

ESPERMOGRAMA

Bio. Piedad Saavedra *

METODO DE OBTENCION

No existe hasta el momento un método ideal para recoger la muestra de semen, todos los métodos existentes son susceptibles a críticas porque todos pueden influir en errores al efectuar el examen.

Es bueno recordar que la muestra debe ser recogida íntegramente, que el eyaculado se efectúa por lo general en tres fracciones: La primera o pre-eyaculatoria, que es rica en secreción prostática y de glándulas uretrales, una segunda porción rica en material que proviene del epidídimo y testículos y por tanto rica en espermatozoides y una tercera porción o post-espermática que contiene elementos especialmente provenientes de la vesícula seminal. La pérdida de una de estas fracciones puede darnos valores falsos que pueden considerarse patológicos sin serlo.

La masturbación es la forma más aceptada; el coito interruptus corre el riesgo de pérdida de alguna fracción aparte de la contaminación con material vaginal que trae como consecuencia la aparición de una falsa piospermia.

El uso de preservativos está completamente contraindicado, pues afecta la motilidad espermática, bajando la movilidad de un 60% a 10% en media hora, actualmente se están utilizando algunos a base de polietileno y un acrilato que no afectan la movilidad en las cuatro primeras horas.

En cuanto a la

ABSTINENCIA SEXUAL:

Debe ser entre 4 y 5 días, pues se considera este período óptimo para una buena población espermática, pero puede bajar a 3 y 7 días; se ha observado que después de 10 días hay marcado descenso de la movilidad y en menos de 3 poco volumen, aparte de que pueden aparecer células inmaduras, lo que es peligroso, pues puede dar una idea equivocada de descamación irregular del epitelio germinal.

* Bioanalista de la UCV.

La muestra debe ser procesada como máximo a la hora y media a dos horas de emitida, pues en este tiempo el semen ha completado su licuefacción, factor muy importante para obtener un contaje y una movilidad sin fallas. Algunos han descrito fenómenos de fructolisis en semen procesados muy tardíamente.

La muestra debe ser conservada a temperatura ambiente, pues las temperaturas muy frías o muy calientes alteran la movilidad.

EXAMEN FISICO:

Volumen: Se mide en un tubo de centrifuga graduado; normalmente está entre 3 a 6 ml. Por debajo de 2 ml. se habla de hipo-espermia, y por encima de 6 ml. se habla de hiper-espermia.

Viscosidad: Su naturaleza no se ha precisado con exactitud, y es independiente de los mecanismos de licuefacción y coagulación del semen.

Existen dos maneras de determinarla: Por el período de escurrimiento en una pipeta serológica de 0.1 como volumen total y de 11 a 12 cm. de largo; normalmente por este método los valores son de 5 segundos \pm 0.2.

El otro método es basándose en la filancia del semen y valiéndose de la introducción en él de una varilla de vidrio; se habla entonces de: viscosidad normal cuando se forma un filamento de medio centímetro al retirarla; viscosidad disminuida cuando no se forma filamento; y de viscosidad aumentada si se forma un filamento de más de medio centímetro.

Turbidez: No está asociada a fallas importantes y también se distingue como normal, aumentada o disminuida. La apreciación se hace observando la muestra contra un campo oscuro, generalmente un lápiz.

Color: Normalmente es blanquecino o ligeramente teñido de amarillo, es importante cuando es pardo o rojizo, pues da a pensar en lesión productora de sangre de origen prostático, vesicular o uretro-cervical. Ciertas sustancias y medicamentos pueden dar coloración al semen.

PH: En condiciones normales y dentro de la hora de producida la eyaculación, el esperma humano es ligeramente alcalino, con un pH de 7.5 a 8.

Es importante determinarlo en la primera hora porque a medida que pasa el tiempo tiende a la alcalinización.

Individualmente tiene poca significación pero asociado a otros parámetros sí. Hay ciertas patologías asociadas a azoospermias donde el pH es bajo.

