradiol se excreta en cantidades aun mayores, principalmente a partir de un precursor fetal de 16 alfa hidroxideshidroisandrosterona. Por ello el estriol urinario materno se ha convertido en una medida del bienestar fetal en la ultima parte del embarazo. Al igual que la GH la somatomatropina corionica o lactógenoplacentario es una hormona que solo se presenta durante el embarazo se produce en el sincitio del trofoblasto y es similar a la hormona del crecimiento de la hipófisis anterior. También la hormona hipofisiaria del crecimiento ayuda en el desarrollo alveolar de la mama durante el embarazo.

Cambios Endometriales

Durante la vida reproductiva, el endometrio está sujeto a continuos cambios ciclicos. A cada ciclo se le considera generalmente 4 fases que corresponden a la actividad hormonal ovárica y que pueden ser identificadas por biopsia endometrial.

A. Fase proliferativa:

La fase proliferativa (estrogénica) varía en duración, pero en un ciclo de 28 días es más o menos de 14 días. La fase proliferativa temprana dura de 2 a 3 días y su fin coincide mas o menos con el séptimo día del ciclo clásico. El epitelio superficial se regenera, pero es delgado o defectuoso. El grosor depende de la perdida de tejido durante la menstruación. Las glándulas son rectas los núcleos de las células epiteliales aparecen pseudo estratificados y las mitosis son frecuentes. Las células del estroma tienen núcleos relativamente grandes y escasos citoplasma. Existen muy pocas células fagocitas. La fase proliferativa media coincide con el décimo día del ciclo clásico, difiere de la etapa anterior solo en grado. La superficie es más regular, las glándulas se tornan flexuosas y sus células se pseudo estratifican. Asimismo, el grosor del endometrio ha crecido. La fase proliferativa tardía tiene lugar alrededor del 14 día del ciclo promedio. La superficie endometrial es ondulada las células del estroma se aprietan entre si y existe un grado variable de edema. El grosor es semejante al de la etapa anterior pero con mayor concentración celular. La tortuosidad de las glándulas es más notable y contiene una mínima secreción.

B. Fase ovulatoria:

La ovulación se presenta más o menos en el 14 día de los ciclos de 28 días. Dado que no ocurren cambios endometriales dentro de las 24 a 36 horas siguientes a la ovulación, no es posible distinguir el endometrio del 14 día, del correspondiente al 15 día. A partir del 16 día aparecen cambios en las glándulas que indican actividad del cuerpo lúteo y por supuesto ovulación.

C. Fase secretoria (progestacional):

(Técnicamente empieza con la ovulación). Al 16 día se observa una flexibilidad mayor en las glándulas, igualmente muchas figuras mitóticas, y la aparición de vacuolas basales que contienen glucógeno. En el 17 día la vacualización es más pronunciada, casi las dos terceras partes de la porción basal de las glándulas están ocupadas con líquidos de glicógeno. Se aprecia edema discreto y las mitosis son poco numerosas. La secreción de líquido dentro de las glándulas se nota al 18 día. En el 22 día las glándulas son aun más tortuosas, pero la actividad secretora es menor. El lumen de las glándulas encierra secreción mucóide en considerable cantidad. El edema de estroma ha alcanzado su mayor grado, lo cual puede favorecer la implantación del huevo. Del 24 día al 27 día, el edema desaparece y las células del estroma sufren cambio que los asemejan a células deciduales. El primer cambio se nota en las células circunvecinas a las arterias espirales, con la aparición de figuras mitóticas en el estroma peri vascular. Las glándulas aumentan su tortuosidad y sus paredes se unen como cerradas. La secreción glándular es exigua y sucede la infiltración de neutrofilos polimorfo nucleares y de monocitos. Finalmente se presentan necrosis y esfácelo.¹⁴

¹⁴ Benson; pp 22-31

1.9 GLANDULAS MAMARIAS

Estructura

Las glándulas mamarias son glándulas sudoríparas modificadas (tubuloalveolares ramificadas) que se encuentran sobre músculo pectoral mayor y el músculo serrato anterior y se encuentran fijas a ellos por medio de una capa de tejido conectivo. Desde el punto de vista interno cada glándula mamaria está formada de 15 a 20 lóbulos o compartimentos separados por tejido adiposo. La cantidad de tejido adiposo determina el tamaño de las mamas. En cada lóbulo hay varios compartimentos más pequeños que se llaman lobulillos, que están formados de tejido conectivo, en donde se encuentran las glándulas secretoras de leche que se conocen como alvéolos. Los alvéolos están dispuestos en forma de racimos de uvas. Los alvéolos expulsan la leche hacia una serie de túbulos secundarios. Desde aquí la leche pasa a los conductos mamarios. Conforme los conductos mamarios se acercan al pezón, crecen para formar sinusoides que reciben el nombre de sinusoides galactóferos. El área circular de la piel pigmentada que rodea al pezón recibe el nombre de areola. Entre la piel y la fascia profunda corren bandas de tejido conectivo que se denominan ligamentos suspensorios de la mama y que sostienen a la mama.

Desarrollo

Durante el nacimiento, las glándulas mamarias de hombres y mujeres se encuentran sin desarrollo y se observan como ligeras elevaciones en el pecho. Con la aparición de la pubertad, se empiezan a desarrollar las mamas femeninas, esto es, sistema de conductos madura, se presenta gran depósito de grasa y la areola y pezón crecen y se pigmentan. Estos cambios se correlacionan con un aumento en la producción de estrógenos en el ovario. Existe un desarrollo mamario adicional durante la madurez sexual que se presenta con la aparición de la ovulación y la formación del cuerpo lúteo. Los cambios en el desarrollo de la glándula mamaria se asocian con la secreción de estrógenos y progesterona por los ovarios, 1 secreción ovárica se controla mediante la hormona folículo estimulante y la hormona luteinizante que se secretan e respuesta a la hormona liberadora de gonadotropinas en el hipotálamo.

Funciones

La función esencial de las glándulas mamarias es la secreción y expulsión de leche, lo que se llama lactación. La secreción de leche se debe en su mayor parte a la hormona prolactina, con ayuda de la progesterona, y los estrógenos. La expulsión de leche se presenta en presencia de la oxitocina, que se libera en la glándula hipófisis posterior en respuesta a la succión.¹⁵

¹⁵ Tortora, Op. cit; pp 1138-1139

1.10 FACTOR UTERINO

Aunque el útero desempeña múltiples funciones en la reproducción humana su participación como causante de esterilidad es menor, con una incidencia que varía entre el 5 y el 10 % restante una gran proporción esta asociada a otros factores que pueden explicar la esterilidad, como anovulación, endometriosis, endocrinopatías, hiperplasia endometrial, etc. Esto obliga a verificar la relevancia de una alteración uterina en esterilidad y su patología asociada antes de efectuar un tratamiento quirúrgico definitivo de la misma.

La mayor parte de los problemas reproductivos causados por patología uterina se observa después de la fecundación. Dicho de otro modo su incidencia es mayor en la infertilidad que en la esterilidad.

Alteraciones en el factor uterino (alteraciones congénitas)

Se originan por fusión anormal de los conductos müllerianos durante el período embrionario. Su incidencia es de alrededor de 1 a 2 por 1000 mujeres fértiles normales; sin embargo, esta incidencia aumenta del 2 al 6 %, entre mujeres a las que se les realizan procedimientos de investigación transervical como histeroscopia. Esta incidencia aumenta a cifras de 10 a 15 en abortos habituales. Muchas anomalías pasan inadvertidas puesto que la mayoría de ellas son asintomáticas. El aumento en la incidencia de este tipo de malformaciones se explica con la mayor disponibilidad de técnicas diagnósticas, entre otras, histeroscopia y ultrasonografía vaginal. Un grupo especial lo constituyen pacientes cuyas madres durante la gestación ingirieron dietilestilbestrol (DES). Estas pacientes presentan úteros hipoplásicos en forma de T con bandas de constricción acentuadas en la región cornual.

SIMÉTRICAS

Estas a su vez, se dividen en.

- Con división externa en el útero. Se crean dos cavidades distintas, y de acuerdo al grado de separación, se clasifican en útero arqueado o arcuato, bicorne y didelfo.
- Sin división externa del útero y con separación interna de sus cavidades.

Se clasifican en úteros septados parciales o completos de acuerdo a la magnitud del septum.

Este tipo de anomalías son las más frecuentes y, en forma general, son asintomáticas y se descubren accidentalmente. La mayor parte de las veces no alteran la fertilidad y si lo hacen, el aborto habitual.

Es lo común la alteración congénita más frecuentemente implicada en aborto habitual es el útero septado. Este también causa otro tipo de problemas reproductivos, como partos prematuros, presentaciones fetales anormales, placenta acreta, alteraciones en el crecimiento uterino, etc.

ASIMETRICAS

Como su nombre lo indica, la duplicación uterina se realiza de manera asimétrica, por lo que hay desarrollo normal de un conducto mülleriano, mientras que el otro presenta grados parciales de hipoplasia. En la mayor parte de los casos, el cuerno rudimentario no comunica con la otra cavidad pudiendo presentarse hematometra y hematosálpinx con destrucción del epitelio por distensión y compresión del mismo. Cuando existe comunicación entre ambas cavidades, el rudimento uterino o puede ser el asiento de un embarazo ectópico, que, de manera general, avanza a edades mayores a las habituales, antes de presentar sintomatología.

1.11 TRASTORNOS ENDOMETRIALES INFECCIOSOS

La inflamación del endometrio se debe.

- Procedimientos que alteran el papel protector de las secreciones cervicales. Entre éstos están conizaciones crioconizaciones, legrados endocervicales y biopsias extensas del cervix.
- Moco cervical contaminado introducido en la cavidad endometrial por instrumentación.
- Alteraciones de la capacidad bacteriostática del endometrio. Se refiere que durante los periodos menstruales, postpartum o postabortum se favorece la presencia de bacterias aeróbicas y anaeróbicas.
- Presencia de organismos que tienen la capacidad de penetrar a pesar de los mecanismos bacteriostáticos del cervix. Esto es únicamente por vía sexual.
- Diseminación hematogena de una infección. Diseminación de la tuberculosis.
- Contaminación directa de oviductos infectados.

Sinequias y adherencias intrauterinas.

Clínicamente es frecuente encontrar amenorrea secundaria posterior a instrumentación o manipulación uterina, aunque también pueden presentarse oligomenorrea, dismenorrea u otras alteraciones menstruales. Alrededor de dos terceras partes de las adherencias ocurren después de abortos y son más frecuentes después de legrados por abortos sépticos provocados, o en casos de huevo muerto retenido.

1.12 FACTOR CERVICAL

La importancia del factor cervical en esterilidad es relativa, ya que, aunque desempeña importantes funciones en reproducción, no siempre existe una correlación directamente proporcional entre la severidad de su patología y la disminución de la fertilidad. Puede ser factor causal único de esterilidad, aunque lo más frecuente es que forme parte de patología múltiple simultánea.

Lo afectan múltiples variables como problemas anatómicos, endocrinológicos, infecciones, inmunológicos, medicamentosos, etc.

Las modalidades terapéuticas para sus alteraciones son poco espectaculares y se necesitan periodos prolongados para obtener resultados que distan mucho de ser excelentes, a excepción de los recientemente obtenidos con preparación del semen y capacitación espermática para inseminación.

Anatomía y Fisiología

El cuello uterino tiene una mayor cantidad de tejido fibroso que el resto del cuerpo uterino. En el orificio cervical externo se encuentra la unión escamocolumnar y ahí se inicia el canal endocervical.

Este está constituido por una capa mucosa con múltiples pliegues distribuidos en un patrón palmeado o arborizado conocido como arbor vitae. El 95% de las células son secretoras y el 5% restante, ciliadas. El epitelio es cilíndrico con múltiples invaginaciones que se ramifican y dan la falsa impresión de ser glándulas endocervicales. Estudios histológicos muestran que el número aproximado de estas criptas o invaginaciones es alrededor de 20 000.

Los estrógenos aumentan el diámetro del orificio cervical externo la actividad ciliar y el número de criptas endocervicales, mientras que los progestagenos los disminuyen. El moco cervical también modifica sus características de acuerdo a las influencias hormonales de las diferentes etapas del ciclo.

En la preovulatoria y ovulatoria es abundante y fluido, mientras que en la lútea es escaso y espeso. Lo mismo se observa con la administración exógena de estrógenos o progestógenos. Cuando éstos se administran combinados predomina el efecto progestacional.

El moco cervical es un hidrogel. Como gel es un compuesto de sólido y líquido; cuando el componente líquido del gel es agua se le denomina hidrogel. El moco cervical alrededor de la ovulación, está constituido de 98% de agua y 2% de sólido. Se ha demostrado en el moco cervical dos componentes, uno de alta viscosidad (**CAV**).



Y otro de baja viscosidad (**CBV**). De acuerdo a la influencia hormonal, el CAV se alinea en su estructura molecular de manera diferente. Hay moco tipo E (**estrogénico**) y moco de tipo G (**gestacional**). El primero se observa en la etapa periovulatoria y se debe a que las cadenas macromoleculares del CAV se alinean formando estructuras lineales, agrupadas en micelas de 10^2 a 10^3 cadenas de macromoléculas.

El segundo se observa en la fase lútea y en el los filamentos de las micelas están dispersos y forman una intrincada red cuyos orificios son menores a los 0.3 M.

En el transporte de espermatozoides, el cerviz no es un elemento pasivo, si no muy activo. El alineamiento de las micelas del CAV facilita la circulación del CBV hacia el orificio cervical externo para la acción ciliar del canal endocervical. Estas consideraciones ayudan a comprender fenómenos comunes en esterilidad como la persistencia de acción prostestacional de algunos progestógenos de depósito la deficiente estimulación cervical en caso de hipoestrogenismo o deficiente desarrollo folicular, los efectos antiestrógenicos de algunos inductores de ovulación, la acción prostestacional de un folículo con luteinizante prematura, etc.

Constituyentes del moco cervical

El moco cervical contiene las secreciones del epitelio endocervical, detritus epiteliales y leucocitos. Se han encontrado también pequeñas cantidades de líquido endometrial, tubario y hasta folicular y peritoneal alrededor del 90% del contenido del moco cervical es agua. Esta y los componentes séricos son trasudados de los vasos adyacentes El principal componente sólido del moco es un hidrogel glicoproteico del tipo de la mucina con cadenas largas polipeptidas centrales y cadenas laterales de oligosacáridos.

El componente de alta viscosidad (CAV) está formado por glicoproteínas, fundamentalmente fucomicina y sialomucina.

El CAV aumenta su elasticidad al agregársele iones de calcio.

El componente de alta viscosidad (CBV) se encuentra disperso en el medio acuoso del hidrogel. La Cantidad de agua varía de 85%, en la fase lútea a más de 95% durante la ovulación. Las sustancias solubles del hidrogel son sales inorgánicas, proteínas solubles (albúmina, lipoproteínas, globulinas, prealbúmina, ceruloplasmina, transferina, inmunoglobulinas, lactoferrina), enzimas (lisozimas, amilasas, fosfatasa alcalina y ácida, enzimas proteolíticas y fibrinolíticas), compuestos orgánicos de bajo peso molecular (glucosa, maltosa, manosa, fructuosa y glicógeno).

Los lípidos del moco cervical son fosfolípidos y colesterol.



El agua, electrolitos, glucósidos y proteínas el moco cervical varían de acuerdo a las etapas del ciclo.

Los estrógenos causan una disminución de las proteínas solubles en el moco, mientras que los progestagenos los aumentan.

Durante la evolución hay disminución de la albúmina y aumento de la mucosidad, lo contrario sucede en la fase lútea. Las globulinas no sufren cambios significativos durante el ciclo.

Los anticuerpos que hay en el moco cervical son I y A, I y G e I y M. También hay un cuarto anticuerpo que se ha caracterizado como I y G, pero con un complemento lítico capaz de lisar espermatozoides. La I y A se producen localmente, mientras que la I y M, la I y G y el anticuerpo citotóxico son de tipo circulante.

El PH del moco cervical alcanza su máxima alcalinidad durante la ovulación y es de 7.8, y esto favorece la supervivencia espermática. Los cambios en la acidez del moco son la base de pruebas rápidas y sencillas para detectar la ovulación.

Funciones del Cervix

Las funciones del cervix son dobles: por un lado sirve como una barrera para impedir la invasión microbiana y por otro permite la penetración periovulatoria de espermatozoides mediante funciones que incluyen protección del medio ácido vaginal, nutrición y capacitación, filtración para prevenir el ascenso de formas anormales y el almacenamiento para liberación posterior.

Transporte de espermatozoides en el moco cervical

Los espermatozoides depositados en la vagina llegan al cervix en 1.5 a 3 minutos. La vagina tiene un PH ácido de 3 a 5, inadecuado para la supervivencia de los espermatozoides. Sin embargo, el moco cervical con PH alcalino en el período periovulatorio, recubre la parte superior de la vagina y protege los espermatozoides. El plasma seminal, con PH alcalino, facilita la transición de los espermatozoides del semen al moco cervical.

La migración espermática tiene distintas fases: una rápida en la cual unos cuantos espermatozoides llegan al ampulla tubaria en 5 a 10 minutos.

Una intermedia, de 10 a 15 minutos, donde también ocurre la colonización de las criptas cervicales, y finalmente una lenta, en la cual espermatozoides almacenados en las criptas cervicales son liberados en las 48 horas posteriores al coito.

En el transporte espermático, el factor principal es la motilidad espermática intrínseca; intervienen además la calidad del moco cervical, la actividad ciliar del endocervix, las contracciones rítmicas uterinas y tubarias.

Alteraciones en el factor cervical Trastornos anatómicos.

Son causas cervicales de esterilidad: agenesia, hipoplásica, estenosis, flexión acentuada, procesos obstructivos (**cicatrices o neoplásicos**) e insuficiente epitelio endocervical (**congénito o postraumático**).

Trastornos Inflamatorios

El cèrvix, al estar en contacto con la variada flora microbiana vaginal, puede contaminarse con diferentes gérmenes, sin que este indique una infección activa. Sin embargo, las endocervicitis, aunque no con un factor principal de esterilidad, si disminuyen la fertilidad por diferentes causas: cambio en las características del moco que dificulten la penetración espermática como el aumento en el número de macrófagos que fagociten espermatozoides, incremento en enzimas y otras sustancias liberadas por leucocitos o gérmenes, que dificulten la migración espermática, adelgazamiento del epitelio endocervical, varicosidades en los vasos superficiales y aumento de la fragilidad capilar, lo cual facilita el sangrado que altera las características del moco y afecta la motilidad espermática, infecciones ascendentes con daño tubario irreversible.

Los organismos que más frecuentemente infectan al cervix son : bacterias coliformes **Gram. negativas**, anaerobios, tricomonas **Gardnerella Vaginalis**, **Chlamydia** y **My-Coplasma**. A este último se le ha encontrado un papel significativo en la infertilidad especialmente a la llamada cepa T, también conocida como **Ureaplasma urealiticum**. La Chlamydia es uno de los organismos que más frecuentemente se le ha asociado con daño tubario posterior además del gonococo. Los organismos que comúnmente causan vaginitis (**Cándida**, **tricomonas** y **Gardnerella Vaginalis**) cambian el PH de la Vagina y también pueden disminuir la fertilidad por dispareunia.

Alteraciones Hormonales

Estas producen modificaciones macroscópicas, microscópicas y fisicoquímicas del moco cervical que dificultan la penetración y supervivencia espermática. Pueden ser endógenas o exógenas; las primeras requieren tratamiento específico, para las segundas hay que discontinuar la terapia hormonal.

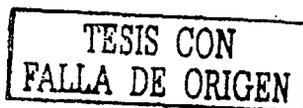
Alteraciones Hormonales

Estas, producen modificaciones macroscópicas, microscópicas y fisicoquímicas del moco cervical que dificultan la penetración y supervivencia espermática. Pueden ser endógenas o exógenas; para la segunda hay que discontinuar la terapia hormonal.

Padecimientos Inmunológicos

Estos pueden sospecharse cuando la espermatobioscopia es normal y en la prueba postcoital se observa alteración en la motilidad, especialmente inmovilización con un movimiento vibratorio o agitatorio (**shaking**), o aglutinación espermática, aunque esto debe corroborarse con estudio de anticuerpos en moco cervical.¹⁶

¹⁶ Pérez Peña, Op. cit; pp 390-399



1.13 FACTOR TUBOPERITONEAL

El factor Tuboperitoneal es una causa muy frecuente de esterilidad, ya que su incidencia oscila entre el 25 y 40%, ya sea por una patología de las trompas o por procesos adherenciales.

La tecnología anticonceptiva desempeña un papel causal directo, ya sea por infecciones genitales por aumento de promiscuidad sexual, infecciones del tracto genital causadas por dispositivos intrauterinos.

Anatomía:

Los oviductos o trompas uterinas, son dos conductos músculo-mucosos que conectan al útero con la cavidad peritoneal, miden aproximadamente de 10 a 12 cm de longitud y se extienden desde las porciones laterales y superiores del útero hasta los ovarios, a los cuales se encuentran unidos por la franja ovárica. Sus relaciones son: en el útero se implantan en las porciones laterales y superiores y tienen por delante y ligeramente por debajo a los ligamentos redondos, mientras que, posteriores y también inferiores, se encuentran los ligamentos útero-ovárico.

Funciones del oviducto:

Su función es la de transporte, mantenimiento y capacitación de los espermatozoides, recepción de los óvulos recién liberados y su transporte al sitio de la fertilización; proporcionar un medio adecuado para la fertilización, transporte y mantenimiento del huevo recién fecundado.

Alteraciones del factor Tuboperitoneal:

Las alteraciones en el factor Tuboperitoneal son procesos que causan obstrucción o alteración de la motilidad tubaria.

Adquiridas infecciosas:

La enfermedad pélvica inflamatoria es causa frecuente de daño tubario de varias etiologías. Nisseria gonorrhoeae es la causa más conocida de este tipo de infecciones tubaricas.

Endometriosis:

Es causa muy frecuente de adherencias peritubarias, en casos severos, los oviductos pueden estar densamente adheridos al ligamento ancho, al ovario, órganos adyacentes o pared pélvica.

Adherenciales:

Las adherencias son principalmente postinflamatorias o posquirúrgicas; estas últimas se observan con mayor frecuencia después de embarazos ectópicos; no obstante también puede ser un factor después de una cirugía aparentemente inocua como apendisectomía, hernioplastias, etc.¹⁷

¹⁷ Pérez Peña, Op. cit; p 450



1.14 FACTOR OVARICO

La patología ovárica como causa de esterilidad involucra alteraciones de la folliculogénesis, ovulación y función del cuerpo lúteo, así como de la producción de esteroides y sustancias no esteroides y su relación con el sistema nervioso central y otros tejidos endocrinos.

EJE CORTEZA, HIPOTALAMO, HIPOFISIS, OVARIO, UTERO

El hipotálamo es una parte del cerebro, específicamente del diencefalo, con límites arbitrariamente definidos, con un peso de 5 a 10 gr. que se encuentra abajo del tálamo y forma la porción inferior de las paredes laterales del tercer ventrículo. El hipotálamo tiene receptores específicos para hormonas que modifican su actividad con mecanismo de retroalimentación. Desempeña funciones nerviosas, endocrinas y vegetativas. Las células del hipotálamo comparten características neuronales y endocrinas.

El hipotálamo tiene múltiples conexiones con los centros cerebrales superiores. La interrelación del hipotálamo y la corteza cerebral constituyen el sistema suprahipotálamico, el cual se ve notablemente afectado por las alteraciones emocionales y ambientales. La regulación de esta función se efectúa a través de neurotransmisores y neuromoduladores.

Mientras que la conexión entre el hipotálamo y los centros cerebrales suprahipotálamicos es neural la conexión con apófisis es neural y vascular.