Concentración: Es muy difícil decir cuál es la concentración con la cual se adquiere capacidad fecundante; algunos con 20 millones por ml y otros con 80 millones por ml no lo hacen.

Actualmente se acepta como cifra normal 40 millones por ml.; y 120 millones como volumen total; por debajo de 40 millones se habla de oligospermia: moderada si está entre 20 millones y cuarenta millones por ml. y acentuada si está por debajo de 20 millones; sin embargo, hay que hacer notar que existen las oligospermias compensadas, que son aquellas donde hay poca concentración por ml. pero volumen aumentado, las oligospermias relativas donde hay buena concentración

por ml. pero bajo volumen y las oligospermias verdaderas donde los dos factores están bajos.

Por encima de 250 millones por ml. se habla de poli-zoospermia.

Motilidad: Es fundamental, pues de ella depende la penetración del espermatozoide para llegar a su objetivo, debe ser estudiada dentro de la hora y media de emitida la muestra.

Se considera normal una movilidad de 60%, si está por debajo se habla de oligo-dromospermia; de estas formas móviles se diferencian tres clases: los de movimiento de traslación rápida o grado tres que deben estar en 30%, por debajo de esta cifra se habla de astenospermia; los de traslación lenta o grado dos que deben estar en 20% y los de movimiento oscilatorio o grado uno que deben estar en 10%.

Lo que más interesan de estos móviles son los de traslación rápida porque son los fecundantes.

Vitalidad: De los 40% de espermatozoides inmóviles interesa descubrir cuántos están inmóviles porque están muertos y cuántos inmóviles vivos hay; para esto se practica el test de Burgos y Di Paola, que se basa en la penetración de un colorante vital que tiñe los espermatozoides muertos; una vez que se practica el test se observan tres tipos de espermatozoides: los teñidos, que son los inmóviles muertos; los no teñidos que son los inmóviles vivos, y observamos un tercer grupo de espermatozoides móviles que son los de traslación rápida, o sea, los más activos.

Si se encuentra más de 15 a 20% de espermatozoides inmóviles muertos se habla de necrospermia.

Estos movimientos se refieren al desplazamiento del espermatozoide en el campo microscópico y no a su propio movimiento que pueden ser de reptación, de latigazos o en forma de tirabuzón.

Elementos agregados:

Leucocitos: Se encuentran normalmente en el semen.

Piocitos: Son leucocitos en degeneración grasosa, pueden estar presentes. Es muy importante no confundirlos con glóbulos de pus que son aglomeraciones de piocitos que han perdido su estructura física y que se encuentran pegados por ruptura de su membrana.

Células: Normalmente existen en pequeña cantidad. Si están muy aumentadas pueden ser patológicas.

Conglomerados: Normalmente se encuentran conglomerados de espermatozoides alrededor de detritus, piocitos o células, éstos no tienen importancia; existen otros tipos que son los conglomerados cola-cola, cabeza-cabeza y cabeza-cola, que sí tienen importancia, pues son significativos de factores inmunológicos.

En estos casos es importante practicar al paciente los test inmunológicos de inmovilización espermática, micro-aglutinación, macro-aglutinación y citotóxico como mínimo.

Cristales: No se les ha asignado importancia. Generalmente son de fosfato

de espermina. Los corpúsculos de grasa o las inclusiones prostáticas no tienen significación.

ESTUDIO MORFOLOGICO:

Se hace de acuerdo con el estudio anatómico del espermatozoide preconizado por Macleod, de acuerdo con éste nos encontramos con espermatozoides normales que llegan hasta un 70% y espermatozoides anormales que pueden llegar hasta un 30%; entre estos anormales encontramos: anomalías de la cabeza (cabeza grande o mégalo, cabeza pequeña o micro-céfalo, cabeza alargada o tapering que tienen importancia significativa en el varicocele, cabeza doble o bicéfalos y cabeza en forma de pera o piriformes). Existen anomalías de la pieza intermedia y de la cola y un último tipo sin forma definida que son los amorfos.