Las fibras nerviosas, que se originan en los núcleos supraóptico y paraventricular llegan directamente a través de la eminencia media y del infundíbulo a la hipófisis posterior o neurohipófisis, la cual viene a ser una prolongación directa del hipotálamo. La conexión del hipotálamo con la hipófisis anterior o adenohipófisis es por vía vascular mediante un sistema venoso conocido como portahipofisario, el cual recibe la sangre arterial de la carótida interna y de las comunicaciones posteriores. Esta luego desemboca en capilares hipotálamicos; en la eminencia media convergente y forman los troncos de las venas portales, las cuales terminan en la adenohipófisis mediante un sistema de sinusoides que irrigan el tejido adenohipofisario.

Los ovarios son estructuras pares ovoides, de aprox. 1x2x3 a 4cm, con superficie levemente irregular y color blanco apenado. Su irrigación, inervación y drenaje venoso y linfático es a través del hilio. La irrigación proviene de la aorta y llega por el ligamento infundíbulo pélvico mediante la arteria ovárica, que tiene múltiples anastomosis con ramas de la uterina. Las venas ováricas drenan: la derecha en la vena cava inferior y la izquierda en la renal del mismo lado.

Los folículos se encuentran en el tejido conectivo laxo de la corteza ovárica; la mayoría son primordiales o sin crecimiento. Alrededor de 20 de ellos, en cada ciclo, entran en una fase de reclutamiento, de los cuales, a través de un proceso de selección, dominación y maduración, uno de ellos llega a la etapa ovulatoria. Inmediatamente después de la ovulación, el folículo roto experimenta una serie de procesos: Proliferación, vascularización, maduración y regresión, que lo convierte en una estructura glandular de 1 a 3 cm de diámetro, sólida de color amarillo, con características bioquímicas diferentes, que se le conoce como cuerpo lúteo.

Existe una estrecha interrelación entre el ovario y el sistema nervioso central, fundamentalmente entre el hipotálamo e hipófisis a través de mecanismos de retroalimentación positiva y negativa y de ases larga, corta y ultra corta. La estructura gonadal que envía al estradiol como modulador es el folículo dominante, interviene en forma secundaria otros folículos en desarrollo.

Ciclo anovulatorio

Insuficiencia ovárica:

El diagnóstico más común en esta categoría es la concentración elevada de FSH y LH (hipergonadotropismo), ya que el ovario no produce suficientes estrógenos para bloquear la secreción de gonadotropinas por la hipófisis. Es frecuente que la producción de FSH y LH sea superior a la unidad.

Anovulación crónica:

Es la causa más frecuente de amenorrea y puede ser causada por alteraciones en el eje hipotálamo-hipófisis-gónadas, o por trastornos en el metabolismo periférico de las hormonas esteroideas.

- a) Anovulación crónica hipotálmica. Es debida a una alteración en la función del hipotálamo con su consecuente disfunción en la secreción de GnRH. La Anovulación y amenorrea hipotálmica es la que antes se consideraba ideopática y se caracteriza por la cesación de ciclos menstruales, sin evidencia demostrable de anomalías anatómicas o funcionales en el eje hipotálamo-hipófisis-ovario, ni de ninguna otra disfunción endocrina. Este tipo de amenorrea es hipogonadotrófico, con un defecto preferencial sobre LH. El trastorno está a nivel del hipotálamo o en centros superiores al mismo. Se pierde la liberación pulsátil de gonadotropinas y hay respuesta normal o supranormal de liberación de gonadotropinas posterior a la administración cíclica de GnRH.
- b) Anovulación asociada a pérdida de peso: es un tipo frecuente de amenorrea hipotálmica, al contrario de la causada por obesidad y exceso de conversión periférica de andrógenos a estrógenos, aquí existe hipogonadotropismo. Se observa en aquellas pacientes que se someten a dietas muy drásticas, con anorexígenos, o sin ellos, sin vigilancia médica.

- c) Anovulación crónica hipofisiaria. Incluye anomalías o disfunciones de las células gonadotropas causadas por problemas orgánicos o funcionales, con alteración en la síntesis de gonadotropinas, o en su secreción, o anomalías en sus receptores.
- d) Anovulación crónica por retroalimentación inadecuada. Es debida a aumento en la producción estraglandular de estrógenos, exceso en la producción de andrógenos, tumores funcionantes, enfermedad de ovarios poliquísticos, etc. ¹⁸

Regulación hormonal: El eje hipotálamo-hipófisis testículo funcionan mediante la secreción cíclica de GnRH por el núcleo arcuato hipotálamico de GnRH, lo que a su vez estimula la liberación pulsátil de FSH y LH que intervienen en la espermatogénesis y hormonogénesis respectivamente. Se considera que la FSH es la hormona estimuladora de la espermatogénesis y la LH de la Esteroidogénesis, existen evidencias de que ambos fenómenos están estrechamente relacionados y que, por ejemplo, para la espermatogénesis son necesarias la FSH, la LH y la testosterona. ¹⁹

¹⁸ Pérez Peña. Op. cit; pp 338-343

¹⁹ Pérez Peña., Op. cit; p 474

1.15 QUÍMICA DE LA SEXUALIDAD (conceptos básicos y generalidades)

Sexualidad:

Es el conjunto de características biológicas, psicológicas, sociales y culturales que confieren al ser humano la calidad de hombre o de mujer, y que los hace tener relaciones interpersonales

Sexo biológico:

Es el conjunto de caracteres anatómicos y fisiológicos que hacen diferentes a los individuos masculinos y femeninos entre sí, dichos caracteres permiten que se complementen para llevar al cabo la función reproductiva. El sexo biológico se integra por el sexo cromosómico o genético, que es el que los gametos fecundantes de los progenitores transmiten al nuevo ser; de esto deriva el sexo gonadal que resulta cuando la gónada primitiva se diferencia hacia el sexo masculino o femenino y se denomina sexo genital cuando los órganos del aparato genital muestran sus características definitivas. Los órganos sexuales tienen gran importancia en nuestra sociedad, ya que constituye la primera característica orgánica que observa el médico, la madre y los asistentes a un parto, aun antes de certificar otros datos del nuevo ser, tales como peso, talla, salud y normalidad. Sexo genotípico o de asignación: Es el que se le atribuye a un recién nacido de acuerdo con la configuración o apariencia de sus órganos genitales externos, señala la expectativa de la sociedad en cuanto a la función que desempeñara en su seno el nuevo individuo; esto es, sus costumbres, vestido y actitudes, constituye el sexo social o de crianza; que es el aceptado por la familia, la escuela, los amigos, la religión y las leyes, que obligan al sujeto a cumplir con un papel preestablecido. Las niñas visten de color de rosa y los niños los visten de azul, los padres regalan chocolates a sus amistades si el nuevo miembro de la familia es niña y puro si es varón.

El conjunto de características anteriores crea estímulos ambientales que moldean paulatinamente la conducta del sujeto hacia un comportamiento masculino o femenino. Esto configura el sexo psicológico o de identidad, y alcanza la identificación con ese sexo en lo que se denomina identidad sexual.

Se denomina orientación sexual a la atracción, gusto o preferencia que manifiesta un individuo para elegir un compañero sexual.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.16 EDUCACIÓN SEXUAL

En las generaciones anteriores, el sexo, las relaciones sexuales y todo lo concerniente a la sexualidad humana era motivo de crítica y de rechazo por parte de la sociedad; al sexo se le confería una sola función: la reproductiva. Este hecho explica el porque de la falta de conocimiento sobre algunos aspectos biológicos fundamentales, y la repercusión que tal carencia ha tenido en las costumbres sexuales, ocasionando grandes perjuicios y no pocas complicaciones. Como problemas consecutivos se incluyen: aborto, hijos no deseados, multiparidad, maternidad en edades muy tempranas, número elevado de enfermedades venéreas, alteraciones de la conducta sexual, sentimientos de culpa o represión sexual y muchos otros problemas que derivan de esta información deficiente y muchas veces tendenciosas sobre aspectos relativos al sexo. El sexo, incluyendo en este término al aparato reproductor y al urinario, es el conjunto de órganos femeninos o masculinos que, al igual que todos los que integran el cuerpo humano, cumplen una función perfectamente definida; la reproducción es una de ellas; la armonía sexual o genitalidad es otra función muy importante, ya que por ella se alcanza la personalidad y el comportamiento del ser humano. Ambos aspectos son muy importantes, y por lo tanto, el conocimiento de su morfología y función, así como el de los cuidados necesarios para que se conserve en óptimas condiciones es fundamental.

El conocimiento del sexo es indispensable para todo ser humano; por fortuna la conducta represiva oscurantista a que se hacía mención ha disminuido considerablemente y se observa que en el hogar, la escuela, y diversos medios educativos y de comunicación se tratan temas relacionados con el sexo y la función reproductiva en un marco de confianza y naturalidad cada vez mayores.

Entendemos por educación sexual al hecho de proporcionar al niño, adolescente o adulto los conocimientos necesarios sobre el sexo, para que asuma actitudes, adopte normas y forme sus propios valores que le permitan alcanzar la salud sexual. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud sexual como "la integración de los aspectos somáticos, emocionales e intelectuales del ser sexual de manera que enriquezcan y amplíen su personalidad, la comunicación y el amor".

La educación sexual no debe considerarse materia de un año escolar, este cúmulo de conocimientos se adquiere en el hogar, transmitido por los padres, y se comparte en la escuela con la participación de los maestros. Debe impartirse en forma gradual pero constante, de acuerdo con la edad, la curiosidad y el grado de captación del interesado. El objetivo terminal de esta educación es proporcionarles los conocimientos y elementos de juicio necesarios para que pueda realizarse plenamente como ser humano y ejercer su función sexual en forma responsable,

no sólo como fuente de placer físico o como mecanismo reproductor aislado, sino conjuntado todos los factores físicos y psicológicos que intervienen en la sexualidad, sintiendo el compromiso que tienen consigo mismo, con su cónyuge o compañero sexual y con la sociedad en cuyo seno se desarrolla.

El tema de la educación sexual ha sido motivo de numerosos discursos por parte de los pedagogos. Los que están en contra de él deducen que el conocimiento de las funciones sexuales despierta en el niño y en el adolescente emociones y deseos prematuros que pueden confundirlos. Tal vez el enfoque de estas personas hacia el tema sólo esté dado en la comprensión de la función copulativa y no entiendan el concepto integral de educación sexual.

De acuerdo con Eric Fromm, proponemos enseñar los aspectos relativos a la sexualidad humana, no sólo comprendiendo los aspectos físico biológico en forma aislada, sino en un marco altamente afectivo en el que se involucre un concepto cada vez más olvidado, el amor, entendiéndolo como "la única respuesta satisfactoria a la existencia humana". ¿Cuándo se debe de iniciar la educación sexual? Desde sus primeros años, los niños se dan cuenta de las diferencias de sexo, el pequeño varón al observar a su hermana desnuda se pregunta: ¿qué sucede? ¿a mí me sobra algo o a ella le falta algo? En los juegos infantiles la sexualidad se hace ostensible: el niño juega a los soldaditos y la niña con sus trastos o sus muñecas, en forma insensible se les va imponiendo la función que la sociedad espera de cada uno. En esta etapa el sexo empieza a tener un atractivo especial y es objeto de curiosidad. En la adolescencia los cambios fisiológicos pueden ser motivo de gran alarma cuando no se ha explicado adecuadamente con anterioridad, la primera menstruación o una polución nocturna pueden ser motivo de temor, vergüenza o frustración cuando no se manejan en forma adecuada. Es por esto que se recomienda a los padres explicar progresivamente a los niños la anatomía y la función de los órganos sexuales desde la educación primaria, en forma sencilla y progresiva; Para ello se deben tomar ejemplos de los reinos vegetales y animal a fin de comprender mejor la función reproductiva.

Los padres y los maestros deben de proporcionar a los adolescentes los conocimientos que les permitan comprender que es la menstruación y como ocurre el proceso reproductivo. Además deben hacerle sentir la responsabilidad que implica el poder ser padres, que la relación humana gira alrededor de ese sentimiento tan complejo llamado amor, sin lo cual el hombre es sólo un cúmulo de reacciones fisicoquímicas, equiparable a cualquier otro animal.

Se puede definir amor, de acuerdo con Eric Fromm, como la capacidad de una persona para escapar del sentimiento egoísta de enriquecer su yo propio para nutrir a otro ser con base en cuatro conceptos: trabajo, responsabilidad, respeto y comprensión. El individuo debe de entender el preciado don que representa el sexo, debe de estar consciente de que debe de utilizar creadoramente, que debe de ejercerlo en un marco de libertad absoluto con un sentido de responsabilidad y respeto a sí mismo y a sus semejantes y siempre dentro del amor; el amor y las relaciones sexuales forman un todo, una unidad indisoluble. Las sociedades que han separado estos conceptos y proclamado el "amor libre" ha reconocido que esta conducta los lleva a un relajamiento y vulgarización de las relaciones que traen como consecuencia problemas de personalidad, disgregación de la familia, abandono de los hijos y otros problemas de difícil solución.²⁰

²⁰ Mondragón Ginecología Básica Ilustrada; pp 428-431

1.17 PSICOLOGIA DE LA PAREJA

Las parejas que presentan dificultades para tener hijos experimentan múltiples reacciones psicológicas. El descubrir que no se puede lograr un embarazo en una situación muy traumática, para la cual la mayor parte de las parejas no están preparadas. Es una crisis mayor puesta que sus recursos habituales no son suficientes para sobrepassarla y pone en riesgo sus metas y objetivos vitales. Afloran múltiples sentimientos inconscientes que ocasionan diversas reacciones que dificultan su manejo. Tradicionalmente se evaluaban los aspectos psicológicos en una pareja estéril cuando no se encontraba una causa orgánica que explicara la esterilidad y, aunque no hay duda de que alteraciones psicológicas severas son causa de esterilidad, el enfoque moderno es considerar las repercusiones psicológicas que la esterilidad o la infertilidad ocasionan en la pareja.

INFLUENCIAS, SOCIALES, CULTURALES Y RELIGIOSAS

En época de sobre población mundial no es raro que se subestime el sentir de las parejas que no pueden tener hijos. Su manejo no forma parte de los programas prioritarios en instituciones de salud, ni son cubiertos sus gastos por la mayor parte de los seguros médicos, ya que no es causa de muerte, incapacidad o dolor físico.

Desde tiempos muy remotos, en diferentes culturas y religiones la humanidad ha estado obsesionada con la fertilidad. Se le ha considerado como un regalo divino, el fin de la existencia, prueba de valía evidencia de la capacidad sexual, demostración de la madurez como adultos, etc. lo que ha originado creencias como el que su ausencia es un castigo divino, falta de valía o desmerecimiento, etc.

Estas influencias condicionan frecuentemente que a estas parejas, que no embonan en los patrones establecidos de conducta de las parejas fértiles, la sociedad les menosprecie, les presione o les tenga lástima.

PERDIDA DE SALUD

El no funcionar adecuadamente para engendrar un hijo constituye un golpe narcisístico para cada miembro de la pareja, entendiéndose narcisismo como el amor así mismo derivado de las pulsiones de auto conservación del yo. Este yo, que es la parte del psiquismo que conduce la personalidad, se origina en el cuerpo, parte integral de la personalidad, defectuoso independientemente de su aspecto y capacidad, y se afecta la auto imagen en su relación con los otros miembros de la sociedad percibiéndose como inadecuado, lo que condiciona patrones de conducta anormales.

PERDIDA DE AUTOESTIMA

Los logros personales, profesionales, familiares, etc. Se menosprecian al darse cuenta de que no se pueden tener hijos. La vida pierde sentido y el entusiasmo por actividades, previamente atractivas o interesantes decrecen.

REACCIONES ANTE LA ESTERILIDAD O LA INFERTILIDAD

El primer sentimiento, aunque temprano y superficial ante la esterilidad es de sorpresa, ya que no estamos preparados para esto, se hacen planes para darles lo mejor a los hijos y cuando se descubre que no se pueden tenerlos siempre tratamos de evadir lo que el médico nos dice con respecto a nuestra fertilidad.

Los sentimientos de culpa en la pareja se presentan como una forma de explicarse lo que está sucediendo, al tratar de encontrar una causa o razón que justifique la situación en la que están. Llegan a pensar que no valen y que no merecen el embarazo por sus faltas presentes o pasadas. Entre los motivos frecuentes que se encuentran para culparse están las relaciones sexuales abortadas, empleo previo de métodos anticonceptivos, masturbación abortada, abortos provocados, pensamientos homosexuales, experiencias extramaritales, etc.

Uno de los sentimientos más difíciles de lograr por la pareja es el reconocer la pérdida, sentir aflicción y pena por la misma, vivir un proceso de duelo y recuperarse del mismo mediante aceptación o resolución. La dificultad para lograr esto radica en que lo que se pierde es el potencial, no un hijo real. La familia, los amigos e incluso el mismo médico, tienden a que la pareja busque alternativas como adopción o técnicas de reproducción asistida sin vivir un proceso de dolor y duelo previos. La resolución se presenta cuando se acepta psicológicamente la pérdida de ese hijo potencial biológico y ya no se enfoca en lograrlo toda la energía emocional. Sólo en ese momento deben tomarse decisiones responsables a alternativas como adopción, técnicas en reproducción asistida con o sin donadores de gametos, o vivir sin hijos, etc. evaluando ventajas y desventajas de cada opción.

IMPACTO PSICOLOGICO EN LA PAREJA

Aunque lo expresen de manera diferente, la esterilidad o infertilidad es una experiencia que los miembros de la pareja viven juntos. De acuerdo a su personalidad individual, conflictos no resueltos previos, tipo de relación que lleven entre sí, etc. Puede agravarse o mejorarse la situación. Pueden culparse, quejarse. Aislarse, agredirse. Separarse o apoyarse el uno al otro. No es raro que cuando uno de ellos esté motivado, el otro pase por una etapa de depresión que puede interpretarse por el otro como desinterés o falta de amor.

En ocasiones uno de ellos se desalienta prematuramente; en otras, uno llega a la aceptación normal de la pérdida, pero su cónyuge se resiste o lo niega y eso los separa. Son frecuentes los sentimientos mezclados de un cónyuge para el otro, al que se le encuentra la causa de esterilidad: enojo por privarle del derecho a tener hijos y culpa por tener esos sentimientos y no los de afecto y apoyo para el otro, en esa situación difícil. A veces, uno de ellos se declara vencido prematuramente y se niega a cooperar, en otras, se resiste a aceptar la pérdida que el médico les notifica e insiste en seguir intentando. La pareja que tiene que someterse a una evaluación diagnóstica o a procedimientos terapéuticos, cada mes vive esperanzas que se frustran con la aparición de la menstruación. Si se logra un embarazo y éste se aborta tempranamente, la pérdida se experimenta más intensamente y si esto es repetitivo, la situación se vuelve intolerable. Muy frecuentemente en presencia de su cónyuge lo que expresa la paciente no concuerda con su comunicación no verbal y esta discordia debe inclinarnos a interpretar lo no verbal, y el sentir de cada paciente.

Los aspectos psicológicos de la esterilidad y la infertilidad son tan importantes como los orgánicos, aunque raramente son causa de la esterilidad o la infertilidad; muy frecuentemente son el resultado de la misma y tienden a acentuarse a medida que se avanza en el proceso diagnóstico y terapéutico de estas parejas en conjunto y a cada uno de sus integrantes de manera diferente de acuerdo al sistema propio de relación o vinculación en la pareja y a influencias conscientes de tipo religioso, moral, ético, cultural, relación o vinculación en la pareja.²¹

²¹ Pérez Peña; Op. cit; pp 625-640

1.18 CONCEPTOS DE NORMALIDAD EN SEXOLOGÍA

El estudio de la sexualidad y más correctamente la sexología al igual que muchas disciplinas jóvenes, se encuentran en una etapa de afirmación, que implica la necesidad de definiciones básicas que sirvan como marco teórico fundamental.

Sexo:

Consideramos como sexo a la serie de características físicas, determinadas genéticamente que colocan a los individuos de una especie en un punto del continuo que tiene como extremo a los individuos reproductivamente complementarios.

Desde el momento de la concepción del nuevo individuo, las células germinales al unirse determinan el sexo del nuevo ser. En la especie humana es el espermatozoide el que determina el sexo y de ahí derivan durante el desarrollo embrionario las características sexuales primarias y secundarias.

Durante este proceso pueden suceder alteraciones en el desarrollo tanto de características primarias como secundarias, las que dan lugar a sujetos que no necesariamente se encuentran en los extremos reproductivamente complementarios que de alguna manera podemos considerar como ideales.

Sexo de asignación: Desde el nacimiento, e incluso desde, las personas cercanas al nuevo ser que va a nacer, adoptan una serie de actitudes hacia el nuevo ser que dependen en gran medida de si este es de sexo femenino o masculino. Estas actitudes preconicionan desde muy temprana edad procesos y situaciones diferenciales muy marcadas. En el seno de nuestras sociedades accidentales Latinoamericanas los colores rosa y azul, utilizados incluso en brazaletes y collares de identificación en muchas cunas de hospitales, designan el sexo del bebe; a las niñas les tendrán que perforar los pabellones auriculares, el padre obsequiara puros si es varón, etc.

Todo ello implica un marco específico de actitudes y comportamientos transmitidos y esperados que refuerzan en el niño la colocación de uno de los bandos.

Podemos decir que sexo de asignación es el sexo que le confieren al infante las actitudes y conductas de los que lo rodean, condicionando a su vez en él actitudes y conductas esperadas.

Identidad de Genero:

La identidad de Genero es la vivencia psíquica y emocional obtenida mediante el proceso de identificación, de pertenecer al sexo masculino o femenino.

Sexualidad:

Hablar de sexualidad es hablar del ser humano integral y en su totalidad es hablar del ser biológico, del ser psicológico y del ser social. Sexualidad nos refiere al ser humano sexual que es, que piensa, y que convive con otros seres humanos que también son, piensan y conviven.²²

²² Elementos y Sexología; P 224

1.19 FISIOLÓGÍA DE LA RELACION SEXUAL

La respuesta sexual humana no se refiere exclusivamente a los órganos genitales si no que incluye prácticamente a todo el organismo. Un organismo sexual efectivo pone en acción no sólo al pene en el hombre y a la vagina en la mujer, sino encadena múltiples acciones fisiológicas y psicológicas, deseos y frustraciones previas. Una relación sexual consta de las siguientes fases:

Fase de deseo

El deseo sexual, libido o apetito sexual es un impulso nervioso que se produce al estimular un centro nervioso específico localizado en el cerebro, que excita o inhibe el deseo sexual y que está controlado por varios neurotransmisores.

Fase de Excitación

Esta es una fase vaso congestiva o mio tónica, activada por el sistema nervioso parasimpático. Los vasos sanguíneos genitales se congestionan y hace que los órganos sexuales se hinchen, distiendan y preparen para el coito. Todo el organismo sufre modificaciones como taquicardia, taquisfigma, hipertensión, rubor sexual en ciertas áreas erección del pezón y muchas otras.

La miotonía o tensión muscular consiste en la aparición de un espasmo corpopedal y del esfínter anal. La fase de excitación es más rápida en el hombre que en la mujer; en aquel ocurre erección del pene, aumento del tamaño testicular, contracción del escroto y del músculo cremáster y secreción de las glándulas bulbo uretrales. En la mujer hay lubricación bulbo vaginal, erección del clitoris, engrosamiento y aplanamiento de los labios vulvares y vaso dilatación del tercio externo de la vagina. El deseo sexual depende en gran parte del estado de ánimo de la persona, que la induce a interesarse por la gratificación sexual en períodos variables. La actividad general del sujeto interviene considerablemente en esta fase; el incremento de actividad intelectual o deportiva puede disminuir el impulso sexual; la ociosidad y el tedio pueden estimular. Cuando se inicia la fase de deseo y alcanza determinado umbral ocurre la fase de excitación.

Fase de orgasmo o mioclónica

Esta fase, activada por el sistema nervioso parasimpático, es un reflejo genital que, a través del nervio pudendo, llega por la médula espinal a los centros del organismo, cercano a los del control anal y vesical. En esta fase, la frecuencia cardiaca y la respiración llegan a su máximo, hay sudación profusa y se incrementa el rubor sexual.

En el varón, el orgasmo se manifiesta por la emisión de semen, que ocurre mediante una respuesta visceral controlada por el sistema nervioso autónomo; durante la eyaculación hay contracción del epidídimo, del conducto deferente de las vesículas seminales y de la próstata. El semen queda acumulado en la parte posterior de la uretra y se presenta una sensación de eyaculación inminente, que se efectúa por las contracciones rítmicas, a intervalos de fracciones de segundo, en los músculos de la base peneana.

En la mujer, el orgasmo es similar al masculino en su segunda fase; en ella no existe fase de emisión pero ocurren las contracciones muy placenteras rítmicas de los músculos vaginales y del útero, a razón de ocho por segundo. El orgasmo puede variar de intensidad en la mujer de acuerdo con las circunstancias que lo produzcan, ya que pueden aparecer en el curso del sueño o una fantasía aun en ausencia de estímulo genital.

Fase de resolución

Esta fase ocurre después del orgasmo. Cuando la mujer es estimulada durante esta fase puede volver a presentar otro orgasmo, ya que tiene capacidad multiorgánica. En el hombre, en cambio, se inicia un período refractario de duración variable durante el cual no responde a estímulos sexuales. Este período varía de acuerdo con la edad, en personas de edad avanzada se prolonga más.

Es recomendable que el hombre retarde su eyaculación hasta que la mujer logre obtener su satisfacción o bien que haga lo posible por lograr simultáneamente. Actualmente se da mucha importancia, el hecho de que ocurra el orgasmo, ¿pero aunque éste no se alcance, la relación sexual puede resultar satisfactoria desde el punto de vista afectivo.²³

²³ Mondragón, Op. cit; pp 433-436

1.20 VARIABLES SEXUALES

La relación sexual normal desde el punto de vista biológico es la heterosexual. La heterosexualidad es el contacto sexual entre dos seres humanos vivos, un hombre y una mujer, que no tienen parentesco cercano, que toman decisiones propias, que están en edad proporcional y obtienen la máxima gratificación sexual. Esta forma de relación cumple con las dos funciones del sexo: Proporcionar placer a los individuos dentro del marco ideal del amor y la comunicación, y permite la reproducción y conservación de la especie cuando esto se desea; es el complemento ideal para cada uno de los sexos y constituye la respuesta natural al precepto divino de "creced y multiplicaos".

Sin embargo, la mente humana es indescifrable en muchos aspectos y el sexo no constituye una excepción. En ocasiones ocurre una dificultad para mantener la identidad con la función de hombre o mujer y el individuo cae en ambivalencia en su comportamiento y presenta alteraciones de la identidad sexual. Algunos individuos buscan nuevas emociones y fuentes de estímulo sexual, y recurren a lo que denominan variantes de la conducta sexual o parafilia en las cuales se modifican algunas de las características de la heterosexualidad y los sustituye repetidamente por algunos de los siguientes:

Homosexualidad. Es la relación sexual en cualquiera de sus formas entre los individuos del mismo sexo; generalmente se da esta denominación cuando los protagonistas son del sexo masculino. El término lesbianismo se aplica cuando las participantes en la relación sexual son mujeres. La homosexualidad egodistónica se define como la necesidad que tiene una persona de recurrir a fantasías o recuerdos de contenido homo sexual para estimularse sexualmente. Este hecho provoca en el sujeto un estado de estrés permanente.

- Voyeurismo. Es la obtención de satisfacción sexual al observar órganos sexuales o a personas realizando el coito.
- Froteurismo. La gratificación sexual que se obtiene al restregarse contra personas en lugares públicos (elevadores, autobuses), etc.)
- Exhibicionismo. Es el placer sexual experimentado al mostrar los genitales y causar sorpresa y espanto.
- Fetichismo. Gratificación sexual al sustituir la pareja sexual por un objeto íntimo de la persona deseada, generalmente mujer.
- Zoofilia. Placer sexual que se obtiene con animales.
- Sadismo. Gratificación sexual al infringir humillación o dolor a la pareja.
- Masoquismo. Satisfacción sexual al ser maltratado por la pareja o cuando se produce dolor espontáneo, antes o durante la experiencia sexual.
- Necrofilia. Gratificación sexual al tocar, ver o copular con un cadáver.
- Paidofilia o satiismo. Adulto que siente deseo de intervenciones sexuales con niños.

- Gerantifilia. Deseos eróticos que personas jóvenes experimentan por ancianos.
- Triolismo. Acto sexual practicando entre tres personas, dos de un sexo y una de otro.
- Pluralismo. Práctica sexual grupal entre más de cuatro personas.
- Transexualismo. Deseo de cambiar el sexo biológico y social por la no correspondencia del cuerpo con la identificación sexual.
- Masturbación. Auto manipulación de los genitales externos hasta llegar al orgasmo.
- Sexo oral. El coito se sustituye por la estimulación de los genitales de la pareja con la boca, obteniendo así placer.
- Connilingus. Estimulación de la vulva con la boca.
- Fellatio. Estimulación de los órganos sexuales masculinos con la boca.
- Sexo anal. Cuando el coito es sustituido por la relación del pene con el ano.
- Incesto. Relación sexual entre personas que tienen un parentesco consanguíneo o moral.

Algunas de estas variantes sexuales pueden parecer intrascendentes pero generalmente tienen un fondo psicológico importante, en ocasiones generado desde la infancia. A menudo la variante o desviación sexual es progresiva requiere estímulo sexual cada vez más fuerte llegando a alcanzar niveles de franca sicopatología sexual, que tienen graves repercusiones sociales y familiares. Otras veces el individuo sufre represiones de la conducta sexual y cae en un temor irracional en lo concerniente al sexo se trata de las fobias sexuales.

1.21 DISFUNCIÓN SEXUAL

Se da el nombre de disfunción sexual a una falla existente en alguna o en toda las fases de la respuesta sexual humana: La disfunción sexual puede ser primaria, cuando aparece desde la primera relación, o secundaria, cuando se presenta después de un tiempo de tener relaciones sexuales satisfactorias. La causa puede ser orgánica o funcional en hombres y mujeres; en estas, por ejemplo por disfunción lubricativa, vaginismo o anorgasmia y en aquellos, por disfunción eréctil, eyaculación precoz o retrógrada, incompetencia eyaculatoria. En algunos casos se debe a alteraciones como la disritmia, la dispareunia o un deseo sexual inhibido.

Las relaciones sexuales pueden alterarse por la edad, los hábitos sexuales, la frecuencia, las variantes de la relación sexual y muchos otros factores. Algunos medicamentos afectan la actividad sexual incrementándola o inhibiéndola. Algunos padecimientos pueden afectar notablemente la sexualidad, restando capacidad para las relaciones sexuales

Medicamentos que alteran la Relación Sexual

Incrementan la libido

Andrógenos
Anfetaminas
Cocaína
Estricnina
Alucinógenos
Antiadrenérgicos
Fenotiacina
Clordiacepóxido
Clorfentermina
Halopurinol

Inhiben el estímulo sexual

Alcohol
Estrógenos
Cortisona
Aldactona
Anticolinérgicos

Padecimientos de la mujer que afectan la sexualidad

Las enfermedades sistémicas endocrinas disminuyen la libido y dificultan la excitación sexual. Las patologías vulvar y vaginal producen dispareunia lo cual a su vez, provoca pérdida de interés sexual y vaginismo, aunque no afectan al órgano. Las afecciones quirúrgicas bloquean la respuesta sexual, pero no la libido y producen dispareunia. La lesión de los centros sexuales superiores pueden incrementar o inhibir la respuesta sexual.

Padecimientos masculinos que afectan la sexualidad

Entre los padecimientos que afectan al varón, susceptibles de modificar la sexualidad se incluyen: enfermedades sistémicas endocrinas, que pueden disminuir la libido y dificultar la erección, ciertas enfermedades locales genitales, que producen dolor durante el acto sexual, enfermedades que causen irritación durante la respuesta sexual, como la uretroprostatitis, y pueden causar impotencia y eyaculación precoz secundaria; condiciones que afecta mecánicamente la introducción del pene en la vagina y origina impotencia; las enfermedades que afectan directamente el testículo producen impotencia y pérdida de la libido; las afecciones quirúrgicas que lesionan los nervios del aparato genital producen impotencia sin que exista pérdida de la libido; las lesiones del aparato neurológico inferior afectan la erección, la eyaculación o ambas, las lesiones de los centros nerviosos superiores pueden causar incremento o disminución de la libido y cambios en la conducta sexual; las enfermedades vasculares y circulatorias producen bloqueo de la erección aunque permanecen intactas la libido y la eyaculación.²⁴

²⁴ Bronner Manual de Enfermería; pp 643-644

1.22 MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS

Los métodos anticonceptivos incluyen los anticonceptivos orales (píldoras para el control de la natalidad), preservativos; preparados que detienen o destruyen el esperma por contacto (espermicidas en forma de espuma, crema, gel y supositorios vaginales), el retiro antes de la eyaculación (coitus interruptus), diafragmas, capuchón cervical, métodos de ritmo, implantes anticonceptivos, anticonceptivos inyectables y dispositivos intra uterinos (DIU).

La anticoncepción se utiliza cuando una mujer que es físicamente capaz de concebir y mantener relaciones sexuales con alguien del sexo opuesto no desea quedar embarazada. Una vez conocidas las ventajas y desventajas de los diversos métodos anticonceptivos, se puede elegir el método más conveniente.

Los anticonceptivos deben utilizarse correctamente para que resulten efectivos. Es más probable que fallen cuando son utilizados por personas jóvenes, con menos niveles educativos o menos motivados a evitar el embarazo. Entre un 5 y un 15 por ciento de las mujeres que usan métodos anticonceptivos diseñados para utilizar en el momento del coito quedan embarazadas durante el primer año de uso. Por lo general estos métodos son menos efectivos en la prevención del embarazo que los anticonceptivos orales, los implantes, los anticonceptivos inyectables y los dispositivos intrauterinos, los cuales proporcionan protección a largo plazo y no dependen de decisiones tomadas en el último momento. Del 0.1 al 3 por ciento de las mujeres que usan estos métodos anticonceptivos a largo plazo quedan embarazadas durante el primer año.²⁵

1. Abstinencia periódica: abstinencia del acto sexual durante el periodo fértil de cada ciclo.
Esto depende de la identificación del periodo fértil que generalmente es alrededor del día 14 antes del siguiente periodo menstrual, y abstenerse por uno 7 a 18 días.
2. Planeación familiar natural
 - a) Método del moco cervical: abstenerse cuando haya moco y también durante la menstruación.
 - b) Método de la temperatura basal: basado en la elevación de la temperatura basal del cuerpo, así como en los cambios del moco cervical.
 - e) Coito interrumpido: consiste en extraer el pene de la vagina cuando la eyaculación es inminente.

Indicaciones:

Eficaz cuando no se dispone de dispositivos mecánicos.

²⁵ Merck Manual Merck; p 1154

Contraindicaciones:

- a. cuando el varón no puede tener autocontrol.
- b. Ineficaz cuando ocurre una eyaculación prematura, que sucede casi en 50 % de los varones.

Efectos indeseables

- a. El índice de fracasos comprende entre 35 y 40 %.
- b. Efectos psicológicos perjudiciales para el varón y la mujer.
- e. Se ha comprobado que hay prostatitis subsecuente.

3. **Condón:** Es la aplicación de una cubierta de caucho sobre el pene durante el coito.

Forma de uso y precauciones.

- a. colocar el condón con el pene erecto.
- b. Dejar un espacio muerto en la punta del condón para dejar sitio al eyaculado.
- c. Lubricar el exterior del condón como precaución adicional.
- d. Evitar que el condón quede en la vagina al extraerlo, lo que se facilita tomando el anillo del extremo del condón al momento de extraer el pene.

Ventajas

- a. Barato y fácil de usar, se obtiene sin prescripción.
- b. Protege contra el embarazo y ofrece cierta protección contra enfermedades venéreas.
- c. Puede disminuir la eyaculación prematura.
- d. Asegura la participación de los varones en la anticoncepción.

Desventajas

- a. Puede disminuir la sensación en el varón y la mujer.
- b. Requiere que el pene esté erecto para aplicarse.
- c. El condón puede rasgarse y romperse, y en consecuencia no ser eficaz.
- d. Puede causar dermatitis por contacto.

Índice de fracasos (embarazos): Varía de 15 a 35 embarazos no deseados por 100 años mujer.

4. **Diafragma:** Es un dispositivo de caucho en forma de cúpula con un borde de alambre flexible, que se introduce en la vagina para ajustarse firmemente detrás del pubis sobre el cuello en el fondo del saco posterior. Se emplea para evitar que los espermatozoides lleguen al orificio cervical. Suele utilizarse jalea espermaticida en ambos lados del diafragma. **Indicaciones.**

- a. Mujeres que no desean un dispositivo uterino.
- b. No desean anticonceptivos hormonales o químicos.
- c. No tienen inconveniente en introducir el diafragma, inmediatamente antes del contacto sexual.

Procedimiento de introducción y vigilancia

- a. Antes de medir el diafragma hay que hacer una exploración ginecológica manual para citología.
- b. Medir la profundidad de la vagina, seleccionar el tamaño del diafragma que puede retener cómodamente, si es muy pequeño puede desalojarse durante la relación sexual.
- c. Enseñar a la paciente cómo debe de introducir el diafragma debajo del borde inferior del pubis, utilizar jalea o crema espermaticida para acción anticonceptiva adicional.
- d. Enseñarle a conservar el diafragma durante seis a ocho horas después del contacto sexual.
- e. Recordar a la paciente que el ginecólogo debe de examinar cada año. Índice de fracaso: quince embarazos no deseados por 100 años mujer.

Dispositivo intrauterino

Es un dispositivo hecho de metal o de plástico que se ajusta al interior del útero, puede tener forma en espiral, asa, conchas o anillos.

Indicaciones:

- a) Cuando parecen estar contra indicados los medicamentos hormonales.
- b) Cuando se carece de motivación y otros medios, como último recurso.

Contraindicaciones:

- a) Inflamación o infección del cuello uterino, el útero o las trompas uterinas.
- b) Objeciones de parte de la mujer sobre un dispositivo extraño en el útero.
- c) Dismenorrea grave.

Ventajas:

- a) Su eficiencia es de 97 a 99 %.
- b) Conveniente, permite la espontaneidad de las relaciones sexuales.

Desventajas:

- a) Aumento de la dismenorrea, y aumento del flujo menstrual.
- b) Cierta molestia al introducir el DIU.
- c) Mayor riesgo de enfermedades inflamatorias pélvicas.
- d) Con el uso prolongado (más de tres años sin extraerlo) aumenta el peligro de actinomicosis pélvica.

Procedimiento de introducción:

- a) Se hace exploración ginecológica y frotis para citología.
- b) Se determina por sondeo el calibre del interior del útero.
- c) El médico o alguien con preparación específica; introduce el DIU durante la menstruación con la ayuda de un introductor de plástico. La menstruación asegura la dilatación del cuello y que la paciente no está embarazada.
- d) Un cordón de nilón unido al DIU sale por el cuello y puede descubrirse en la exploración vaginal.

Control hormonal:

la píldora

Base para la acción de los anticonceptivos bucales. Se usan preparaciones sintéticas bucales de estrógenos y progesterona. Se cree que cuando hay cantidades suficientes de estos compuestos sintéticos, el hipotálamo no secreta el factor de liberación de hormona luteinizante y su producto de estimulación, la LH, que ocurre normalmente alrededor de 12 a 14 días después del ciclo menstrual y que es esencial para la ovulación.

Indicaciones:

- a) Para quienes desean un anticonceptivo muy eficaz sin preparación especial inmediata antes de las relaciones sexuales.
- b) Para mujeres que se ajustarán conscientemente a un plan diario de ingestión de la píldora.

Métodos:

- a) Tratamiento combinado con esteroides. Una píldora con estrógenos y progestágenos que suele tomarse 20 días de cada mes comenzando al quinto día del inicio de la menstruación.
- b) Tratamiento microgestacional. Dosis baja de progestacionales administradas en forma continua:
 - Andrógenos: compuestos de 19 carbonos.
 - Progesterona: compuestos de 21 carbonos.
 - Estrógenos: etinilestradiol.

Efectos protectores:

- a) Reduce al mínimo la pérdida de sangre menstrual.
- b) Disminuye la dismenorrea.
- c) Disminuye la frecuencia de primeros ataques de artritis reumatoide.
- d) Menor frecuencia de infección pélvica.
- e) Parece tener efecto protector contra el cáncer ovárico y endometrial.

Factores de riesgo y contraindicaciones:

- a) Mujeres mayores de 40 años.
- b) Antecedentes de migraña, hipertensión y epilepsia.
- c) Miomas uterinos.
- d) Antecedentes de enfermedades cardiovasculares.
- e) Carcinoma de la mama conocido o posible.
- f) Neoplasia del útero estrógeno dependiente diagnosticada o posible.
- g) Enfermedades hepáticas o deterioro de la función del hígado.
- h) Embarazo diagnosticado o posible.
- i) Hemorragia genital, no diagnosticada.²⁶

²⁶ Brommer, Op. cit; pp 665-668

1.23 PRUEBAS MEDICAS

Análisis de semen

Valor diagnóstico:

Determina si la esterilidad se relaciona con la producción de espermatozoides para realizar el seguimiento de la vasectomía y determinar si se encuentra algún espermatozoide en el semen. La prueba también se usa para propósitos medicolegales, para detectar semen en el cuerpo de una víctima supuestamente violada. También es una prueba muy útil para determinar el diagnóstico de la infertilidad y de la esterilidad.

Procedimiento:

Después de recolectar una muestra de semen, se analiza a las dos horas por un médico o personal de laboratorio. Entre los criterios que se analizan se encuentran los siguientes:

- (1) Volumen: Un volumen bajo puede sugerir un defecto funcional, un efecto anatómico funcional o inflamación.
- (2) Motilidad: Esto se refiere al porcentaje de motilidad del espermatozoide (40 a 60 %) y a la calidad del movimiento (hacia delante y en forma progresiva).
- (3) Cuenta: La cuenta de espermatozoides por debajo de 20 millones por mililitro puede indicar esterilidad.
- (4) Licuefacción: El retraso de la licuefacción de más de dos horas sugiere inflamación de glándulas sexuales accesorias o defectos en las enzimas de los productos de secreción de las glándulas.
- (5) Morfología: No más de 35 % de los espermatozoides debe de tener morfología anormal.
- (6) Autoaglutinación: La aglutinación no debe de presentarse en forma anormal.
- (7) PH: Un aumento del pH por arriba de su estado ligeramente alcalino puede indicar prostatitis.
- (8) Fructuosa: Este azúcar se encuentra en una eyaculación normal. Su ausencia indica la obstrucción o ausencia congénita de los conductos eyaculadores o vesículas seminales.

Un análisis normal de semen no garantiza la fertilidad, la ausencia de espermatozoides signo definitivo de esterilidad.²⁷

Valores normales de las variables del semen:

Prueba estándar

Volumen 2ml o más
PH 7.2—7.8

Concentración de espermatozoides 20x 10 espermatozoides/ ml o más

Total de esperma 40x10 espermatozoides o más

Motilidad 50% o más con progresión anterógrada (categorías a y b), sección 2.4.2 o 25% o más con progresión lineal rápida (categoría a) a los 60 minutos de la recolección (eyaculación)

Morfología 30% o más con morfología normal

Viabilidad 75% vivos o más

Leucocitos menos de 1x 10⁶/ ml

Prueba de inmunobeads menos del 20% de espermatozoides con partículas adherentes

Prueba MAR menos del 10% de espermatozoides con partículas adherentes²⁸

BIOPSIA TESTICULAR

La biopsia testicular sólo está indicada en pacientes con azoospermia y FSH sérica normal o elevada, en el primer caso deben descartarse trastornos obstructivos y eyaculatorios. Es útil para saber si la maduración espermática es adecuada, está detenida o existe aplasia germinal; frecuentemente es seguida de disminución transitoria en la cuenta espermática, pero no se han encontrado efectos adversos permanentes. Para algunos su principal inconveniente es que rompe la barrera hematotesticular y trae consigo producción de anticuerpos antiesperma.²⁹

²⁷ Tortora, Op. cit; pp 1121-1122

²⁸ Endocrinología; p 439

²⁹ Endocrinología; p 439

LA PARASCOPIA

(lapara = Flanco; skopein = Examinar).

Valor Diagnóstico:

Permite evaluar la presencia de masas pélvicas abdominales, el dolor, los períodos menstruales anormales, la infertilidad femenina, las metástasis del cáncer y el traumatismo abdominal. El procedimiento también se puede usar para realizar la ligadura tubárica como método de control natal.

Procedimiento:

Después de aplicar anestesia local o general, se hace una pequeña incisión en la pared abdominal dentro o justamente por abajo del ombligo. Se inserta un trócar por la incisión y se inyecta gas en forma lenta hasta distender el abdomen (esto abre un espacio dentro del abdomen para una mejor visualización y una manipulación más fácil de los instrumentos). Después de extraer el trócar, se inserta un laparoscopio (un tubo con luz) a través de la incisión, de tal manera que el médico pueda observar que los órganos pélvicos y abdominales.

Se pueden introducir otros instrumentos, como fórceps, probetas y tijeras pequeñas a través de una segunda incisión que por lo general se realiza en el borde del vello púbico; de esta manera, la técnica también se puede utilizar para obtener líquidos y tejidos para biopsia, para drenar quistes ováricos, cortar adherencias y para realizar la ligadura tubarica. (28)

COLPOSCOPIA

La colposcopia es una exploración esteroscópica del cuello utilizando un instrumento ocular con iluminación intensa. El procedimiento es por lo general, la primera prueba que se hace si una mujer ha tenido una prueba anormal de papanicolaou. Junto con la biopsia, puede determinar si está presente el cáncer. Un colposcopio es un aparato de amplificación similar al microscopio de bajo poder que puede amplificar la mucosa cervical y la vagina de 10 a 40 veces.

Propósito:

1. Determinar la distribución del epitelio escamoso anormal.
2. Precisar las áreas en que puede tomarse el tejido para la biopsia.

Indicaciones:

1. Después de citología vaginal atípica (en el frotis de papanicolaou).
2. Cuando hay lesiones cervicales dudosas.
3. Antes del tratamiento de la displasia o del cáncer de cuello.

Ventajas:

La colposcopia puede evitar a la paciente una conización.

Fase de ejecución:

1. Utilizar un aplicador con algodón largo para secar el cuello.
2. Frotar el cuello con solución salina utilizando un aplicador largo con algodón.
3. Examinar el tejido con el colposcopio empleando una iluminación con filtro verde.
4. Pintar el cuello con ácido acético a 3%.
5. Observar los patrones colposcópicos, en particular el área de transformación en donde el epitelio cilíndrico se sustituye por el escamoso).
6. Biopsia (utilizando pinzas finas para biopsia) de cualquier área dudosa; también debe usarse raspado endocervical.
7. Si hay hemorragia, la presión directa o la aplicación de una barra de nitrato de plata suele detenerla. Algunos médicos prefieren aplicar subsulfato férrico (solución de monsel) utilizando un aplicador para lograr la hemostasia.³⁰

PAPANICOLAOU

Sirve para detectar células cancerosas y precancerosas del cérvix, útero o vagina y para vigilar la respuesta a la radiación y a la quimioterapia.

Procedimiento:

Durante el examen pélvico, se obtienen células de la pared de la vagina por abajo del cuello uterino de alrededor del cervix abierto y de los lados del cervix mediante una espátula uterina. La secreción se aplica sobre un portaobjetos con un solo movimiento circular, se rocía con un fijador adecuado y se manda al laboratorio para su análisis microscópico. Clasificación de los datos citológicos (después del papanicolaou):

Clase 1: Ausencia de células atípicas o anormales.

Clase 2: Citología atípica pero sin pruebas de afección maligna.

Clase 3: Citología que sugiere afección maligna, pero no es concluyente.

Clase 4: Citología que sugiere fuamente una afección maligna.