La aparición de formas inmaduras es normalmente de 0.5 a 3%, si está aumentada debe pensarse en descamación patológica del epitelio germinal.

La coloración de la lámina debe hacerse por el método de Couture que tiene la ventaja sobre las otras coloraciones de poder hacerse una muy buena discriminación entre los leucocitos y las células inmaduras que son causa muy frecuente de confusión. Repito: normalmente se acepta hasta 30% de formas anormales; entre 20 y 50% se habla de sub-fertilidad y por encima de 50% se habla de teratospermia.

BIOQUIMICA:

Las dosificaciones bioquímicas en semen basan su importancia en la determinación de ciertas sustancias que son elaboradas selectivamente en una parte del tracto genital y que por tanto pueden medir la capacidad funcional del órgano donde se elaboran y además son hormonodependientes.

Por estas razones es muy importante la incorporación al examen de semen la determinación de dichas sustancias, pues son parámetros indicadores de la función del órgano que las produce.

Las principales, son: La fructosa, el ácido cítrico, la glicerilfosforilcolina y el ácido ascórbico.

Fructosa: La fructosa se origina en las vesículas seminales, una muy pequeña cantidad en la ampolla del deferente, pero ésta es insignificante; su dosificación nos mide la funcionabilidad de la vesícula seminal.

En la agenesia de vesículas o deferente está ausente; baja ostensiblemente en las vesiculitis, y en ciertas oligospermias idiopáticas está alta. Los valores normales son de 240 a 260 mg%.

Acido Cítrico: Es el parámetro indicador de la actividad prostática; quizás se podría agregar la fosfatasa, pero hoy día se hace de rutina el ácido cítrico; actúa como regulador del equilibrio osmótico del plasma seminal e interviene activamente en los mecanismos de coagulación y licuefacción seminal.

Sus valores normales son de 421.4 ± 14.8 mg%.

Glicerilfosforilcolina: Mide la capacidad funcional del epidídimo, lugar donde se realizan quizás la mayoría de los cambios del espermatozoide, pues pasa quince

días en él; aparte de jugar papel importantísimo en la movilización del espermatozoide cerca del fondo de la matriz donde la fructosa escasea.

Los valores normales son de 40 a 90 mg%.

Acido Ascórbico: Aunque el ácido ascórbico no mide la capacidad funcional de ningún órgano del aparato reproductor; su dosificación y su incorporación al examen de semen se debe: a su intervención en los mecanismos óxido-reductores celulares, por ser un gran activador enzimático ampliamente estudiado y por ser, como las otras sustancias, hormono-dependiente.

El ácido ascórbico real es imposible detectarlo directamente, pues no existe como entidad sola; entonces, se determinan: el ácido ascórbico total que sería el ácido ascórbico real más el ácido dihidroascórbico más el 2-3 diketogulónico más los ácidos urónicos que se indica con las siglas T.R.K.; y los pre-existentes, que serían: el dihidroascórbico más, el 2-3 diketogulónico más, los ácidos urónicos que se indica con las siglas P.R.K.; la diferencia de ambos (T.R.K. - P.R.K.) nos dará el ácido ascórbico real.

Los valores normales, son:

R K + Totales:	181 ± 10 ug/ml
R K + Pre-existentes:	64.2 ± 4 ug/ml
Acido Ascórbico Real:	116.8 ± 9 ug/ml

Estos parámetros han sido aceptados internacionalmente y en artículo publicado en la revista de **Andrología**, en octubre del año 1976 y suscrito por el doctor Tadeus Mann, padre de la bioquímica seminal dice que un espermograma tiene un valor muy relativo si no se incluye en él las determinaciones bioquímicas a las que hemos hecho mención.