Clase 5: Citología concluyente de afección maligna.³¹

³⁰ Tortora, Op. cit; p 1144

³¹ Bronner, Op. cit; p 641

1.24 ENFERMEDADES DE TRANSMISION SEXUAL COMO CONDICIONANTE EN LA REPRODUCCION HUMANA

GONORREA

Esta enfermedad, muy contagiosa y generalizada, es una infección bacteriana que afecta los epitelios cilíndricos o de transición. Por consiguiente, puede encontrarse en la uretra o el recto en los hombres; en la uretra, el conducto cervical y el recto en las mujeres; en la faringe y las amígdalas en ambos sexos; en el saco conjuntival (especialmente de los recién nacidos) en ambos sexos, y en vagina y vulva de las prepúberes. En ocasiones se produce una diseminación local o metastásica.

El microorganismo.

El germen causante es el coco *Neisseria gonorrhoeae*, habitualmente se le identifica en las tinciones Gram. Como un diplococo gramnegativo intracelular. Se le puede distinguir de las demás formas de *Neisseria* por que los microorganismos siguen en los cultivos una pauta exclusiva en las reacciones de fermentación de azúcares.

Período de incubación.

La gonorrea suele tener un período de incubación de cuatro a siete días. Ocasionalmente, puede reducirse hasta 24 horas, aunque cada vez parece más frecuente una incubación más prolongada de un mes o más.

Gonorrea masculina no complicada

Evolución clínica.

Uretritis gonocócica: los síntomas progresan rápidamente tras su aparición es frecuente la disuria, la secreción uretral, el edema moderado del meato y la balanopostitis y en el 15% de los casos aparece linfadenopatías dolorosas.

Proctitis gonocócica:

Los síntomas pueden ser leves o incluso faltar, pueden quejarse de humedad, prurito o molestias anales, de secreción anal mucóide o purulenta; y en ocasiones de tenesmo.

Complicaciones genitales de la gonorrea masculina

Al comienzo de la infección gonocócica ésta puede extenderse de la uretra a las estructuras contiguas. Las complicaciones locales aparecen siempre poco después de comenzar la uretritis correspondiente; en raras ocasiones, la complicación puede ser la única lesión gonocócica presente.

Gonorrea femenina no complicada: En las mujeres, las infecciones gonocócicas se localizan en la uretra, el conducto cervical o el recto, y pueden afectar a una o varias de esas estructuras simultáneamente.

Evolución clínica: Los síntomas no aparecen o son tan leves que el 80% de las pacientes ignoran su existencia; las pacientes sintomáticas refieren síntomas urinarios, dolor leve o intenso al orinar, disuria y a veces síntomas de cistitis. Puede apreciarse un ligero o moderado incremento de las secreciones vaginales, que a veces cambia de color a menudo al amarillo; las linfadenopatías inguinales son raras.

Los signos infecciosos son muy variables puede encontrarse un exudado uretral mucopurulento o purulento, se acompaña de edema del meato; se descubren ulceraciones en el borde del meato y alteraciones en las glándulas de Skene. El exudado cervical es típicamente mucopurulento. Complicaciones genitales de la gonorrea femenina.

Las complicaciones gonorreicas son relativamente más frecuentes entre las mujeres que entre los hombres. Se calcula que tienen una incidencia cercana al 10%, y un número considerable de casos de gonorrea femenina se diagnostican exclusivamente por la aparición de los síntomas o signos de dichas complicaciones. La diseminación local puede afectar las glándulas locales (de Skene y Bartholin) o progresar hasta la cavidad uterina, dando lugar a endometritis o salpingitis.

La bartolinitis puede ir desde un ligero aumento indoloro de la glándula detectado casualmente, hasta un notable aumento de la misma, se puede obtener pus (en el que puede encontrarse gonococos).

Las complicación más seria de la gonorrea es la salpingitis con las posibles secuelas de infección pélvica crónica esterilidad y aumento de las probabilidades de embarazo ectópico. Entre los síntomas y signos destacan el dolor abdominal bajo (a menudo en una o ambas fosas ilíacas) y el dolor a la palpación; la menstruación irregular y prolongada o la hemorragias vaginales intermitentes; Las dispareunias intensas y, con frecuencia, el malestar y la pirexia moderada.

Gonorrea metastásica

Al igual que cualquier otro germen patógeno *Neisseria gonorrhoeae* puede abrirse paso hasta el sistema Circulatorio y producir bacteremia y complicaciones metastásicas. En la mayoría de los casos registrados de complicaciones metastásicas, el foco genital ha estado presente durante al menos 2-4 semanas y puede no haber producido síntomas. En la actualidad las complicaciones metastásicas son muy raras y sólo se mencionan de pasada:

Artritis séptica, tenosinovitis (el diagnóstico de estos dos trastornos sólo se puede mantener si se demuestra la presencia de gonococos), endocarditis, meningitis, lesiones cutáneas. Estas últimas son las complicaciones más frecuentes y suelen aparecer en las extremidades y ocasionalmente en el tronco. Las lesiones son pasajeras, comienzan como pápulas eritematosas y evolucionan a vesículas o pústulas que se curan en unos cuantos días sin dejar cicatriz.³²

Herpes genital

El herpes genital lo causa el virus del herpes simple; el herpes genital se transmite básicamente por contacto sexual. En la mayor parte de casos interviene el herpes virus homiis tipo 2, que se distingue del tipo 1 por el hecho de que éste generalmente produce lesiones en otra parte del cuerpo, como boca ojos y sistema nervioso central. Sin embargo, en ocasiones se presentan casos de herpes genital tipo 1 como producto de contactos urogenitales.

Características clínicas

La infección genital puede ser asintomática o acompañarse de síntomas de gravedad variable. El periodo de incubación abarca de dos a siete días, pero en ocasiones es mayor y difícil de determinar.

En algunos casos, la enfermedad primaria se acompaña de síntomas generales, como fiebre, malestar general y dolores musculares. En las partes lesionadas aparecen vesículas agrupadas que en ocasiones sólo producen irritación y dolores punzantes. En los hombres los sitios más comúnmente afectados son: glande, prepucio y cuerpo del pene; si no se presentan infecciones agregadas, la mayor parte de las lesiones cicatrizan de 7 a 14 días. Las infecciones secundarias son muy frecuentes; los sitios más comúnmente afectados en mujeres son vulva, peiné, vagina y cervix, las pacientes suelen referir secreción vaginal, dispareunia, dolor abdominal bajo y fiebre, y muchas veces los síntomas se agravan por la presencia de un cuadro de candidiasis o tricomoniasis.

Una de las principales características de la infección por herpes vims es la tendencia a las recaídas, que se presentan por traumatismos, cuadros febriles, menstruación o por razones no determinadas.

Complicaciones y secuelas

La infección herpética primaria grave sobre el prepucio en presencia de infección secundaria, suele producir fimosis.

Se ha reportado que el herpes genital en el embarazo provoca abortos y malformaciones congénitas; la infección herpética neonatal generalizada que se adquiere de la madre durante el parto se relaciona con alta morbilidad y mortalidad.

³² Enfermedades de Transmisión Sexual; pp 138-151

Diagnóstico.

De manera similar a lo que sucede con cualquier úlcera genital, es necesario tomar en cuenta a la sífilis en el diagnóstico diferencial, es importante contar con un estudio de campo oscuro y diversas pruebas serológicas para la sífilis.

El diagnóstico por lo general se obtiene por exclusión y con bases es estrictamente clínica; en la actualidad se cuenta con métodos diagnósticos como los siguientes: examen al microscopio electrónico de raspado de lesiones en busca de partículas virales; cultivo del virus en medio con membrana corioalantoica de huevo embrionario de gallina; y títulos de anticuerpos séricos.

Tratamiento

En la actualidad no se cuenta con un tratamiento específico seguro y barato que elimine al virus, no sólo de lesiones superficiales sino también de tejidos profundos y cadenas ganglionares del sacro.

La idoxuridina a 5% disuelto en dimetilsulfóxido aplicado con cepillo cuatro veces al día durante cuatro días, al parecer disminuye el dolor y estimula la cicatrización en casos graves, no obstante estos fármacos son muy caros y no deben administrarse durante el embarazo.

El tratamiento de esta enfermedad es básicamente sintomático, adecuada higiene local y aplicaciones frecuentes de solución salina normal. Después se haya excluido un cuadro de sífilis, dense aplicaciones locales de loción de sulfato de cobre; si se presenta infección secundaria debe administrarse sulfadimidina a dosis de 1g cuatro veces al día por vía oral o dos tabletas de cotrimoxazol dos veces al día, de cinco a siete días.

Verrugas Genitales

El agente causal del condiloma acuminado es un virus papilomatoso que puede transmitirse por contacto sexual. Las verrugas comunes de la piel también pueden autoinocularse de las manos hacia los genitales; las verrugas genitales no debería confundirse con las verrugas de la piel (verrugas vulgares), aunque ambos virus son morfológicamente idénticos presentan propiedades antigénicas diferentes.

Características clínicas

El período de incubación, que frecuentemente es difícil de determinar, puede ser de uno a nueve meses, en el hombre los sitios más comúnmente afectados son glándula, prepucio, incluyendo la superficie mucosa, el cuerpo del pene y el meato externo. En las mujeres, los sitios más comúnmente afectados son vulva y peiné, y ocasionalmente, paredes vaginales y cervix.

Las verrugas tienen el color de la carne, pueden ser sésiles o pedunculadas; su número y tamaño varían de unas cuantas verrugas del tamaño de la cabeza de un alfiler a varias pequeñas o varias verrugas que cubren todo el glande, y que le dan al prepucio o vulva el aspecto de una coliflor. Cualquier padecimiento concomitante que se acompañe de secreción, como gonorrea y tricomoniasis, puede agravar las verrugas al mantener el área genital húmeda, es muy raro que una verruga genital se malinice.³³

SÍFILIS

Definición:

La sífilis es una enfermedad infecciosa crónica causada por *Treponema pallidum*. Desde la puerta de entrada generalmente los genitales hay una infección linfática y se produce difusión hematógena (treponémica); la infección desde el comienzo es generalizada; más tarde la enfermedad se localiza en diversos lugares. Las primeras lesiones son benignas; las últimas manifestaciones son de carácter destructivo.

Treponema pallidum:

Este parásito es una célula de forma helicoidal de aproximadamente 0.15 micras de grueso y de 6 a 15 micras de largo. Alrededor de su núcleo protoplasmático central está enrollado un haz de tres o cuatro fibrillas axiales proporcionando el músculo que brinda a *T. Pallidum* una motilidad característica.

Transmisión:

Unas cuantas treponemas bastan para implantar la infección, la transmisión es de tipo sexual; no es raro la genito bucal, genitorrectal o bucobucal. La cadena de infección a veces incluye prácticas de ambos tipos, heterosexuales y homosexuales. Los individuos infectados pueden seguir asintomáticos durante las primeras etapas de 1 a sífilis, a diferencia de lo que ocurre con los síntomas tempranos mínimos o enmascarados por el tratamiento en otros procesos.

Epidemiología:

La propagación se facilita por las propiedades del agente, su modo de transmisión y por factores de conducta sociales y ambientales.

³³ Enfermedades Venéreas Diagnóstico y Tratamiento; p 281

La tendencia de la sífilis en los últimos 100 años ha sido a disminuir. El brote epidémico de sífilis (gonorrea) durante la segunda guerra mundial fue seguida de una rápida disminución de frecuencia en 1958, pero desde entonces se ha observado una neta recurrencia de estos procesos. Esta disminución ha ocurrido a pesar de la experiencia que indica que debe de esperarse un aumento de sífilis tardía después de periodos de frecuencia elevada de sífilis temprana. La profilaxis de las formas tardías de la sífilis por tratamientos penicilínicos de la sífilis temprana a uno de los grandes logros de la era de la quimioterapia.

Relaciones entre huésped y treponemas: El hombre es el único huésped natural de *T. Pallidum*. Factores hormonales y genéticos pueden afectar la susceptibilidad para la infección.

Evolución natural de la sífilis. Después de la implantación y la multiplicación local de *T. Pallidum*, y de la extensión de la infección a los ganglios linfáticos, las treponemas se difunden rápidamente por todos los tejidos corporales siguiendo la sangre venosa, la circulación pulmonar y el sistema arterial. Desde aquel momento la sífilis humana deja de ser una enfermedad local (incluso la infección en etapa de incubación puede causar una sífilis por transfusión de sangre). El agente no crece en el torrente vascular, pero al pasar por pequeños vasos se establece gran número de focos metastáticos.

Unas ocho a nueve semanas después de la implantación original se producen el primer brote generalizado mucocutáneo. La lesión primaria cura espontáneamente en unas cuantas semanas, y la erupción secundaria en unas semanas o meses. Al ir aumentando la duración de la infección las oleadas hematógenas de treponemas generado estos episodios contagiosos son cada vez menos frecuentes, y con menor riqueza de treponemas.

Inmunología: la respuesta inmune del huésped dirigida contra el germen patógeno se refleja en la evolución natural de la sífilis. La indican la treponemia que va desapareciendo, la disminución de treponemas demostrables en lesiones tardías, y la presencia de una supuesta resistencia a la súper infección después de la fase inicial de la enfermedad. Además, un grado variable de resistencia cruzada a la sífilis en personas infectadas con frambesia y pinto sugiere el papel muy amplio de la inmunidad en las treponematosis.

En forma característica, en la sífilis hay células plasmáticas productoras de anticuerpos en las lesiones recientes y nódulos linfáticos. El anticuerpo demostrable con las pruebas de Regina puede pertenecer a ambos tipos de inmunoglobulinas, IgM e IgG. La IgM se produce pronto. La IgG forma exclusivamente el anticuerpo inmovilizante cuando aparece más tarde durante el curso de la infección.

La inmunidad medida por células se manifiesta como hipersensibilidad tardía, demostrable por la respuesta al antígeno inyectado intradérmicamente, después de 12 a 48 horas. La interacción del antígeno con linfocitos y estructuras celulares sensibilizadas específicamente se cree que es el mecanismo fundamental.

Persistencia de forma treponémica: una terapéutica penicilínica adecuada de la sífilis temprana suele poder curar las lesiones y evitar casi siempre las manifestaciones tardías. Las manifestaciones sintomáticas después de terapéutica penicilínica de la sífilis latente son muy raras.

En algunos casos la sífilis tardía tratada se han descrito formas treponémicas en ganglios linfáticos y líquido cefalorraquídeo, en el humor acuoso del ojo, y en la sífilis congénita tratada, así como en procesos oculares patológicos y no patológicos aparentemente sin relación ninguna con la sífilis.

Otras formas treponémicas pueden ser *T. Pallidum* modificados o durmientes actuando como un estímulo antigénico para la producción continua de anticuerpos treponémicos, mientras que algunos pueden ser gérmenes saprofitos indígenas del huésped humano.

Anatomía patológica: La histopatológica de las lesiones se caracteriza básicamente por endarteritis y periarteritis de los pequeños vasos capilares, que muestran infiltración de linfocitos y plasmacitos y multiplicación de histiocitos. La inflamación granulomatosa es típica de las etapas tardías de la sífilis, como ocurre con otras infecciones crónicas por ejemplo la tuberculosis.

En la sífilis cardiovascular hay endarteritis de vaso vasorum, sobre todo en aorta ascendente y arco aórtico. Todas las capas de un vaso grande están afectadas con destrucción de tejido elástico y muscular, debilitamiento de la estructura y predisposición al aneurisma. El anillo aórtico también puede estar debilitado, con acortamiento y engrosamiento de las hojuelas valvulares, originando insuficiencia.

En el sistema nervioso central la sífilis es meningovascular, con inflamación de la piaracnoides y sus vasos o parenquimatosa con ataque del tejido nervioso. La leptomenigitis puede ser aguda o crónica. La infiltración de pequeños vasos meníngeos puede causar trombosis y lesión cerebral local.

CLAMYDIA

Los serotipos D-K de *Chlamydia trachomatis* se están reconociendo cada vez más como una causa de enfermedad de transmitida sexualmente. En algunos estudios, la infección por *Chlamydia* está clasificada como la enfermedad transmitida sexualmente más común en Estados Unidos.

- Causa uretritis y cervicitis que semejan clínicamente a la gonorrea. En el homosexual masculino, la Proctitis por *Chlamydia* es común.

- Debido a que los cultivos bacterianos son negativos, esta enfermedad se llamó **uretritis no gonocócica o inespecífica**.
- El síndrome de Reiter, conjuntivitis, artritis, infecciones cutáneas y uretritis, puede complicar la infección por clamidias en el varón.
- El diagnóstico se establece mediante cultivo del microorganismo en un medio de cultivo con células vivas o con la demostración de inclusiones intracitoplásmicas en frotis de las lesiones.
- Las infecciones por clamidias responden favorablemente al tratamiento con tetraciclinas ³⁴

³⁴ Compendio de Patología; p 778

MICOPLASMAS

Etiología:

Mycoplasma hominis y micoplasma-T, pueden causar enfermedades genitourinarias. El primero produce en forma característica en agar colonias con aspecto que suele describirse como "huevo frito", por lo general de 200 a 300 u de diámetro y que se ven mejor con el microscopio. Su tamaño contrasta con el de micoplasma- T que tiene 10 a 30 u de diámetro. En agar, M. Hominis se desarrolla bien en condiciones aerobias en tanto que micoplasma-T crece mejor en forma anaerobia.

Epidemiología:

Los micoplasmas genitales pueden recuperarse de la uretra distal masculina y femenina de la vulva, vagina y cuello uterino. Tal vez por su íntima relación con superficies mucosas, las muestras epiteliales son superiores a las de orina o secreción para pruebas de aislamiento. Es posible que los lactantes se contaminen con micoplasma genital al nacer, adquiriéndolo tal vez en el canal del parto. La frecuencia de recuperación de organismo disminuye en los primeros dos años de vida, y desde entonces la mayoría de los individuos quedan libres de micoplasmas genitales hasta la pubertad. Enseguida reaparecen y su frecuencia es directamente proporcional al grado de actividad sexual y promiscuidad, sugiriendo la posibilidad de que la enfermedad se adquiera en forma venérea.

Manifestaciones clínicas:

Uretritis inespecífica. El síndrome de disuria, urgencia y micción frecuente con secreción uretral y sin pruebas de infección por gonococos se ha denominado uretritis inespecífica o no gonocócica. Un cultivo de orina negativo para bacterias y la ausencia de prostatitis si el paciente es varón son datos esenciales de apoyo. La uretritis puede ser causada por micoplasma-T, pero al parecer no por M. Hominis.

Enfermedades inflamatorias pélvicas:

En pacientes con dolor en abdomen bajo y fiebre con hipersensibilidad al mover el cérvix y áreas de los anexos suele considerarse que hay una enfermedad inflamatoria pélvica. En la mayoría hay salpingitis aguda o subaguda, aunque es posible que los abscesos tuboováricos o los de cualquier otra parte de la pelvis presenten signos similares; en muchos de los casos Mycoplasma hominis puede causar ésta enfermedad.

La cervicitis y vaginitis son entidades patológicas separadas que en ocasiones dependen de M.hominis.

Tratamiento:

Todos los micoplasmas son sensibles a la tetraciclina. M. Hominis es sensible a lincomicina y resistente a eritromicina, mientras que en micoplasma-T es al contrario. Los pacientes con uretritis inespecífica deben de recibir tetraciclina o su equivalente en dosis de 0.25g cada seis horas por 5 a 7 días. Aunque los micoplasmas-T también son sensibles a la eritromicina, los resultados terapéuticos han sido mejores con tetraciclina.

Las enfermedades inflamatorias de la pelvis pueden deberse a gonococos, M hominis, y tal vez otras bacterias, y el sitio de la enfermedad no es accesible para obtener muestras para cultivo, con frecuencia no es posible dirigir el tratamiento antimicrobiano a la causa específica.³⁵

INFECCIÓN POR EL VIRUS DE INMUNO DEFICIENCIA

Definición:

Infección causada por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) con diversas formas de presentación clínica afecta al aparato celular inmune del hombre, así como al sistema nervioso central.

Etiología:

Virus ARN, esférico de 200 nm de diámetro, que pertenece a la familia de los lentivirus y que infecta selectivamente a células con receptor CD4 en su superficie, inactivándolas y destruyéndolas, monocitos-macrófagos, células gúla del SNC.

Factores de riesgo:

Se considera grupos de alto riesgo los siguientes: homosexuales y bisexuales, adictos a drogas parenterales, hemofílicos, prostitutas, hemotransfundidos, individuos con antecedentes de contacto sexual con sujetos infectados o hijos de madres infectadas por el VIH.

³⁵ Cecil Tratado de Medicina Interna; p 489

Epidemiología:

Dos son los mecanismos más frecuentes de transmisión: sexual y por transfusión de sangre o derivados sanguíneos contaminados. En nuestro país la transmisión sexual es en hombres 87.1, en mujeres 31.8%; por transfusiones: hombres 7.3%; mujeres 65.8%. Se predice que el 78-100% de los sujetos infectados por VIH desarrollaran el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) en los siguientes 15 años a partir del momento en que fueron infectados. Asimismo que el período de latencia entre la infección y el diagnóstico de SIDA es en promedio de 7 años. La mortalidad es de 80% a 2 años del diagnóstico.

Clasificación de adultos de la infección por VIH:

- Grupo 1. Infección aguda: cuadro semejante a mononucleosis infecciosa con o sin meningitis aséptica, con seroconversión para anticuerpos contra el VIH o presencia de antígeno P24 circulante.
- Grupo II. Infección asintomática: ausencia de signos o síntomas de infección por el VIH, previos o actuales, con prueba de AC-VIH positiva.
- Grupo III. Linfadenopatía generalizada persistente: presencia de adenomegalias palpables de 1 cm o en más de 2 sitios extrainguinales por más de 3 meses, en ausencia de infección o enfermedad concurrente diferente a la infección por el VIH.
- Grupo IV. Otras enfermedades:
 - Subgrupo A: Enfermedad constitucional, presencia de uno o más de los siguientes signos o síntomas: fiebre de más de un mes, pérdida involuntaria de peso del más de 10% o diarrea de más de un mes de evolución, ausencia de otra enfermedad que explique esta sintomatología.
 - Subgrupo B: Enfermedad neurológica: presencia de demencia, mielopatía, neuropatía periférica o encefalopatía por VIH.

CUADRO CLINICO

Puede presentarse con cualquier combinación de las manifestaciones referidas en las clasificaciones. Las formas más comúnmente vistas en la práctica clínica son: neumonía con insuficiencia respiratoria, meningitis, diarrea crónica con desequilibrio hidroelectrolítico y pérdida de peso, coma, fiebre de origen a determinar o fiebre y adenomegalias en estudio.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Debe de hacerse con múltiples entidades siendo las más comunes la mononucleosis infecciosa, enfermedades linfoproliferativas, otras inmunodeficiencias, otras retrovirus, sarcoma de Kaposi endémico.

COMPLICACIONES

Propias del virus, de los tumores o de las infecciones oportunistas: coma, infarto cerebral hipertensión endocraneana, edema cerebral, insuficiencia respiratoria severa, hepatitis reactiva, insuficiencia renal aguda, deshidratación severa, acidosis metabólica o respiratoria, hipoxemia, desnutrición grado III, neumonía, meningitis, trombocitopenia, sangrado a diferentes niveles, choque y otras.

TRATAMIENTO

Se divide en manejo de las infecciones oportunistas y tumores de las complicaciones y de las infecciones por VIH.

Infecciones oportunistas y tumores: pentamidina, gancyclovir, herpes simple o herpes zoster: aciclovir; criptococosis: anfotericina B, fluconazol; Candidiasis, ketoconazol, anfotericina B; salmonelosis: cloranfenicol, ampicilina; tuberculosis, rifampicina, pirazinamida, estreptomycin, etc. El tratamiento va a depender del tipo de infección que padezcan o del lugar en donde se detecten los tumores.³⁶

³⁶ Guía para el Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedades Infecciosas; pp 419-423

1.25 SUSTANCIAS TOXICAS

TABAQUISMO

Muy poco es lo que se sabe de los efectos del tabaco sobre el comportamiento y función sexual; el tabaco o hierba extraña desgasta el cerebro y hecha a perder la semilla.

Uno de los primeros críticos del tabaco, afirmaba que el consumo del mismo reducía la libido. En otro estudio efectuado en Checoslovaquia, se observo que un gran número de los pacientes tratados en una clínica por disfunción sexual eran "grandes" fumadores. Entre los problemas asociados con el tabaco figuraban el miedo a la relacione sexual y a la eyaculación precoz.

En el único estudio clínico emprendido para examinar la relación entre tabaco y función sexual. Forsberg y colaboradores observaron un establecimiento de la función erétil en dos hombres que dejaron de fumar. Asimismo se constató un aumento de la presión sanguínea sistólica en el pené. Al discutir estos datos, Forsberg y colaboradores sugirieron que el tabaco puede tener un efecto adverso en la función del pene, provocando, en estos pacientes, vasoconstricción en los vasos sanguíneos del mismo. Señalaron que la razón para que este efecto no se produzca más a menudo es que se puede deber a una sensibilidad o susceptibilidad individual de sólo una pequeña proporción de hombres. El tabaco afecta a la producción de espermias; numerosos informes clínicos ponen de manifiesto un deterioro de la motilidad espermática entre varones fumadores tratados en una clínica de esterilidad.

Efectos del tabaco en la motilidad espermática

Numero de cigarrillos Fumados al día	Motilidad espermática (%)
0	69
1-10	57
30 o más	49

Evans y colaboradores compararon a fumadores con no fumadores tratados en una clínica de esterilidad. Los fumadores tenían un menor número de espermatozoides y un mayor porcentaje de espermatozoides anormales, como, por ejemplo, cabezas múltiples, espermatozoides inmaduros. No obstante, esta observación no pudo ser corroborada por Godfrey.

Fertilidad

Las mujeres que fuman tienden a ser menos fértiles que las no fumadoras. En un estudio realizado con más de 2,000 mujeres, la tasa de esterilidad entre las fumadoras fue un 46% más alta de la que se espera al azar.

Card y Mitehelí han observado, en otro estudio en animales, que la nicotina alteraba la respuesta uterina, haciéndola menos receptiva a la implantación.

Una de las maneras en que se puede producir esta alteración de la respuesta uterina es mediante cambios en la secreción ovárica de estrógenos y progesterona que preparan y mantienen el útero para la implantación. Esta posibilidad es apuntada por Yoshinaga y colaboradores, quienes descubrieron que la nicotina retrasaba, en el primer embarazo, el aumento normal de progesterona en plasma en unas doce horas.

En la actualidad se dispone de poca información que nos permita afirmar que el tabaco afecta o no a la sexualidad humana. Aunque el tabaco no tiene efectos adversos en la función reproductora o en la motilidad espermática de la inmensa mayoría de los hombres, sí hay algunos individuos a los que puede afectar, debido a su idiosincrasia frente al mismo. Los cambios en la función del pene pueden ser provocados por vasoconstricción.

El sistema reproductor de la mujer puede ser más sensible al tabaco que el del varón. La liberación de hormonas en la ovulación y en el mantenimiento del embarazo parece especialmente sensible al tabaco.³⁷

³⁷ Ernest, Marihuana, Tabaco, Alcohol y Reproducción; pp 81-84

1.26 ALCOHOLISMO

Desde el punto de vista de la reproducción, el efecto más evidente del consumo de etanol en el hombre es la alteración en la espermatogénesis. En efecto, la ingestión aguda de alcohol (0.4 a 0.8 g/kg de peso) ocasiona la aparición de espermatozoides sin cola y otros con cola rizada, con movimientos erráticos y dilataciones en el cuerpo celular, sobre todo en la cabeza. Esto concuerda con los hallazgos histológicos, a saber, reducción del diámetro de los túbulos seminíferos e hipotrofia del epitelio germinal, fuente de las espermatogonias; el resultado a largo plazo suele ser la azoospermia, condición que se ha observado en animales y en el hombre como consecuencia de la atrofia testicular.

Morgan señala que aun la ingestión de cantidades moderadas (50 gramos al día) se asocia significativamente con infertilidad masculina. El uso crónico de alcohol se relaciona con varios problemas ginecoobstétricos como: alteraciones menstruales, abortos repetidos, infertilidad y dificultades durante el parto

- La ingestión de alcohol disminuye la capacidad de inseminación del hombre, aunque aumenta inicialmente su deseo sexual.
- En el caso de la mujer, el aumento en el deseo sexual producido por el alcohol, incrementa la posibilidad de que se embarace y de que los resultados sean adversos.
- En ambos (hombre y mujer) la ingestión de alcohol perjudica la fisiología reproductiva ya que no solo reduce la producción de hormonas sino que afecta la espermatogénesis y la ovogénesis.
- El alcoholismo femenino o masculino (este último por comprobar) durante la procreación provoca con frecuencia el síndrome fetal alcohólico o su equivalente.³⁸
- El alcohol no sólo inhibe la libido, sino también la tumescencia peneana, capacidad de eyaculación, espermatogénesis y, tal vez lo más importante de todo, si el alcohol produce daño en las gónadas y su repercusión en la descendencia.

Estudios directos de la respuesta sexual

³⁸ Alcoholismo; p 454

Efectos Agudos

Cuando los niveles de alcohol en la sangre son bajos (aproximadamente un 0.04 g por 100), los efectos cognitivos — como la creencia de que uno ha consumido alcohol — influyen en la activación sexual (tumescencia del pene) de los varones no alcohólicos más que los efectos farmacológicos del alcohol solo. En cambio, cuando dichos niveles son más altos (0.05g por 100 y superiores), el alcohol provoca una inhibición de la tumescencia del pene que está relacionada con la dosis.

Alcoholismo Crónico

Se ha apuntado que el alcoholismo crónico produce impotencia permanente en los hombres. Lemere y Smith observaron una tasa de impotencia del 8 por 100 en una muestra de 17,000 alcohólicos. De este porcentaje, la mitad no recuperó la capacidad eréctil después de varios años de abstinencia, aunque todavía expresaban un fuerte deseo sexual.

Mecanismos de Acción

Los estudios en hombres indican que los efectos del alcohol en la erección y eyaculación se deben más a la acción directa del alcohol en los centros reflejos espinales subyacentes a los procesos de erección y eyaculación, que a su repercusión en las "expectativas" o factores motivacionales mediados por centros cerebrales superiores.

Endocrinopatía Sexual

Además de producir impotencia, el abuso crónico de alcohol se asocia, a menudo, con feminización en hombres (por ejemplo, ginecomastia, hipogonadismo, reducción del tamaño de la próstata y de la barba y vello pubiano). Estudios recientes han demostrado que el alcohol puede afectar a la producción y metabolismo de los esteroides sexuales y a la función de las gónadas, con independencia de sus efectos en el hígado.

La reducción de los niveles plasmáticos de testosterona y la menor sensibilidad a la gonadotropina corionica humana se asocia con el daño provocado en las células de Leydig. El daño en las células de Leydig no excluye la inhibición del eje hipotálamico-pituitario-gonadal como responsable de estos efectos relacionados con el alcohol.

Los hombres y mujeres indican que sienten la activación sexual cuando están bajo el influjo del alcohol, y que experimentan la disfunción sexual cuando se embriagan.

Sin embargo, el alcohol tiene un impacto mayor en los procesos reproductores masculinos debido a la necesidad de lograr y mantener la entrada del pene en la vagina y la capacidad de eyaculación. Como consecuencia, disminuye la probabilidad de que un varón alcohólico insemine a una mujer. En cambio, en la mujer, la mayor activación sexual provocada por el alcohol producirá el efecto de aumentar la probabilidad de inseminación, en especial en el caso de la alcohólica, si es que es mas probable que sea promiscua.

El alcohol tiene efectos adversos en la fisiología reproductora masculina y femenina. No solo reduce la producción de hormonas masculinas, sino que también afecta a la espermatogénesis, existiendo la posibilidad de que un hombre alcohólico engendre un hijo con alguna malformación; también a la fisiología reproductora femenina, incrementando la esterilidad y la probabilidad de producir lesiones en el feto.³⁹

³⁹ Ernest, Op. cit; pp 150-156

1.27 ESTERILIDAD E INFERTILIDAD

Se entiende por Esterilidad la incapacidad de una pareja para concebir después de tener relaciones sexuales frecuentes durante un lapso de dos años.

Se entiende por Infertilidad la incapacidad de la mujer para llevar a una época viable y sano un producto que ha sido concebido, en dos o más gestaciones consecutivas.

La infertilidad primaria: es aquélla en la que la mujer nunca ha logrado un producto vivo, es decir todos sus embarazos han fracasado.

La infertilidad secundaria: es aquélla en el que previamente a su infertilidad ha logrado uno o más productos vivos y sanos. En pacientes mayores de 25 años se disminuye el plazo de relaciones sexuales frecuentes a un año para iniciar el estudio de la pareja. En mujeres mayores de 30 años de edad, por razones obvias, este plazo puede reducirse a seis meses, y cuando existen anomalías evidentes el estudio se efectúa de inmediato. En mujeres que rebasen los 35 años de edad es recomendable practicar un estudio genético previo al de esterilidad por el alto riesgo de que puedan ocurrir malformaciones congénitas.

Etiología

En el proceso reproductivo intervienen varios órganos tanto masculinos como femeninos. Cualquier anomalía orgánica o funcional de algunos de ellos puede ser causa de esterilidad, de ahí que sean muy numerosas y resulte muy difícil el estudio de este problema.

Es muy importante que el varón entienda su función en el proceso reproductivo y apoye decididamente a la mujer a lo largo del tratamiento, que implica una serie de molestas exploraciones, y la incertidumbre de poder lograr el objetivo y concebir un hijo.

PRINCIPALES FACTORES DE ESTERILIDAD E INFERTILIDAD

Factor de esterilidad	%	Causas de esterilidad	Método de estudio
Ovárico	20	endometriosis Disfunción endocrina Inflamación	Histerosalpingografía Ecosonograma Laparoscopia Determinación de Progesterona
		Ovario poliquísticos Tumores ováricos Causas genéticas	Determinación de Prolactina Otras determinaciones hormonales. Cuerva de temperatura basal Estudio de moco cervical Biopsia de endometrio
Uterino	10	Miomas Adenomiosis Pólipos Sinequias Anomalías congénicas Utero doble ⁴⁰	Histerosalpingografía laparoscopia Biopsia de endometrio Histerometría

Anomalías del espermatozoides

En el varón adulto, la formación del espermatozoides en los testículos es continua (espermatogénesis). Una célula no especializada necesita de 72 a 74 días para convertirse en una célula germinal madura. Desde cada testículo, el espermatozoides se dirige hacia el epidídimo (un tubo en forma de espiral localizado en la parte superior y posterior de los testículos), donde se almacena hasta que la eyaculación está a punto de tener lugar. Desde el epidídimo, el espermatozoides es transportado por los vasos deferentes y el conducto eyaculatorio. Por otro lado, en el conducto eyaculatorio, el líquido producido por las vesículas seminales se agrega al espermatozoides para la formar el semen, que en el momento de la eyaculación se desplaza por la uretra hasta que sale al exterior.

Para ser fértil, el hombre debe ser capaz de depositar una adecuada cantidad de espermatozoides normal en al vagina de la mujer. La esterilidad se produce cuando varios factores interfieren en este proceso.

⁴⁰ Mondragón, Op. cit; p 440

Un aumento en la temperatura de los testículos por una fiebre prolongada o la exposición al calor excesivo reduce en gran medida la cantidad y la movilidad del esperma y aumenta el número de esperma anormal en el semen. La formación de esperma es más eficiente a unos 34°C, que es menor que la temperatura normal del cuerpo. Los testículos, que es donde se forma el esperma, se mantienen a esta temperatura más baja gracias a su localización en el escroto, que se encuentra fuera de lo que propiamente es la cavidad corporal.

La ausencia total de esperma (azoospermia) es debida a un grave trastorno dentro de los testículos o por el bloqueo o ausencia de vasos deferentes (de los dos lados). Cuando el semen no contiene fructosa, un azúcar producido por las vesículas seminales, significa que faltan los vasos deferentes o las vesículas seminales, o bien que existe una obstrucción en los conductos eyaculatorios.

Un varicocele, la anomalía anatómica más frecuente en el varón estéril, es una masa de venas dilatadas y tortuosas que se forman en el escroto, algo similar a lo que sucede con las varices. Su palpación sugiere un "saco de gusanos". Esta anomalía evita el correcto drenaje de sangre desde los testículos y en consecuencia eleva su temperatura y reduce la formación de esperma.

En ocasiones, el semen sigue una dirección contraria a la habitual (eyacuación retrógrada), es decir, se desplaza hacia la vejiga en lugar de hacia el pene. Este trastorno es más frecuente en los varones sometidos a una intervención quirúrgica pélvica, en particular una extirpación de próstata, y en los diabéticos. Un funcionamiento anormal de los nervios también puede causar una eyacuación retrograda.

DIAGNOSTICO

Después de realizar una historia clínica y la exploración física, se debe practicar un **análisis del semen**, la principal prueba para detectar la esterilidad masculina. El paciente no debe eyacular durante 2 o 3 días antes del análisis. Se deben estudiar varias eyaculaciones, generalmente tras una masturbación, que se recogen en un recipiente de cristal, si es posible en el mismo laboratorio. Cuando es difícil obtener una muestra de semen con este procedimiento, pueden usarse preservativos especiales que no contienen lubricantes ni sustancias tóxicas para el esperma con el fin de reunir semen durante el coito. Así mismo, un análisis que se base en dos o tres muestras separadas es más fiable.

Si la muestra de semen resulta anormal, se repite el análisis, ya que las distintas muestras de un mismo paciente varían en gran medida. Si el resultado sigue siendo anormal, es necesario descartar otras causas, como parotiditis, que afecta a los testículos (orquitis parotídica), una enfermedad o una fiebre prolongada en los 3 meses anteriores, lesiones en los testículos, exposición a tóxicos industriales o ambientales, administración de dietilestilbestrol o esteroides anabolizantes y consumo de drogas o de alcohol. Sin embargo, un bajo recuento de esperma

también puede ser debido a que haya pasado demasiado poco tiempo desde la última eyaculación o que sólo se haya depositado parte del semen en el recipiente recolector.

La exploración física intenta determinar anomalías físicas, como unos testículos que no han descendido, y signos de trastornos hereditarios u hormonales que expliquen la esterilidad. Los trastornos hormonales que reducen la producción de testosterona (hipogonadismo) pueden originarse en los testículos o en otras glándulas, como la hipófisis.

Los centros de esterilidad realizan pruebas de la función y calidad espermáticas, frecuentemente antes de considerar el uso de técnicas de reproducción asistida. Tales pruebas pueden detectar la presencia de anticuerpos antiespermatozoides, determinar la integridad de las membranas del espermia y valorar la capacidad del espermia para unirse al óvulo y penetrar en él.

Tratamiento

El tratamiento depende de la causa de la esterilidad. El clomifeno, un fármaco que induce la ovulación en la mujer, puede utilizarse para intentar incrementar la cantidad de espermia en el varón. Sin embargo, no parece mejorar la movilidad del espermia ni reducir la cantidad anormal de éste; tampoco se ha demostrado que incremente la fertilidad.

En los varones con espermia normal pero de escasa cantidad, la inseminación artificial mejora ligeramente los índices de embarazo, porque emplea la primera porción del semen eyaculado, que contiene la mayor concentración de espermia. Una nueva técnica que escoge sólo el espermia más activo (selección de espermia) es algo más efectiva. La fertilización in Vitro y la transferencia del gameto a través de un tubo dentro de la trompa de Falopio, procedimientos mucho más complejos y costosos, son eficaces para el tratamiento de ciertas clases de esterilidad masculina.

Si un hombre no produce espermia, puede considerarse la probabilidad de inseminar a la mujer con espermias de otro hombre (donante). Debido al peligro de contraer enfermedades de transmisión sexual, incluido el SIDA, ya no se utilizan muestras frescas de semen de los donantes. En su lugar, se deberían utilizar muestras de espermia congeladas provenientes de un banco de espermia garantizado, que haya verificado que los donantes no presenten enfermedades de transmisión sexual. Sin embargo, cuando se utilizan muestras de espermia congelado es menos probable que se consiga el embarazo.

El tratamiento de los varicoceles es una intervención quirúrgica menor. Varios estudios sugieren que se consigue el embarazo en un 30 a un 50 % de los casos después de que un hombre se somete a esta intervención, pero son necesarios estudios posteriores para confirmarlo.

Trastornos de la ovulación

La ovulación es la liberación de un óvulo por el ovario.

La mujer que tiene ciclos menstruales regulares cada 26 a 35 días, precedidos por dolor mamario, hinchazón de la parte inferior del abdomen y cambios de humor, generalmente libera un óvulo a partir de un folículo (una cavidad llena de líquido que contiene un óvulo) cada mes. Sin embargo, si tiene ciclos menstruales regulares aunque no tenga estos síntomas, también puede ser que ovule. Cuando hay ausencia de menstruación (amenorrea) o ésta es irregular, debe determinarse la causa antes de empezar el tratamiento para estimular la ovulación.

Control de la ovulación

Determinar si realmente se produce la ovulación es una parte importante de la evaluación de esterilidad. Para determinar si hay ovulación y en qué momento se produce, se utilizan mediciones diarias de la temperatura basal del cuerpo (temperatura en reposo), tomadas al despertarse. Una baja temperatura basal sugiere que la ovulación no se ha producido, mientras que un incremento ligero, persistente, de alrededor de 0.5 a 1°C en la temperatura suele indicar que ya se ha producido. De todos modos, la temperatura basal del cuerpo no es un indicador fiable ni preciso de la ovulación. En el mejor de los casos, predice la ovulación sólo con una alteración de 2 días. Existen técnicas más precisas, como la ecografía y los equipos predictores de la ovulación; estos últimos detectan un incremento en la hormona luteinizante (una hormona que induce la ovulación), que alcanza sus valores más altos en la orina entre 24 y 36 horas antes de que se ovule. Además, se pueden medir los valores de progesterona en la sangre o uno de sus productos derivados en la orina, ya que un notable incremento de los mismos indica que el óvulo ha sido liberado.

Por último, la biopsia también es un procedimiento válido para saber si se ha producido la ovulación. Para ello, se toma una pequeña muestra del revestimiento del útero entre 10 y 12 días después de la fecha en que se supone que se ha producido y la muestra se examina al microscopio. El diagnóstico se establece si se observan los cambios que normalmente ocurren en el revestimiento uterino después de la ovulación.

Tratamiento

El tipo de fármaco que se escoge para inducir la ovulación depende del trastorno específico. Para una mujer que no ha ovulado durante mucho tiempo (anovulación crónica), está indicada la administración de clomifeno. En primer lugar, se induce un período menstrual con otro fármaco; el acetato de medroxiprogesterona. A continuación se administra el clomifeno durante 5 días. Por lo general, la ovulación se produce entre 5 y 10 días (habitualmente unos 7 días) después de dejar el clomifeno y la menstruación 14 o 16 días después de la ovulación.

Si después del tratamiento con clomifeno no se produce la menstruación, se debe hacer una prueba de embarazo. Si la mujer no está embarazada, el ciclo de tratamiento se repite con dosis cada vez más altas de clomifeno hasta que se produzca la ovulación o se alcance la dosis máxima aconsejada. Cuando se ha determinado la dosis que induce la ovulación, se vuelve a administrar durante al menos seis ciclos de tratamiento más. La mayoría de las mujeres que quedan embarazadas lo hacen en el sexto ciclo en el que se produce la ovulación. En total, del 75 al 80 por ciento de las mujeres tratadas con clomifeno ovula, pero solo alrededor del 40 al 50 % quedan embarazadas. Por otro lado, alrededor del 5% de los embarazos en mujeres con clomifeno son múltiples, sobre todo gemelares.

Como se sospecha que la administración prolongada de clomifeno puede implicar un mayor riesgo de cáncer de ovario, los médicos suelen adoptar varias precauciones, como la exploración de la paciente antes del tratamiento, el control exhaustivo durante el mismo y la limitación del número de ciclos de tratamiento.

Los efectos secundarios del clomifeno consisten en sofocos, hinchazón abdominal, dolor mamario, náuseas, trastornos visuales y cefaleas. Alrededor del 5% de las mujeres tratadas desarrolla el síndrome de hiperestimulación ovárica, en el que los ovarios aumentan considerablemente de tamaño y una gran cantidad de líquido pasa de la circulación sanguínea a la cavidad abdominal. Para evitar este trastorno, se administra la dosis más baja y efectiva posible y si los ovarios aumentan de tamaño se suspende el tratamiento.

Si una mujer no ovula o no queda embarazada durante el tratamiento con clomifeno, se puede intentar un tratamiento hormonal con gonadotropinas menopáusicas humanas. En la actualidad, estas hormonas se extraen de la orina de mujeres posmenopáusicas, pero ya se están experimentando otras sintéticas. Como las gonadotropinas menopáusicas humanas son caras y tienen efectos secundarios graves, los médicos no recomiendan esta forma de terapia hasta estar seguros de que la esterilidad se debe a un trastorno de la ovulación y no a anomalías espermáticas o de la trompa de Falopio. Incluso en estos casos, se deben supervisar exhaustivamente los ciclos del tratamiento.

Las gonadotropinas menopáusicas humanas, que se inyectan por vía intramuscular, estimulan la maduración de los folículos ováricos. Para controlar la maduración, se determinan los valores de la hormona estradiol en sangre y se examina la pelvis mediante una ecografía. Las dosis se ajustan según la respuesta de la mujer al tratamiento hormonal. Cuando los folículos están ya maduros, para desencadenar la ovulación se inyecta una hormona diferente, gonadotropina coriónica humana. A pesar de que más del 95% de las mujeres tratadas con estas hormonas ovula, sólo del 50% al 75% quedan embarazadas. En las mujeres que reciben este tratamiento, entre un 10% y un 30% de los embarazos son múltiples, sobre todo de gemelos.

Un grave efecto secundario del tratamiento con gonadotropinas menopáusicas humanas es el síndrome de hiperestimulación ovárica, que se desarrolla entre un 10% y un 20% de las mujeres tratadas. Este síndrome puede ser mortal, pero en general puede evitarse mediante un control minucioso del tratamiento y se suspende la administración de la gonadotropina corionica humana cuando la respuesta ovárica es excesiva. Además, estas hormonas pueden incrementar el riesgo de cáncer de ovario, pero la evidencia actual aún no es concluyente al respecto.

En ocasiones, no se produce la ovulación porque el hipotálamo (la parte del cerebro que coordina y controla la actividad hormonal) no secreta hormona liberadora de gonadotropina, que es necesario para la ovulación. En esos casos, es posible usar una forma sintética de la hormona para inducir la ovulación. El riesgo de hiperestimulación ovárica es bajo con este tratamiento, por lo que no es necesario realizar un control intensivo.

Anomalías de las trompas de Falopio

Las trompas de Falopio pueden sufrir anomalías estructurales o funcionales. Las principales causas de trastornos son las infecciones, la endometriosis y la obstrucción quirúrgica de las trompas (ligadura de las trompas) realizada para conseguir la esterilización.

Para determinar si las trompas de Falopio están abiertas, el médico practica una Histerosalpingografía (una radiografía especial de útero y de las trompas de Falopio) poco después de que el ciclo menstrual de la mujer haya acabado. Esta prueba también puede evidenciar anomalías congénitas (defectos al nacer) del útero y de las trompas de Falopio, masas fibrosas en el útero y adherencias (bandas fibrosas que enganchan entre sí estructuras que normalmente no están unidas) en el útero o la pelvis. Por motivos desconocidos, la fertilidad parece mejorar ligeramente después de practicar una histerosalpingograma que ha resultado normal. En consecuencia para ver si la mujer estaba embarazada, el médico puede esperar antes de realizar más pruebas sobre el funcionamiento de las trompas de Falopio.

Si el histerosalpingograma detecta adherencias uterinas, se examina el útero con histeroscopia (un tubo de visualización que se introduce por el cuello uterino hasta el interior de este órgano) este instrumento puede utilizarse también para romper adherencias durante el procedimiento, lo que aumentan las posibilidades de que la mujer quede embarazada más adelante. Si se necesita más información para establecer el diagnóstico, se introduce un laparoscopio (un pequeño tubo de visualización) en la cavidad pélvica a través de una pequeña incisión en la pared abdominal. Este procedimiento, que casi siempre se realiza bajo anestesia general, permite visualizar, el útero, las trompas y los ovarios. El laparoscopio también puede utilizarse para extirpar tejido anormal en caso de endometriosis o para romper adherencias en la cavidad pélvica. Así mismo, es posible administrar fármacos para tratar la endometriosis y en casos de infección se deben de

administrar antibióticos. Otra opción es una operación quirúrgica destinada a reparar una trompa de Falopio lesionada por un embarazo ectópico (tubárico), una ligadura de trompas, o una infección, pero esta intervención conlleva un bajo índice de embarazos normales y un alto porcentaje de embarazos ectópicos. Por todo ello, a menudo no se recomienda practicar este tipo de intervenciones quirúrgicas.

Problemas en el cuello uterino

El moco cervical actúa como una especie de filtro y evita la entrada de bacterias en el útero procedente de la vagina; así mismo, favorece la supervivencia del esperma. Esta mucosidad es espesa y el esperma no puede atravesarla hasta la fase folicular del ciclo menstrual, cuando el óvulo y el folículo maduran en el ovario. Durante esta fase, los valores de la hormona estradiol aumentan, con lo que el moco cervical se torna claro y elástico, lo que permite que el esperma alcance el útero y penetre en las trompas de Falopio, donde puede producirse la fertilización.

Diagnostico y tratamiento

Entre 2 y 8 horas después del acto sexual puede realizarse una prueba para determinar si el esperma puede sobrevivir en el moco cervical. Esta prueba se programa para realizarse en la mitad del ciclo menstrual, cuando las concentraciones de estradiol son máximas y la mujer esta ovulando. Normalmente el moco es claro puede estirarse hasta 9 y 12 centímetros sin romperse. Al microscopio el moco tiene un aspecto de helecho y, si se observa con el máximo aumento, pueden verse al menos cinco espermatozoides activos simultáneamente. Los resultados se consideran normales cuando el moco es excesivamente espeso, no se observa esperma o bien se aprecian agregados de espermatozoides debido a que el moco contiene anticuerpos antiesperma. De todos modos, estos resultados anómalos no siempre indican problemas en el moco cervical. Es posible que no se detecte esperma simplemente por que no se depositó en la vagina durante el coito y la existencia de un moco espeso puede ser debida a que la prueba no se realizó en el momento adecuado del ciclo menstrual.

El tratamiento de los problemas derivados de los trastornos del moco cervical incluye la inseminación intrauterina, en la que el semen se coloca directamente en el útero para evitar el moco, y la administración de fármacos mucolíticos como la guafenesina (un ingrediente muy frecuente en los jarabes para la tos), no existe prueba alguna de que estas medidas incremente la probabilidad de embarazo.

Técnicas de reproducción asistida

Cuando todos los demás tratamientos fallan y la mujer no queda embarazada, cada vez hay más parejas que optan por la fertilización invitro (en un tubo de ensayo). Este procedimiento consiste en estimular los ovarios, recoger los óvulos liberados, fertilizarlos, hacer crecer los embriones en el laboratorio y luego implantarlos en el útero de la mujer. En la mayoría de los casos, se usa una combinación de clomifeno, gonadotropinas menopáusicas humanas y un agonista de la hormona liberadora de gonadotropinas (un fármaco que estimula la liberación de gonadotropinas por parte de la glándula hipófisis) para estimular la maduración de los óvulos en los ovarios. Bajo control ecográfico, se introduce una aguja por la vagina o por el abdomen hasta el ovario y se extraen varios óvulos de los folículos. En el laboratorio los óvulos se depositan en una cápsula con un medio de cultivo y se fertilizan con los espermatozoides seleccionados. Al cabo de unas 40 horas, se recogen tres o cuatro embriones de la cápsula de cultivo y se introducen en la cavidad uterina por vía vaginal. Es posible congelar otros embriones en nitrógeno líquido para utilizarlos más adelante si no se consigue el embarazo. A pesar de utilizar varios embriones al mismo tiempo, las posibilidades de generar a un recién nacido a término son solo del 18% al 25% cada vez que se colocan óvulos en el útero.

Si una mujer tiene una esterilidad inexplicable o una endometriosis, pero con unas trompas normales, se puede realizar una transferencia intratubárica de gametos. Para ello se obtienen óvulos y espermatozoides seleccionados como en el caso de la fertilización in Vitro, pero los óvulos no son fertilizados con el esperma en el laboratorio. En su lugar, tanto óvulos como esperma se introducen hasta el extremo más distal de la trompa de Falopio a través de la pared abdominal (mediante una laparoscopia) o de la vagina (guiado por la ecografía), con la finalidad de que la fertilización del óvulo se produzca en la trompa. En la mayoría de los centros de esterilidad, el índice de éxito de cada transferencia gira alrededor del 20% al 30%.

Otras variantes de la fertilización in Vitro y de la transferencia de gametos incluyen la transferencia de un embrión más maduro (transferencia intratubárica de un cigoto), el uso de óvulos de una donante y la transferencia de embriones congelados a una madre sustituta. Estas técnicas suscitan problemas morales y éticos, como la eliminación de los embriones almacenados (sobre todo en caso de muerte o divorcio), la paternidad legal si se cuenta con una madre sustituta o la eliminación selectiva del resto de embriones implantados (como en un aborto) cuando se desarrollan más de tres.⁴¹

⁴¹ Merck Manual Merck; pp 1149-1154

1.28 ALTERACIONES MASCULINAS

El factor masculino es la mitad del proceso reproductivo, por lo que no deberá olvidarse la valoración en el varón. La valoración inicial de la capacidad reproductiva en el hombre se realiza con la espermatozoscopia directa. Este examen consiste en obtener mediante masturbación en un frasco estéril una muestra de semen. Se deberá guardar una abstinencia de 3 a 7 días para realizar el examen. El semen es colocado a temperatura de $36 - 37^{\circ}\text{C}$ durante 30 a 49 minutos para que pase de un estado semigelatinoso a líquido, a este proceso se le llama licuefacción. Una vez concluido el proceso se analiza la muestra bajo el microscopio, se realiza conteo de espermatozoides, movilidad y morfología de los mismos. Si hay normalidad en la espermatozoscopia, se considera al varón sano desde el punto de vista reproductivo.

Si la cantidad de espermatozoides es menor de 20 millones se denomina oligospermia. Si no se observan espermatozoides se trata de una Azoospermia "falta de espermatozoides" y si hay más de 150 millones se denomina "hiperpermia" muchos espermatozoides. Cuando la movilidad es menor del 50% se denomina astenospermia "debilidad de los espermatozoides", cuando la morfología normal es menor del 50% se denomina teratospermia "espermatozoides no bien formados".

Cuando se encuentra Azoospermia, es decir ausencia de espermatozoides, en el líquido seminal se deberán considerar dos posibilidades: daño severo al testículo y obstrucción de los conductos eyaculadores. El diagnóstico definitivo se hace mediante una biopsia testicular, si el daño es severo e irreversible en el testículo, solo queda la opción de la donación de semen. Si el testículo esta en buenas condiciones se realiza un estudio radiográfico para observar si el daño esta en los conductos eyaculadores y si es operable.

En caso de infección en el sistema reproductor masculino, se observa en la espermatozoscopia directa la presencia de cierto tipo de glóbulos blancos (encargados de contener las infecciones) con este dato se realiza un cultivo de ese semen a qué bacterias es producida la infección, la forma en que más frecuente afectan las infecciones es produciendo oligoastenospermia (disminución de la cantidad y movilidad). Las hormonas FSH y LH estarán dentro de límites normales.

Algunas infecciones virales como las paperas cuando atacan en edad posterior a la adolescencia pueden producir daño tal, que el varón presente ausencia de espermatozoides "Azoospermia". La Chlamydia y el micoplasma son bacterias muy pequeñas que se adhieren a los espermatozoides parasitándolos, lo que produce disminución de la cantidad y del movimiento "oligo astenospermia".

El varicocele es una alteración consistente en várices con los vasos sanguíneos que irrigan el testículo. Es más frecuente del lado izquierdo en un 98% que en el lado derecho 2%. El varicocele también puede ser bilateral. Estas varices tienen repercusión sobre el testículo, produciendo alteraciones que van desde la oligospermia, astenospennia hasta la teratosospennia (espermatozoides de forma anormal).

Los traumatismos en el testículo pueden producir inflamación importante y consiguiente daño en el testículo, ocasionando disminución del número de espermatozoides (oligospermia) y en ocasiones ausencia total de los mismos (Azoospermia).⁴²

⁴² Herrera, Reproducción = a vida; p 68-74

1.29 ALTERACIONES ENDOMETRIALES

Endometriosis

Se define como la presencia de tejido endometrial en un sitio distinto al recubrimiento interior de la cavidad uterina. El tejido endometrial ectópico está constituido tanto por glándulas como por estroma y responde a hormonas ováricas.

Patología

A. Endometriosis Interna.

- Es la presencia de glándulas y estroma endometriales situados profundamente en el miometrio (más de 3 mm de la base de la endometrio).
- Es común en mujeres de edad avanzada (mayores de 40 años).
- La forma difusa de endometriosis interna envuelve gran parte del útero o su totalidad, lo cual causa crecimiento uterino.

B. Endometriosis Extrauterina (endometriosis externa) La endometriosis externa se encuentra en:

- Un ovario.
- La pared de una trompa de Falopio.
- El tejido blando parametrial.
- La serosa del intestino, más comúnmente el colon sigmoideo y el apéndice.
- El ombligo.
- Las vías urinarias.
- Patológicamente, los focos de endometriosis se presentan como quistes que contienen áreas de hemorragia nueva y antigua (quistes de chocolate).

Patogenia

La endometriosis se produce como resultado de uno de dos mecanismos:

- Metaplasia del epitelio ciliado al interior del tejido endometrial.
- Transporte de fragmentos de endometrio menstrual normal desde el útero, a través de las trompas de Falopio, al interior de la cavidad peritoneal.

Características Clínicas.

- La endometriosis puede ser asintomática.
- Los síntomas más comunes de la endometriosis interna comprenden dismenorrea, menorragia e infertilidad.
- Los episodios repetidos de hemorragia producen como resultado fibrosis, la cual puede ocasionar adherencias peritoneales y obstrucción intestinal.
- La endometriosis de las trompas de Falopio causan infertilidad, y representan un aumento en el riesgo de embarazo tubario.⁴³

⁴³ Herrera. Op. cit; pp 80-82

2. RESULTADOS

DATOS GENERALES DE LAS PERSONAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

En el estudio que se realizó a los pacientes que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva, se valoró con infertilidad primaria a un 64.08% las cuales son mujeres y un 0.97% varones. 37.86% son del Distrito Federal y un 28.16% provienen de la provincia, con un 57.28% se tiene a los de religión católica y un 6.80% que menciona ser de otra religión; De ahí que un 5.83% son solteros, es decir que viven en unión libre y un 59.22% son casados, de estos un 27.18% oscilan entre los 20 y 30 años de edad y un 37.86% entre los 31 y 40 años de edad.

Con infertilidad secundaria se valoró a un 33.01% del sexo femenino y un 0.97% del sexo masculino, 17.48% de estos provenían del Distrito Federal y un 15.53% de provincia; Un 33.01% son religión católica y un 1.94% de otra religión; A un 3.88% que manifestó el ser soltero y 30.10% que dijo ser casado. De ahí que un 12.62% se encontraba entre los 20 y 30 años y un 21.36% entre los 31 y 40 años.

Con esterilidad primaria solo se detectó a un 0.97% el cual era de sexo femenino proveniente del Distrito Federal y de religión católica, casado y oscilaba entre los 31 y 40 años de edad.

CUADRO 1

Distribución de los sujetos de estudio por sexo, lugar de nacimiento, religión, estado civil y edad

		Estado de Salud Reproductiva									
		Infertilidad Primaria		Infertilidad Secundaria		Esterilidad Primaria		Total			
		Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Sexo	Femenino	66	64.08%	34	33.01%	1	0.97%	101	98.06%	103	100.00%
	Masculino	1	0.97%	1	0.97%			2	1.94%		
Lugar de Nacimiento	D.F.	39	37.86%	18	17.48%	1	0.97%	58	56.31%	103	100.00%
	Provincia	29	28.16%	16	15.53%			45	43.69%		
Religión	Catolica	59	57.28%	34	33.01%	1	0.97%	94	91.26%	103	100.00%
	Otra	7	6.80%	2	1.94%			9	8.74%		
Estado Civil	Soltero (a)	6	5.83%	4	3.88%			10	9.71%	103	100.00%
	Casado (a)	61	59.22%	31	30.10%	1	0.97%	93	90.29%		
Edad	20 - 30	28	27.18%	13	12.62%			41	39.81%	103	100.00%
	31 - 40	39	37.86%	22	21.36%	1	0.97%	62	60.19%		

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

PESOS Y TALLAS DE LAS PERSONAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

La obesidad y la desnutrición en México hoy en día implican un factor muy importante dentro de la infertilidad ya que se sabe que con un sobrepeso pueden existir problemas de anovulación o ciclos menstruales irregulares al igual que una persona que se encuentra en desnutrición puede también presentar este tipo de problemas.

En la evaluación que se realizó a las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva, se valoró a un 13.59% de la población con un peso de 40-50 Kg., de las cuales un 10.68% se encontró en un parámetro de talla de 1.40 a 1.50 y un 2.91% en un parámetro de 1.50 a 1.60 con un peso entre 51-60. Se valoró a un 40.78% de la población de las cuales un 6.80% se encontraba en los rangos de 1.40 - 1.50 de talla, un 29.13% en el rango de 1.50 - 1.60 y un 4.85% entre el 1.60 - 1.70.

De ahí que los que se encontraban con un peso entre 61.70 Kg. se valoró a un 30.10% de la población y los cuales un 4.85% se encontraban un parámetro de 1.40 - 1.50 de talla, un 17.48% se la población entre el 1.51 - 1.60 de talla y un 7.77% entre el 1.61 - 1.70 de talla.

Por otro lado un 8.74% de la población que se valoró solo un 1.94% que se encontraba en los parámetros de talla de 1.40 - 1.50. Un 2.91% de 1.51 - 1.60 y un 3.88% que se encontraba en el rango de 1.61 - 1.70.

Con un peso de mas de 81 Kg. solo se valoró a un 6.80% de la población la cual se encontró en el rango de talla de 1.61 - 1.70.

CUADRO 2

Pesos y tallas de las personas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva.

Peso en kg	Talla						Total	
	1.40 - 1.50		1.51 - 1.60		1.61 - 1.70		Fr	Fr%
40-50	11	10.68%	3	2.91%	0	0.00%	14	13.59%
51-60	7	6.80%	30	29.13%	5	4.85%	42	40.78%
61-70	5	4.85%	18	17.48%	8	7.77%	31	30.10%
71-80	2	1.94%	3	2.91%	4	3.88%	9	8.74%
81 o mas	0	0.00%	0	0.00%	7	6.80%	7	6.80%
TOTALES	25	24.27%	54	52.43%	24	23.30%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

GRADO DE NUTRICIÓN DE LA PERSONAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

En México grandes núcleos de población están alimentados básicamente con maíz, frijol y chile y la presencia de otros alimentos, especialmente la de tipo proteico de origen animal (estos son escasos y eventualmente se consumen).

También se considera que el aspecto mas importante en lo que se refiere a mejoría en la alimentación, es el aumento de los ingresos de la familia que incide directamente en la adquisición de alimentos en cantidad y calidad. Uno de los problemas que confronta el hombre en la actualidad en relación con la alimentación es la corriente de consumismo que crean los medios masivos de comunicación, en que no solo orientan a la población susceptible de influenciarse por estos medios hacia el consumo de alimentos de poco valor alimenticio.

En la evaluación de las personas que acudieron a la Clínica de Salud Reproductiva se detectó que existe un 3.88% de la población con desnutrición de 1er grado, de la cual un 2.91% presentó infertilidad primaria y un 0.97% infertilidad secundaria.

Por otra parte, un 52.43% de la población se encontraba en su peso ideal, de las cuales un 34.95% tenía infertilidad primaria y un 16.50% infertilidad secundaria y solo un 0.97% esterilidad primaria.

De la población total estudiada un 28.16% se encontraba en un sobre peso, de ésta un 18.45% presentaron infertilidad primaria y un 9.71% infertilidad secundaria.

El 15.53% era de personas con obesidad, de las cuales un 6.80% de esta población presentó infertilidad primaria y un 8.74% infertilidad secundaria.

CUADRO 3

Grado de Nutrición de las personas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva.

Grado de Nutrición	Estado de Salud Reproductiva							
	Infertilidad Primaria		Infertilidad		Esterilidad		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Desnutrición de 1er grado	3	2.91%	1	0.97%	0	0.00%	4	3.88%
Peso ideal	36	34.95%	17	16.50%	1	0.97%	54	52.43%
Sobre peso	19	18.45%	10	9.71%	0	0.00%	29	28.16%
Obesidad	7	6.80%	9	8.74%	0	0.00%	16	15.53%
Total	65	63.11%	37	35.92%	1	0.97%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

AÑOS VIVIENDO COMO PAREJA DE LAS PERSONAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

El no funcionar adecuadamente para engendrar un hijo constituye un golpe narcisístico para cada miembro de la pareja, entendiéndose narcisismo como el amor así mismo derivado de las pulsiones de auto conservación del yo. Este yo que es parte del psiquismo que conduce la personalidad, se origina en el cuerpo, parte integral de la personalidad, defectuoso, independientemente de su aspecto y capacidad, y se afecta la auto imagen en su relación con los otros miembros de la sociedad, lo que condiciona patrones de conducta anormales.

De la valoración que se realizó a las parejas que acudieron a la clínica de salud reproductiva se diagnosticó a un 65.05% con infertilidad primaria de las cuales un 41.75% tenían de 1 a 5 años viviendo como pareja, un 16.50% de 6 a 10 años viviendo como pareja y un 6.80% mas de 11 años.

Con infertilidad secundaria se valoró a un 33.98% de la población de los cuales un 19.42% mencionó haber tenido de 1ª 5 años viviendo como pareja, un 12.62% de 6 a 10 años, y un 1.94% mas de 11 años.

Con esterilidad primaria se identificó a un 0.97% que mencionó que tenía de 1 a 5 años viviendo como pareja.

Se observó que muchas de las parejas que acudieron a la clínica de salud reproductiva mencionaron que durante ese tiempo de vida conyugal nunca estuvieron controlándose con ningún método anticonceptivo, aunque algunos de ellos si estuvieron controlándose con algún método, pero en realidad casi nadie lo menciona.

CUADRO 4

Años viviendo como pareja de las personas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva.

Estado de Salud Reproductiva	Antigüedad como pareja en años						TOTAL	
	1 - 5		6 -10		11 o más		Fr	Fr%
Infer Primaria	43	41.75%	17	16.50%	7	6.80%	67	65.05%
Infer Secundaria	20	19.42%	13	12.62%	2	1.94%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	1	0.97%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.97%
Total	64	62.14%	30	29.13%	9	8.74%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

TIEMPO DE USO DE MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS DE LAS PERSONAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

La elección del método anticonceptivo es una decisión personal en la que entra en consideración diversos factores que van desde las preferencias individuales, hasta los riesgos, ventajas y efectos secundarios de cada método.

La mayor parte de los métodos de control son reversibles, es decir, cuando dejan de utilizarse hombres y mujeres vuelven a ser fértiles.

En la valoración que se realizó a las parejas que acudieron a la clínica de salud Reproductiva, se encontró que un 65.05% de la población de estudio estaban con infertilidad primaria de los cuales un 2.91% mencionó que tenía menos de 1 años usando métodos anticonceptivos, un 14.56 refirió que de 1 a 3 años, un 4.85% por mas de 5 años y un 42.72% que nunca.

Con infertilidad secundaria se diagnosticó a un 33.98% de la población de los cuales un 4.85% refirió que tenía menos de 1 años usando métodos anticonceptivos, un 7.77% mencionó que de 1 a 3 años, un 4.85% por mas de 5 años y un 16.50% que nunca.

Con esterilidad primaria solo se encontró a un 0.97% que había utilizado métodos de 1 a 3 años.

CUADRO 5

Tiempo de uso de métodos anticonceptivos de las personas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva.

Estado de salud reproductiva	Tiempo de uso de metodos anticonceptivos								Total	
	menos de 1		1 a 3 años		5 o más		nunca		Fr	Fr%
Infertilidad primaria	3	2.91%	15	14.56%	5	4.85%	44	42.72%	67	65.05%
Infertilidad secundaria	5	4.85%	8	7.77%	5	4.85%	17	16.50%	35	33.98%
Esterilidad primaria	0	0.00%	1	0.97%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.97%
Total	8	7.77%	24	23.30%	10	9.71%	61	59.22%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

PRESENCIA DE INFERTILIDAD EN AL FAMILIA DE LAS PAREJAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA

La infertilidad es la incapacidad para concebir, gestar o dar a luz a un niño. La causa mas frecuente de infertilidad es la incapacidad para concebir. Los médicos pueden determinar la razón de que una pareja no consiga concebir o dar a luz a un hijo en cerca del 90% de los casos, y corregir la infertilidad en cerca del 50%.

En el estudio realizado a las parejas que acudieron a la clínica de salud reproductiva encontré que un 65.05% de la población se diagnosticó con infertilidad primaria, de las cuales un 4.85% mencionó que si existía infertilidad en la familia y un 60.19% que no.

Por otro lado, un 33.98% de la población presentó infertilidad secundaria, de ahí que un 0.97% refirió que existía infertilidad en la familia y un 33.01% menciona que no.

Con esterilidad primaria solo se diagnosticó .97% que refirió el no existir infertilidad por lo que la familia la infertilidad no trae una carga genética, ni mucho menos es uno de los factores mas importantes por los cuales la pareja no pueda embarazarse en esos momentos.

CUADRO 6

Presencia de Infertilidad en al familia de las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva

Estado de salud Reproductiva	Infertilidad en la Familia					
	Si		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	5	4.85%	62	60.19%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	1	0.97%	34	33.01%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	1	0.97%	1	0.97%
TOTAL	6	5.83%	97	94.17%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

PRESENCIA DE FIEBRE DURANTE LOS ÚLTIMOS 6 MESES DE LAS PERSONAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

En los organismos vivos la temperatura varía según las especies. En el hombre se mantiene constante por la capacidad que tiene para regular, independientemente de las variaciones climatológicas o estacionales. Su centro termorregulador se encuentra en el hipotálamo. La temperatura corporal en estado normal permanece constante por acción del equilibrio entre el calor producido o termogénesis y el calor perdido o termólisis.

Del estudio que se les realizó a los pacientes que acudieron a la clínica de salud reproductiva se diagnosticó a un 65.05% de la población con infertilidad primaria de los cuales un 0.97% refirió que si había presentado fiebre en los últimos 6 meses y un 64.08% mencionó que no había presentado fiebre en los últimos 6 meses.

Con infertilidad secundaria se valoró a un 33.98% de la población de los cuales un 0.97% mencionó que si presentó fiebre en los últimos 6 meses por lo tanto el 33.01% refirió que no.

Con esterilidad primaria se valoró a un 0.97% de la población que mencionó no haber tenido fiebre en los últimos 6 meses.

CUADRO 7

Presencia de fiebre durante los últimos 6 meses de las personas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva.

Estado de Salud Reproductiva	Fiebre durante los últimos 6 meses					
	Si		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	1	0.97%	66	64.08%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	1	0.97%	34	33.01%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	1	0.97%	1	0.97%
Total	2	1.94%	101	98.06%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

DOLOR O INFLAMACIÓN TESTICULAR QUE PRESENTARON LAS PERSONAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA

Los traumatismos en el testículo pueden producir inflamación importante y por consiguiente daño del mismo, ocasionalmente disminución del número de espermatozoides (oligospermia) y en ocasiones ausencia total de los mismos (azoospermia).

Cuando el testículo esta muy dañado la FSH y la LH se elevan pues tratan de estimular más y mas a un testículo lesionado.

En el estudio realizado a las parejas que acudieron a la clínica de salud reproductiva se valoró a un 65.05% con infertilidad primaria, de los cuales un 5.83% mencionó que si presentaba dolor testicular de ahí que un 59.22% mencionó el no haber sentido ninguna sintomatología.

Con infertilidad secundaria se valoró a un 33.98% de la población de los cuales un 3.88% si presento el síntoma y un 30.10% no presentó dolor ni inflamación testicular.

Con esterilidad primaria solo se tiene un caso que equivale al 0.97% el cual refirió que no presentaba dolor testicular.

CUADRO 8

Dolor o inflamación testicular que presentaron las personas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva

Estado de Salud Reproductiva	Dolor o inflamación testicular					
	Si		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	6	5.83%	61	59.22%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	4	3.88%	31	30.10%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	1	0.97%	1	0.97%
Total	10	9.71%	93	90.29%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

DESARROLLO SEXUAL EN LA NIÑEZ DE LAS PAREJAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA

La esteroidogénesis con predominio en la producción de andrógenos, que propician la aparición de las características sexuales secundaria, como son: crecimiento y desarrollo del pene y testículos, pigmentación y aparición de rugosidad en el escroto, crecimiento del vello púbico, axilar y en diversas regiones corporales, inicio del impulso sexual y todos los caracteres masculinos.

Dentro de la investigación realizada a las parejas que acudieron a la clínica de salud reproductiva se identificó a un 65.05% de la población con infertilidad primaria, de los cuales un 62.14% mencionó que si había presentado un desarrollo sexual en la niñez y un 2.91% mencionó el no haber tenido desarrollo sexual durante la niñez.

Con infertilidad secundaria se identificó a un 33.98% de los cuales un 29.13% mencionó que si tuvo su desarrollo sexual en la niñez y un 4.85% mencionó que no.

Con esterilidad primaria se valoró a un 0.97% que mencionó que si presentó desarrollo sexual durante la niñez.

CUADRO 9

Desarrollo sexual en la niñez de las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva

Estado de Salud Reproductiva	Desarrollo sexual durante la niñez					
	Si		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	64	62.14%	3	2.91%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	30	29.13%	5	4.85%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	1	0.97%	0	0.00%	1	0.97%
Total	95	92.23%	8	7.77%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

DESCENSO DE TESTÍCULOS A LAS BOLSAS ESCROTALES DE LOS PACIENTES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

Los testículos o gónadas masculinos son los órganos del aparato reproductor masculino que producen espermatozoides y hormonas.

El escroto es una prolongación cutánea del abdomen con forma de bolsa, que esta formada por piel laxa y una fascia superficial. Como el escroto esta por fuera de las cavidades corporales, proporciona un ambiente con una temperatura de 3° C. por debajo de la temperatura corporal normal.

De los sujetos de estudio que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva se tiene con infertilidad primaria a un 65.05% de ahí que un 62.14% mencionó que si presentarón descenso de testículos a las bolsas escrotales y un 2.91% que no.

Un 29.13% mencionó que si tubo descenso de testículos a las bolsas escrotales y un 4.85% que no, los cuales se diagnosticaron con infertilidad secundaria (33.98%). Y solo 0.97% presentó descenso de testículos a las bolsas escrotales y se diagnosticó con esterilidad primaria

CUADRO 10

Descenso de testículos a las bolsas escrotales de los pacientes que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva.

Estado de Salud Reproductiva	Descenso de testículos a las bolsas escrotales					
	Si		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	64	62.14%	3	2.91%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	30	29.13%	5	4.85%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	1	0.97%	0	0.00%	1	0.97%
Total	95	92.23%	8	7.77%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

EXPOSICIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LAS PERSONAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA

De la evaluación que se realizó a los pacientes que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva, se valoró con infertilidad primaria a un 65.05% de la población, de los cuales un 8.74% si presentan exposición a sustancias químicas y un 56.31% no presento exposición a sustancias químicas.

Con infertilidad secundaria se valoró a un 33.98% de la población de los cuales un 4.85% mencionó que si se encontraban expuestas a sustancias químicas y un 29.13% no.

Con esterilidad primaria que correspondía a un 0.97% mencionaron que no estaban expuestas a sustancias químicas.

CUADRO 11

Exposición de sustancias químicas en las personas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva

Estado de Salud Reproductiva	Exposición a sustancias químicas					
	Si		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	9	8.74%	58	56.31%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	5	4.85%	30	29.13%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	1	0.97%	1	0.97%
Total	14	13.59%	89	86.41%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

ALCOHOLISMO POSITIVO EN LAS PAREJAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

Desde el punto de vista de la reproducción, el efecto más evidente del consumo de alcohol en el hombre es la alteración en la espermatogénesis. En efecto, la ingestión aguda de alcohol ocasiona la aparición de espermatozoides sin cola y otros con cola rizada, con movimiento errático y dilataciones en el cuerpo sobre todo en la cabeza.

De la encuesta realizada a las personas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva se detectó que un 65.05% de la población tenía Infertilidad primaria de la cual un 36.89% si presentó alcoholismo positivo y un 28.16% no.

Por otro lado un 33.98% de la población que presentó infertilidad secundaria se diagnosticó que un 15.53% si presentó alcoholismo positivo y un 18.45% no.

Con esterilidad primaria que corresponde a un 0.97% refirió alcoholismo negativo.

Se observó que la gran mayoría de las personas que acudieron a la clínica consumen alcohol, lo cual implica que estaría propiciando un factor de riesgo más para su problema de infertilidad.

CUADRO 12

Alcoholismo positivo en las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva.

Estado de Salud Reproductiva	Alcoholismo positivo en las parejas					
	Si		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	38	36.89%	29	28.16%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	16	15.53%	19	18.45%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	1	0.97%	1	0.97%
Total	54	52.43%	49	47.57%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

CANTIDAD Y TIEMPO DE ALCOHOL EN LAS PERSONAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

Además de producir impotencia, el abuso crónico de alcohol se asocia a menudo, con feminización en hombres (ginecomastia, hipogonadismo, reducción del tamaño de la próstata). Estudios recientes han demostrado que el alcohol puede afectar a la producción y metabolismo de los esteroides sexuales y a la función de las gónadas, con independencia de sus efectos en el hígado.

Los estudios en hombres indican que los efectos del alcohol en la erección y eyaculación se deben más a la acción directa del alcohol en los centros reflejos espinales subyacentes a los procesos de erección y eyaculación.

Del estudio realizado a las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva, se identificó que un 65.05% de la población presentó infertilidad primaria de los cuales un 9.71% llegó a la embriaguez, un 26.21% solo de tipo social y un 29.13% que nada.

Por otro lado se detectó con infertilidad secundaria a un 33.98% de la población, de los cuales se diagnosticó que un 4.85% llegó a la embriaguez, un 10.68% solo de tipo social y un 18.45% que nunca.

Con esterilidad primaria que corresponde a un 0.97%, no consumía nada de alcohol.

Se pudo observar que en este caso no todas las personas dicen la verdad al 100% ya que muchas por vergüenza no contestan sobre la realidad en el consumo del alcohol, lo que si se pudo valorar es que la gran mayoría de la población consume alcohol y podría ser ese uno de los factores de riesgo que estuviesen contribuyendo con su problema de infertilidad.

CUADRO 13

Cantidad y tiempo de alcohol en las personas que acudieron a la Clínica de Salud Reproductiva.

Estado de Salud Reproductiva	Cantidad y tiempo de consumo de alcohol							
	Embriaguez		Social		Nada		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%		
Infertilidad Primaria	10	9.71%	27	26.21%	30	29.13%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	5	4.85%	11	10.68%	19	18.45%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	0	0.00%	1	0.97%	1	0.97%
Total	15	14.56%	38	36.89%	50	48.54%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

CONSUMO DE DROGAS EN LAS PERSONAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA

Se ha visto que hoy en día el consumo de drogas puede traer consigo alteraciones a nivel de la espermatogénesis u ovogénesis o bien concebir hijos con alguna malformación, en el varón puede presentar azoospermia, que sería de los principales factores que conllevan a la infertilidad. Entre las causas orgánicas destacan las endocrinas, vasculares, neurológicas, ingesta de drogas o medicamentos.

De la investigación realizada a los pacientes que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva se determinó con infertilidad primaria a un 65.05% de los cuales 3.88% mencionó que sí consumía drogas y un 61.17% que no. Con infertilidad secundaria se identificó a un 33.98% de los cuales ninguno consumía drogas.

Con esterilidad Primaria a un 0.97% que mencionó que no consumía ningún tipo de droga.

CUADRO 14

Consumo de drogas en las personas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva

Estado de Salud Reproductiva	Consumo de droga					
	Sí		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	4	3.88%	63	61.17%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	0	0.00%	35	33.98%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	1	0.97%	1	0.97%
Total	4	3.88%	99	96.12%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

RELACIONES SEXUALES SATISFACTORIAS DE LAS PERSONAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

La respuesta sexual humana no se refiere exclusivamente a los órganos genitales, si no que incluyen prácticamente a todo el organismo. Un organismo sexual efectivo pone en acción no solo al pene en el hombre y a la vagina en la mujer, si no encadena múltiples acciones fisiológicas y psicológicas en la que intervienen experiencias, pensamientos, deseos y frustraciones previas.

De la valoración que se realizó a las personas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva se identificó al 65.05% de la población con infertilidad primaria, de los cuales un 62.14% que mencionó que si tuvo relaciones sexuales satisfactorias y un 2.91% que no.

Por otro lado con infertilidad secundaria se valoró a un 33.98% de ahí que un 33.01 mencionó que si tuvo relaciones sexuales satisfactorias y un 0.97% que no.

Con esterilidad primaria se valoró a un 0.97% que mencionó que no tuvo relaciones sexuales satisfactorias.

Se pudo observar que la mayor parte de la población tuvo relaciones sexuales satisfactorias lo que implicaría que en ese sentido no habría ningún problema para su fertilidad ya que si se dan las relaciones sexuales.

CUADRO 15

Relaciones sexuales satisfactorias de las personas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva.

Estado de Salud Reproductiva	Relaciones Sexuales satisfactorias					
	Si		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	64	62.14%	3	2.91%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	34	33.01%	1	0.97%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	1	0.97%	1	0.97%
Total	98	95.15%	5	4.85%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

REFERENCIA DE LAS RELACIONES SEXUALES POR SEMANA QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

La relación sexual normal desde el punto de vista biológico es la heterosexual. La heterosexualidad es el contacto sexual entre dos seres humanos vivos, un hombre y una mujer que no tienen parentesco cercano, que toman decisiones propias, que están en edad proporcionada y obtienen la máxima gratificación sexual.

Esta forma de relación cumple con las dos funciones del sexo: proporcionar placer a los individuos dentro del marco ideal del amor y la comunicación, y permite la reproducción y conservación de la especie cuando esto se desea.

En la evaluación que se realizó a las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva se valoró que un 65.05% de la población que presentó infertilidad primaria, de ahí que un 6.80% mencionó que solo tenía relaciones sexuales 1 vez a la semana, un 52.43% que dos veces por semana y un 5.83% mas de tres veces por semana.

Con infertilidad secundaria se valoró a un 33.98% de la población de la cual un 0.97% solamente tenía relaciones sexuales 1 vez a la semana, un 28.16% de 2 a 3 veces por semana, y un 4.85% mas de tres veces a la semana. Con esterilidad primaria se encontró que un 0.97% las realizaba de 2 a 3 veces por semana.

Se pudo observar que la gran mayoría de las parejas son muy pocas las veces que tienen relaciones sexuales por semana, de ahí que muchas de ellas solo contestaban un número mayor de veces por semana, pero solo por no quedar mal en ese momento, ya que a muchas de las parejas que se encuentran en tratamiento de infertilidad no se llevan bien con su pareja, pero a veces es tan grande el deseo de una mujer que para poder concebir un hijo se acude a muchas alternativas para poder lograrlo, ya que también muchos de sus problemas con la pareja se puede derivar realmente a la falta de un hijo en el hogar.

CUADRO 16

Referencia de las relaciones sexuales que tienen por semana las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva.

Estado de Salud Reproductiva	Relaciones Sexuales por semana							
	1		2 ó 3		mas de 3		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	7	6.80%	54	52.43%	6	5.83%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	1	0.97%	29	28.16%	5	4.85%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	1	0.97%	0	0.00%	1	0.97%
Total	8	7.77%	84	81.55%	11	10.68%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

PRESENCIA DE ERECCIÓN PENEANA EN LAS PERSONAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA

El deseo sexual, libido o apetito sexual es un impulso nervioso que se produce al estimular un centro nervioso específico localizado en el cerebro, que excita o inhibe el deseo y que esta controlado por varios neurotransmisores.

Del estudio realizado a las parejas se identificó que tenían infertilidad primaria (65.05) y mencionaron que existía presencia de erección durante las relaciones sexuales.

Con infertilidad secundaria se identificó a un 33.98% que mencionaron la presencia de erección durante las relaciones sexuales.

Con esterilidad primaria se valoró a un 0.97% que si tuvo erección durante las relaciones sexuales.

CUADRO 17

Presencia de erección peneana en las personas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva

Estado de Salud Reproductiva	Presencia de erección					
	Si		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	67	65.05%	0	0.00%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	35	33.98%	0	0.00%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	1	0.97%	0	0.00%	1	0.97%
Total	103	100.00%	0	0.00%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

PRESENCIA DE EYACULACIÓN INTRA VAGINAL EN LAS PAREJAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

El semen (líquido seminal) es una mezcla de espermatozoides y las secreciones de las vesículas seminales, glándulas prostáticas y glándulas bulbo uretrales. El volumen promedio de semen en cada eyaculación es de 2.50% a 5 ml y en el promedio de espermatozoides eyaculados es de 50 a 150 millones por mililitro.

Cuando el número de espermatozoides cae por debajo de 20 millones por mililitro, el hombre tiene predisposición a ser infértil.

Se requiere del mayor número posible de ellos, ya que solo un pequeño porcentaje de espermatozoides alcanza el óvulo. Además, aunque un solo espermatozoide fertiliza un óvulo parece que la fertilización requiere de la acción combinada del óvulo y de un gran número de espermatozoides.

En este sentido las parejas motivo de estudio presentaron lo siguiente: La población con infertilidad primaria un 65.05% de los cuales un 64.08% mencionó que si tuvo eyaculación intra vaginal y un 0.97% no.

Por su parte, los de infertilidad secundaria un 33.98% en donde solo el 33.01% mencionó que si tuvo eyaculaciones intra vaginales y un 0.97% que no las tuvo. El último grupo que tenía diagnóstico de esterilidad primaria mencionó que si tuvo eyaculaciones intra vaginales.

CUADRO 18

Presencia de eyaculación intra vaginal en las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva.

Estado de Salud Reproductiva	Eyaculación intra vaginal					
	Si		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	66	64.08%	1	0.97%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	34	33.01%	1	0.97%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	1	0.97%	0	0.00%	1	0.97%
Total	101	98.06%	2	1.94%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

MEDICIÓN DE LA LONGITUD DEL PENE EN REPOSO DE LOS PACIENTES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA

Bajo la influencia de la estimulación sexual, se dilatan las arterias que irrigan el pene y entran grandes cantidades de sangre a las sinusoides sanguíneas, la expansión de estos espacios comprime las venas que drena el pene y de esta manera se retiene la mayor parte de la sangre que entra en el pene. Estos cambios vasculares originan la erección un reflejo para simpático.

De esta manera la medición del pene en los pacientes es importante debido a que a través de esta se pueden valorar si existe alguna alteración, o que si el pene es muy pequeño y esto pueda ser un factor en el ámbito psicológico.

De la valoración que se realizó se identificó con infertilidad primaria a un 65.05% en donde un 0.97% tuvo una medición de 4 - 5 cm de longitud, 22.33% de 6 - 7 cm de longitud, 32.04% de 8 - 9 cm y 9.71% de 10 - 11 cm de longitud.

Con infertilidad secundaria se diagnosticó a un 33.98% del total de la población en donde un 16.50% tuvo una medición de 6 - 7, 13.59% de 8 - 9 cm de longitud y 3.88% de 10 - 11 cm de longitud.

Con esterilidad primaria se valoró a un 0.97% el cual se encontró en el rango de 6 - 7 cm de longitud.

CUADRO 19

Medición de la longitud del pene en reposo de los pacientes que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva

Estado de Salud Reproductiva	Medición de la longitud del pene en cm											
	4 - 5		6 - 7		8 - 9		10 - 11		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	1	0.97%	23	22.33%	33	32.04%	10	9.71%	0	0.00%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	0	0.00%	17	16.50%	14	13.59%	4	3.88%	0	0.00%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	1	0.97%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.97%
Total	1	0.97%	41	39.81%	47	45.63%	14	13.59%	0	0.00%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

USO DE MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS EN LAS PERSONAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA

Los métodos anticonceptivos, incluyendo los anticonceptivos orales (píldoras para el control de la natalidad), preservativos, preparados que detienen o destruyen el esperma por contacto (espermaticidas en forma de espuma, crema, gel y supositorios vaginales), el retiro antes de la eyaculación (coitos interrumpidos), diafragma, métodos de ritmo, implantes anticonceptivos, anticonceptivos inyectables y dispositivo intra uterino.

En la evaluación que se realizó a las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva se identificó con infertilidad primaria a un 65.05% de la población, de las cuales un 26.21% mencionó el haber utilizado hormonales orales, un 11.65% hormonales inyectables, un 13.59% el DIU, un 4.85% el ritmo y un 8.74% ningún método.

Con infertilidad secundaria se valoró a un 33.98% de la población, de los cuales un 8.74% mencionó el haber tomado hormonales orales, un 2.91% hormonales inyectables, un 0.97% implante subdérmico, un 1.94% el DIU, un 4.85% el ritmo y un 14.56% ningún método.

Con esterilidad primaria solo se identificó a un 0.97% de la población el cual refirió que utilizó el ritmo.

CUADRO 20

Uso de métodos anticonceptivos en las personas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva

Estado de Salud Reproductiva	Utilización de metodos anticonceptivos													
	H.O.		H.I.		I.S.		DIU		R		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	27	26.21%	12	11.65%	0	0.00%	14	13.59%	5	4.85%	9	8.74%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	9	8.74%	3	2.91%	1	0.97%	2	1.94%	5	4.85%	15	14.56%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.97%	0	0.00%	1	0.97%
Total	36	34.95%	15	14.56%	1	0.97%	16	15.53%	11	10.68%	24	23.30%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

H.O= hormonales orales
H.I.= hormonales inyectables
I.S= implante subdérmico
DIU= dispositivo intrauterino
R= ritmo

PRESENCIA DE PERIODOS MENSTRUALES REGULARES EN LAS MUJERES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

La menstruación contribuye básicamente un proceso catabólico gobernado por las hormonas hipofisarias y ováricas. El intervalo entre los periodos menstruales varía de acuerdo con la edad, el estado físico y emocional y el medio ambiente.

El ciclo menstrual normal se considera comúnmente de 28 días por intervalos entre 24 y 32 días, están dentro de la normalidad.

En la evaluación de las personas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva las parejas que tenían diagnosticó de infertilidad primaria un 65.05% de los cuales un 64.08% si presento periodos menstruales regulares y un 0.97% no.

Por otra parte, del 33.98% de las mujeres con infertilidad secundaria un 33.01% mencionó que si tenía periodos menstruales regulares y un 0.97% que no eran regulares.

Con esterilidad primaria solo se observó un 0.97% y estos mencionaron que si tenían periodos menstruales regulares.

Se observó que la gran mayoría de las mujeres tenían periodos menstruales regulares y que se encontraban dentro de los parámetros normales, lo cual se facilitaría el diagnóstico de un problema y poder darles un mejor tratamiento de tipo hormonal y poder inducir una ovulación en el día adecuado.

CUADRO 21

Presencia de periodos menstruales regulares en las mujeres que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva.

Estado de Salud Reproductiva	Periodos menstruales regulares					
	Si		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	66	64.08%	1	0.97%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	34	33.01%	1	0.97%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	1	0.97%	0	0.00%	1	0.97%
Total	101	98.06%	2	1.94%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

DURACIÓN DEL SANGRADO DURANTE LA MENSTRUACIÓN EN LAS MUJERES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

La menstruación contribuye básicamente un proceso catabólico, gobernado por las hormonas hipofisarias y ováricas. Su principio o menarquia, ocurre normalmente entre los 11 y 14 años de edad. Su fin o menopausia, ocurre normalmente entre los 45 y 55 años de edad, pero una intervención quirúrgica o médica puede precipitar una menopausia artificial precoz.

El intervalo entre los periodos menstruales varía de acuerdo con la edad, el estado físico y emocional y el medio ambiente. El ciclo menstrual normal se considera comúnmente de 28 días pero intervalos entre 24 y 32 días, están dentro de la normalidad, si no existe una irregularidad acentuada con los ciclos. En ambos extremos de la vida reproductiva, el ciclo tiende a ser irregular e imprevisto debido a fallas en la ovulación.

De la población total se diagnosticó con infertilidad primaria a un 65.05% de los cuales el 22.33% tenía una duración de su sangrado de 1 a 3 días, el 33.01% menciono que tenía una duración del sangrado de 4 a 5 días, un 8.74% de 6 a 8 días y un 0.97% mas de 9 días.

Por otra parte, los de infertilidad secundaria se valoró a un 33.98% de los cuales refirió en un 9.71% que la duración del sangrado fue de 1 a 3 días, un 18.45% de 4 a 5 días y un 5.83% de 6 a 8 días. Con esterilidad primaria solo un 0.97% mencionó que la duración del sangrado era de 4 a 5 días.

Se pudo observar que aunque muchas de las pacientes tenían aparentemente sus periodos menstruales regulares y con una duración de sangrado normal, no todas reglan frecuentemente, ya que existen varias que menstrúan cada 2 o 3 meses, y muchas de ellas tienen periodos anovulatorios, por lo tanto este sería un factor que contribuyera a la problemática de la infertilidad.

CUADRO 22

Duración del sangrado durante la menstruación en las mujeres que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva.

Estado de Salud Reproductiva	Duración del sangrado menstrual									
	1 - 3 días		4 - 5 días		6 - 8 días		9 o mas		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	23	22.33%	34	33.01%	9	8.74%	1	0.97%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	10	9.71%	19	18.45%	6	5.83%	0	0.00%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	1	0.97%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.97%
Total	33	32.04%	54	52.43%	15	14.56%	1	0.97%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

MOLESTIAS QUE PRESENTARON DURANTE LA MENSTRUACIÓN LAS MUJERES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA.

Muchas mujeres padecen dolor y malestar premenstrual. Entre 1 y 7 días antes de cada periodo es común que se produzca dolor de mamas y una tendencia a retener líquidos (hinchazón). Algunas mujeres también experimentan la tensión premenstrual en forma de cefaleas, irritabilidad, nerviosismo, fatiga, ataques de llanto y depresión sin causa aparente (estrés premenstrual). Algunas mujeres también padecen calambres menstruales severos, durante el primer o los dos primeros días del periodo. Aunque se creía que los síntomas premenstruales y el malestar durante la menstruación tenían un origen psicológico. En este resultado, en el grupo de estudio de los datos proporcionados fueron:

Se tiene un total de la población con infertilidad primaria 65.05% de los cuales un 37.86% mencionó que tenía inflamación y dolor durante la menstruación, un 12.62% presentó cólico y un 14.56% no tuvo. Por su parte, los de infertilidad secundaria (33.98%), un 15.53% presentó inflamación y dolor durante la menstruación, un 9.71% presentó cólicos durante la menstruación y un 8.74% no.

Con esterilidad primaria se valoró a un 0.97% que presentó dolor e inflamación durante la menstruación.

CUADRO 23

Molestias que presentaron durante la menstruación las mujeres que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva.

Estado de Salud Reproductiva	Molestias durante la menstruación							
	Inflamación		Colicos		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	39	37.86%	13	12.62%	15	14.56%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	16	15.53%	10	9.71%	9	8.74%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	1	0.97%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.97%
Total	56	54.37%	23	22.33%	24	23.30%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

TX PARA NORMALIZAR LOS CICLOS MENSTRUALES DE LAS PACIENTES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA

En la mayoría de las mujeres, el ciclo menstrual dura unos 28 días, pero puede variar de formas considerando incluso de un mes a otro. El ciclo se inicia por la acción de hormonas presentes en la sangre que estimulan a los ovarios. Cada mes, las hormonas actúan sobre el óvulo para que madure, es decir, se vuelve susceptible de ser fecundado y de desarrollarse para dar lugar a un feto. El ovario también produce hormonas por sí mismo, sobre todo estrógenos y progesterona, que hacen que el endometrio se vuelva mas grueso.

De la valoración que se realizó a las pacientes que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva, se diagnosticó a un 65.05% con infertilidad primaria de los cuales un 5.83% mencionó que si había recibido tratamiento para regularizar los ciclos menstruales y un 59.22% que no había recibido ningún tipo de tratamiento.

Con infertilidad secundaria se valoró a un 33.98% de los cuales un 2.91% mencionó que si recibió tratamiento para normalizar los ciclos menstruales y un 31.07% que no.

Con esterilidad primaria se valoró a un 0.97% que mencionó que si había recibido tratamiento para normalizar los ciclos menstruales.

CUADRO 24

Tx para normalizar los ciclos menstruales de las pacientes que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva

Estado de Salud Reproductiva	Tx para normalizar ciclos menstruales						
	Si		No		Cual	Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%		Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	6	5.83%	61	59.22%	Lutoral	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	3	2.91%	32	31.07%	Progiluton	35	33.98%
Esterilidad Primaria	1	0.97%	0	0.00%	Premarin	1	0.97%
Total	10	9.71%	93	90.29%		103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

PRESENCIA DE SECRECIÓN A TRAVÉS DE LOS PEZONES DE LAS MUJERES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA

Durante el nacimiento, las glándulas mamarias de hombres y mujeres se encuentran sin desarrollo y se observan como ligeras elevaciones en el pecho. Con la aparición de la pubertad, se empieza a desarrollar las mamas femeninas, esto es, el sistema de conductos madura, se presenta gran depósito de grasa y la areola y pezón crecen y se pigmentan. Estos cambios se correlacionan con un aumento en la producción de estrógenos en el ovario.

De la valoración que se realizó a las pacientes que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva se valoró a un 65.05% con infertilidad primaria de las cuales un 3.88% mencionó que si existía secreción a través de los pezones y un 61.17% que no existía secreción a través de los pezones.

Con infertilidad secundaria se valoró a un 33.98% de las cuales un 3.88% mencionó que si tenía presencia de secreción a través de los pezones y un 30.10% que no.

Con esterilidad primaria se valoró a un 0.97% que mencionó que no tenía secreción a través de los pezones.

CUADRO 25

Presencia de secreción a través de los pezones de las mujeres que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva

Estado de Salud Reproductiva	Secreción a través de los pezones					
	Si		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	4	3.88%	63	61.17%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	4	3.88%	31	30.10%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	1	0.97%	1	0.97%
Total	8	7.77%	95	92.23%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

PRESENCIA DE INFECCIONES EN LAS PAREJAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA

Las infecciones que en realidad es el padecimiento que mas frecuentemente se presenta en el cerviz, las infecciones cervicales no son un factor definido de esterilidad. Es importante detectar cualquier infección cervico vaginal que pueda provocar alteración del moco cervical o en ocasiones destrucción de los espermatozoides. Actualmente, dos bacterias se han relacionado de forma importante con esterilidad:

Mycoplasma hominis y chlamydia trachomatis, por lo que es importante descartar su presencia en el aparato reproductor femenino.

Las infecciones de cervix también pueden ascender por el útero hasta las trompas uterinas donde producen daño.

En la evaluación que se realizó a las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva se valoró a un 65.05% de la población con infertilidad primaria, de las cuales un 0.97% presentó infecciones de tipo chlamydia, un 19.42% infecciones por Micoplasma, un 14.56% infecciones cervico vaginales y un 30.10% no presentó infecciones de ningún tipo.

Con infertilidad secundaria se valoró a un 3.98% de la población, de las cuales un 4.85% se diagnosticó con Micoplasma, un 6.80% con infecciones cervico genitales y un 22.33% sin infecciones de ningún tipo.

Con esterilidad primaria se valoró a un 0.97% de la población y que se diagnosticó con infecciones cervico vaginales.

CUADRO 26

Presencia de infecciones en las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva

Estado de Salud Reproductiva	Presencia de infecciones									
	Clamidia		Mycoplasma		Cervico Vag.		No		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	1	0.97%	20	19.42%	15	14.56%	31	30.10%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	0	0.00%	5	4.85%	7	6.80%	23	22.33%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	0	0.00%	1	0.97%	0	0.00%	1	0.97%
Total	1	0.97%	25	24.27%	23	22.33%	54	52.43%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

NUMERO DE EMBARAZOS LOGRADOS EN LAS PAREJAS QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE SALUD REPRODUCTIVA

En la procreación intervienen innumerables factores, a pesar del considerable progreso realizado por las investigaciones en ese campo hasta el momento solo comprendemos un pequeño número de ellos. Pero una cosa es cierta: las condiciones básicas para que un hijo pueda ser concebido son:

Presencia de óvulos y espermatozoides sanos.

Existencia de vías anatómicas permeables que permitan que los unos y los otros se puedan encontrar, y.

Un ambiente favorable. Aquí intervienen factores tanto hormonales e inmunológicos como físicos, y también desafortunadamente las sustancias nocivas contenidas en los estimulantes provenientes del medio ambiente.

En la evaluación que se realizó a las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva se valoró a un 65.05% con infertilidad primaria de las cuales un 1.94% mencionó el haber logrado de 1 a 2 embarazos y un 62.14% mencionó que no ha logrado ningún embarazo y un 0.97% que si logro embarazarse pero no se logro el producto por lo que tuvo que terminar en un LUI.

Con infertilidad secundaria se valoró a un 33.98% de la población, de los cuales un 19.42% mencionó que si habla logrado de 1 a 2 embarazos, un 4.85% que ningún embarazo y un 9.71% que si logro embarazarse pero tampoco se lograron los productos y terminaron en un LUI.

Con esterilidad primaria solo se valoró a un 0.97% quienes mencionaron que no ha logrado ningún embarazo.

CUADRO 27

Numero de embarazos logrados en las parejas que acudieron a la clínica de Salud Reproductiva

Estado de Salud Reproductiva	Numero de embarazos logrados							
	1 - 2		Ninguno		LUI		Total	
	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%	Fr	Fr%
Infertilidad Primaria	2	1.94%	64	62.14%	1	0.97%	67	65.05%
Infertilidad Secundaria	20	19.42%	5	4.85%	10	9.71%	35	33.98%
Esterilidad Primaria	0	0.00%	1	0.97%	0	0.00%	1	0.97%
Total	22	21.36%	70	67.96%	11	10.68%	103	100.00%

Fuente: cédula de captación de datos que se realizó a las parejas que acudieron al INNSZ en el año de 1997.

3. CONCLUSIONES

La infertilidad hoy en día es uno de los temas que causan gran impacto en la sociedad ya que día con día se ha visto que existen muchas personas que tienen problemas para embarazarse de tal manera que buscan ayuda para poder tener un diagnóstico más certero con respecto a su vida reproductiva y tener alternativas y esperanzas para poder llegar a concebir un hijo.

De ahí que el grupo de personas que se estudiaron de la clínica de Salud Reproductiva del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Subirán, observe que un 43 % de la población se encuentra en un sobre peso y obesidad, lo cual marca un factor importante para su vida reproductiva, ya que existen problemas de anovulación e irregularidades menstruales, de ahí que repercuta para lograr un embarazo.

Otro de los factores de gran importancia que se observo es que un 40% de la población estudiada utiliza métodos anticonceptivos durante un lapso de uno a cinco años, aunque no se encuentra completamente comprobado que los métodos anticonceptivos causen esterilidad, las mujeres se deben de realizar primero una prueba ovulatoria para saber si realmente están ovulando o no. Además de que muchas parejas de recién casados no piensan en esos momentos en que si son fértiles o no, lo único que les interesa es conocerse más como pareja y disfrutar su matrimonio antes de poder llegar a tener un hijo y es por eso que muchas parejas buscan primero un método anticonceptivo antes que ver su fertilidad.

Por otra parte se detectó que un 52% de la población estudiada tiene un alcoholismo positivo, aunque no se ha comprobado que el alcoholismo sea uno de los factores importantes dentro de la fertilidad, si se ha visto que el alcohol puede llegar a alterar la espermatogénesis en el hombre.

Por otro lado se detecto que un 89% de la población tiene relaciones sexuales de 1 a 3 veces por semana por ese lado no existe problema siempre y cuando se tomen los días en que la mujer esta ovulando, sin embargo otras parejas solo tienen relaciones sexuales 1 vez por semana o dos veces al mes y luego en los días que no son fértiles, de tal manera que nunca lograrán embarazarse.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

También se manifestó que un 76% de las mujeres presentan molestias durante la menstruación, y con mayor incidencia la inflamación y el dolor abdominal, muchas mujeres toman a la ligera toda la sintomatología que pudiera existir con respecto a la menstruación, ya que son raras las personas que se van a hacer un chequeo por dichas molestias, más sin embargo es un factor importante dentro de la salud reproductiva ya que se puede estar desarrollando una inflamación pélvica, miomas o quistes en los ovarios. También vale la pena valorar la duración del sangrado ya que existen mujeres que solo duran 1 o 2 días menstruando o quienes reglan 1 a 3 veces por año, entonces existen irregularidades menstruales o alteraciones en los ovarios.

Otro factor importante que se observó es que se tiene a un 48% de la población con infecciones tanto cervicovaginales como por micoplasma, en este sentido la valoración que realiza el médico es muy importante ya que deberá de identificar cualquier tipo de infección que se tenga por muy sencilla que sea y dar el tratamiento adecuado ya que si existen infecciones pueden ascender a lo que es el cuello, útero y finalmente trompas uterinas y causar una obstrucción tubárica, adherencias uterinas y repercutir en su vida reproductiva, por eso es importante atenderse a su debido tiempo cualquier infección que se tenga por muy pequeña que sea.

Otro punto importante que se logró observar es que algunas personas lograron embarazarse en un tiempo atrás pero como no estaba en sus planes deciden abortar y hoy en día es uno de los factores que repercute en su fertilidad ya que en muchos casos se forman adherencias uterinas o existen infecciones mal tratadas y es la causa por la que no pueden volver a tener más bebés.

Por último observe que un 32% de la población logró embarazarse pero muchos de esos embarazos terminaron en legrados, ya que por muchas circunstancias el producto no logra desarrollarse por completo y esto se debe a que muchas mujeres no logran retener al producto en el útero a pesar de los medicamentos que se les dan y si después de haberse practicado 4 intentos de inseminaciones artificiales y logran embarazarse y no retienen el producto entonces vale la pena hacer una valoración de tipo genético y ver que es lo que está pasando. Lo que sí se comprobó es que de cada 10 mujeres que se realizan inseminaciones artificiales dos logran embarazarse dentro de esos 4 intentos, esto depende de la problemática con la que cuenta cada paciente, y como se observó son múltiples los factores que pueden alterar la fertilidad de una pareja.

4. ALTERNATIVAS

De acuerdo a la investigación realizada dentro del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán a todas las parejas en edad reproductiva que acudieron a la clínica de salud reproductiva se identificó un gran problema, que las encuestas son dadas por la trabajadora social.

Cuando la pareja acude al servicio de salud reproductiva por primera vez lo que se les otorga es un cuestionario (anexo 1 y 2) se les pide que se lo lleven a su casa y lo resuelvan en pareja y posteriormente pasaran con la trabajadora social para la revisión de este y es de acuerdo a los parámetros que se le otorgan a la trabajadora social para determinar si se les da la consulta o no. Como Licenciado en Enfermería y Obstetricia propongo lo siguiente:

Que se abra un anexo dentro de la clínica de salud reproductiva para que los licenciados sean los que apliquen las encuestas a todas las parejas que acuden a este servicio y juntos puedan ir la contestándola y no que se los lleven a sus casas, asimismo se ampliarán las dudas que se tengan sobre éste.

Dentro de lo que es el anexo coordinarse con trabajo social para que se citen una determinada cantidad de pacientes para que se les den platicas sobre las diferentes necesidades nutricionales que requiere cada individuo de acuerdo a su edad y estatura, enfatizar en los hábitos alimenticios, en que tipo de alimentación deberán de consumir, que no contengan muchas grasas, que sean bajas en colesterol, etc. De tal manera que se les explique a las parejas las consecuencias que puede traer consigo una obesidad, un sobre peso o una desnutrición, las repercusiones que se pueden tener a nivel circulatorio y cardio vascular, como también repercute en la infertilidad (problemas de anovulación e irregularidades menstruales).

Explicar sobre métodos anticonceptivos, este punto es muy importante que se toque no solo a nivel institucional, trabajar en escuelas secundarias, preparatorias y por que no hasta en universidades, todo esto con la finalidad de que se tome conciencia de lo que son los métodos anticonceptivos en que momento se pueden utilizar, como y por cuánto tiempo, ¿es recomendable que yo adolescente me controle con métodos anticonceptivos?, esta y muchas más preguntas surgen como adolescente y en muchas ocasiones no se nos orienta como debe de ser, ya que hoy en día se tienen relaciones sexuales deliberadamente y se controlan con métodos anticonceptivos por mucho tiempo y a la larga cuando deciden formar una familia y embarazarse cual va siendo la sorpresa que no son fértiles o bien que a lo mejor el tiempo prolongado con métodos anticonceptivos ya causó un daño a nivel de su aparato reproductor, por eso es importante enfatizar en la realización de una prueba ovulatoria en la mujer y una espermatobioscopia directa en el hombre para determinar la cantidad y movilidad de los espermatozoides, y tomar bien en cuenta todos y cada uno de los métodos anticonceptivos de acuerdo a las pruebas realizadas de acuerdo a las pruebas

realizadas y determinar si son candidatas a las utilización de alguno de estos métodos y así mismo hacerlos concientes de sus ventajas y desventajas.

Preparar platicas para toda la población en edad reproductiva en donde se den temas de cómo funciona el aparato reproductor masculino y femenino, enfatizando a la mujer sobre los ciclos menstruales mencionando la sintomatología que puede existir durante la menstruación (dolor de cabeza, dolor abdominal, inflamación del vientre, cambios de humor, etc.).

Promover la visita con el ginecólogo por lo menos dos veces por año para la realización de ultrasonido para valorar ovarios, trompas uterinas y útero, y en caso de encontrar anomalías o mucho sangrado durante la menstruación dar tratamiento a tiempo.

Dar orientación sobre enfermedades de transmisión sexual haciendo pequeños guiones donde se les informe a grandes rasgos que es la enfermedad, signos y síntomas su diagnostico y tratamiento, implementar las salidas a escuelas y unidades habitacionales.

Que el Licenciado en Enfermería y obstetricia realice parte de la historia clínica abarcando los aspectos de: datos generales, antecedentes hereditarios, antecedentes personales, antecedentes patológicos y no patológicos antecedentes gineco obstétricos y por ultimo padecimiento actual y esta parte anexarla junto con el cuestionario que se les realiza en un primer momento.

Que el Licenciado n Enfermería y Obstetricia realice la toma de papanicolaou a todas las mujeres que acuden a la clínica de salud reproductiva, esta toma se realiza en el momento en que se hace parte de la historia clínica y a los varones que se les proporcione un recipiente para que se extraigan una muestra de semen y se manden a analizar y estos resultados anexarlos con su cuestionario y su historia clínica.

Que el Licenciado en Enfermería y Obstetricia participe en los procedimientos de inseminación que se realiza a los pacientes que acuden a la clínica, explicar el procedimiento que se va a realizar, que es por medio de una colocación de un espejo ginecológico se localiza el cervix y se introduce una cánula intra uterina por la cual van a pasar los espermatozoides ya capacitados.



BIBLIOGRAFÍA

Ayala, Aquiles R MEDICINA DE LA REPRODUCCION HUMANA.
Ed. Organon; Ed. 1997 pp. 622

Benson, GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA.
Ed. El Manual Moderno 5ta. Edición, pp. 980

Borquín Calderon Manuel, MEDICINA SOCIAL – SALUD PUBLICA.
Ed. El Manual Moderno 3ra edición 1992 pp. 826

Brunner, MANUAL DE LA ENFERMERIA
Tomo 3, Ed. Interamericana pp. 700

Burt John... et. al, EDUCACION SEXUAL.
Ed. Interamericana 2da. Edición 1990, pp. 539

Cecil – Loelo, TRATADO DE MEDICINA INTERNA.
Tomo I, Ed. Interamericana; México D.F. 1990 pp. 1039

Herrera S. Tonatiuh, REPRODUCCIÓN = A VIDA.
Ed. Órganos; ed. 1994 pp. 103

Pérez Peña Efrain, INFERTILIDAD, ESTERILIDAD Y ENDOCRINOLOGIA DE LA REPRODUCCIÓN.
Ed. Salvat 2da.; ed. 1997 pp. 692

Ernest L. Abel, MARIHUANA, TABACO, ALCOHOL Y REPRODUCCIÓN.
Ed. Diaz de Santos 2da. Edición 1990, pp. 276

Flores Lozano Fernando. et. al, ENDOCRINOLOGIA.
Ed. Mendez, S.A. de C.V. 3ra. Edición 1995, pp. 639

Greenspan Francis S., ENDOCRINOLOGIA BASICA Y CLINICA.
Ed. El Manual moderno 2da edición, pp. 853

Isalas Schor, REQUERIMIENTOS Y RECOMENDACIONES NUTRICIONALES.

Ed. El Manual Moderno, pp. 100

Games Eternool Juan, GUIA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS.

Ed. Mendez; México D.F. 1994 pp. 699

Alvarez Juan Luis, ELEMENTOS Y SEXOLOGIA.

Ed. Interamericana 1995, pp. 640

MANUAL DE LABORATORIO DE LA OMS PARA EL EXAMEN DEL SEMEN HUMANO Y DE LA INTERACCIÓN ENTRE EL SEMEN Y EL MOCO CERVICAL.

Ed. Panamericana 3ra. Edición pp. 85

Mondragón Castro Héctor, GINECOLOGÍA BASICA ILUSTRADA.

Ed. Trillas 2ª. Reimpresión, agosto 1997 pp.560

O.P.A., ENFERMEDADES VENEREAS DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO.

Ed. El Manual Moderno, pp. 281

Parak Rama T... et. al, COMPENDIO DE PATALOGIA.

Ed. El Manual Moderno; Ed. 1995 pp. 1020

Velasco Fernández Rafael, ALCOHOLISMO VISION INTEGRA.

Ed. Trillas; Ed. 1990 pp. 454

Tortora Gerarol, PRINCIPIOS DE ANATOMIA Y FISILOGIA.

Ed. Harla 6ta. Edición 1993, pp. 1206

Verduzco Pardo Gabriel ...et.al. Infertilidad

Ed. Limusa, S.A de CV. ed. 1990 pp.110

Wisdom Anthony, ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL.

Ed. Diorki; Ed. 1996 pp. 296

5. ANEXOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 1

**CEDULA DE CAPTACION DE DATOS DE LOS PRINCIPALES FACTORES QUE
CONDICIONAN ESTERILIDAD EN LAS PAREJAS QUE ACUDIAERON AL
"INNSZ" EN 1997**

OBJETIVO: La presente cédula tiene como finalidad captar información para detectar los principales factores que condicionan esterilidad en la pareja.

SEXO: _____ ESTADO CIVIL: _____
OCUPACION: _____ EDAD: _____
LUGAR DE NACIMIENTO: _____ FECHA DE NACIMIENTO: _____
RELIGION: _____ NUMERO DE REGISTRO: _____

1. Años viviendo como pareja. _____
1 - 5 años 6 - 10 años 11 o mas años: _____
2. Talla durante el último año: _____
3. Rango de peso durante el último año: _____
4. Ingresos y egresos anuales estimados: _____
5. Personas que dependen de usted: _____
6. Tiempo de uso de métodos anticonceptivos: _____

HOMBRE

7. Problemas de infertilidad en la familia:
SI () NO () En caso afirmativo cual:

8. Presencia de fiebre durante los últimos 6 meses:
SI () NO ()

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

9. Presencia de las siguientes infecciones:

- | | | |
|--------------------|--------|--------|
| a) SÍFILIS. | SI () | NO () |
| b) GONORREA. | SI () | NO () |
| c) CLAMIDIA. | SI () | NO () |
| d) HERPES GENITAL. | SI () | NO () |
| e) CONDILOMAS. | SI () | NO () |
| f) SIDA. | SI () | NO () |

10. Dolor o inflamación testicular.

SI () NO ()

11. Desarrollo sexual normal durante la niñez.

SI () NO ()

12. Descenso de testículos a las bolsas escrotales.

SI () NO ()

13. Exposición a sustancias químicas

SI () NO ()

- | | | |
|----------------------------------|--------|--------|
| a) Thiner, aguarrás, acetona. | SI () | NO () |
| b) Insecticidas | SI () | NO () |
| c) Fertilizantes. | SI () | NO () |
| d) Metales (plomo, cromo, etc.). | SI () | NO () |
| e) Temperaturas altas. | SI () | NO () |
| f) Radiaciones. | SI () | NO () |

14. Alcoholismo positivo.

SI () NO ()

15. Cantidad y tiempo de consumo. _____

16. Consumo de algún tipo de droga.

SI () NO () En caso afirmativo cual:

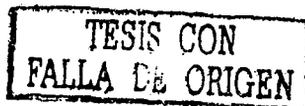
17. Relaciones sexuales satisfactorias.

SI () NO ()

18. Relaciones sexuales por semana.

1 por semana () 2 o 3 por semana () mas de 3 ()

19. Presencia de erección.



SI () NO ()

20. Eyacuación intravaginal.

SI () NO ()

21. Medición del pene en cm. _____

22. Espermatozoides recientes.

SI () NO ()

Valores normales

Resultados

Volumen: 3.4 ml.

PH: 7.4

Movilidad: 26.5

Numero: 50 a 120 millones/ml

23. Inicio de vida sexual activa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 2

MUJERES

24. Utilización de los siguientes métodos anticonceptivos.

Hormonales Orales	SI ()	NO ()
Hormonales Inyectables.	SI ()	NO ()
a) Mensuales	()	
b) Bimensuales	()	
c) Trimestrales	()	
Implantes Subdérmicos	SI ()	NO ()
Dispositivo Intrauterino.	SI ()	NO ()
OTB.	SI ()	NO ()
Otros. _____	SI ()	NO ()

25. Periodos menstruales regulares.
SI () NO ()

26. Duración del sangrado.

1-3 días	4-5 días	6-8 días	9 o más
----------	----------	----------	---------

27. Molestias durante la menstruación.
SI () NO ()

a) Inflamación del abdomen.	SI ()	NO ()
b) Fiebre.	SI ()	NO ()
c) Cólico.	SI ()	NO ()
d) Dolor	SI ()	NO ()

28. Tratamiento para normalizar los ciclos menstruales.
SI () NO () En caso afirmativo cual:

29. Presencia de secreción a través de los pezones.
SI () NO ()

30. Presencia de las siguientes infecciones:

a) SÍFILIS.	SI ()	NO ()
b) GONORREA.	SI ()	NO ()
c) CLAMIDIA.	SI ()	NO ()
d) HERPES GENITAL.	SI ()	NO ()
e) CONDILOMAS.	SI ()	NO ()
f) SIDA.	SI ()	NO ()

31. Número de embarazos logrados.
1-2 () Ninguno ()

Impresión Diagnóstica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN