

# Recomendaciones en la fase preanalítica para el análisis del semen

Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular  
Comité Científico  
Comisión de Seminología y Técnicas de Reproducción Asistida  
Documento A, Fase 3, Versión 3  
Preparado por: Carlos Aulesa y Carmen Mar

## ÍNDICE

0. Introducción
1. Objeto y Campo de aplicación
2. Producción espermática
  - 2.1. Espermatogénesis
  - 2.2. Espermiogénesis
  - 2.3. Maduración epididimaria
3. Fisiología de la eyaculación
4. Fase preanalítica en el estudio básico de semen
  - 4.1. Impreso informativo
    - 4.1.1. Período de abstinencia
    - 4.1.2. Medidas higiénicas
    - 4.1.3. Lugar de obtención y transporte
    - 4.1.4. Obtención de la muestra
  - 4.2. Recepción de la muestra y anamnesis
- 5 Bibliografía

## 0. INTRODUCCIÓN

El análisis de semen es la primera prueba de laboratorio en el estudio de la fisiopatología de la función testicular en el adulto y es fundamental para una adecuada valoración andrológica.

Su fase preanalítica, desde el inicio de la espermatogénesis hasta el momento de la entrega de la muestra en el laboratorio, está sujeta a gran número de variables que afectarán a los parámetros seminales que se van a medir y, por tanto, a la interpretación que el clínico haga de estos resultados. Su adecuada estandarización es, por tanto, esencial para obtener resultados válidos, reproducibles y comparables entre laboratorios.

## 1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El objeto de este documento es definir las recomendaciones para la estandarización de la fase preanalítica del análisis básico de semen. Estas recomendaciones se han elaborado con el fin de dar pautas al laboratorio para informar correctamente al paciente sobre el procedimiento de recogida de la muestra de semen.

**Composición del grupo:** C. Mar (Presidenta), C. Aulesa, JA. Castilla, A. Galan, I. García Covalada, C. González, ML. Hortas, M. del Valle Lozano, M. Marcos, I. Martín, I. SánchezPrieto.

El campo de aplicación es el análisis de semen con fines diagnósticos o terapéuticos para su utilización en técnicas de reproducción asistida. El análisis de semen tras vasectomía no se contempla, ya que se desarrollará en un documento posterior.

## 2. PRODUCCIÓN ESPERMÁTICA

### 2.1. Espermatogénesis

La espermatogonia A es la célula germinal masculina más inmadura presente en el testículo. Se transforma por mitosis sucesivas en espermatogonia B, ésta es precursora inmediata de los espermátocitos primarios, los cuales darán lugar, tras la primera división meiótica a los espermátocitos secundarios. A su vez, los espermátocitos secundarios sufren una segunda división meiótica para producir espermátides haploides.

### 2.2. Espermiogénesis

Es el complejo proceso de maduración mediante el cual la espermátide haploide redonda se transforma en espermátide madura elongada y ésta en espermatozoide. En esta fase se producen cambios morfológicos y estructurales entre los que cabe destacar el inicio de la compactación del material nuclear, la formación del acrosoma y la formación del flagelo. El final de este proceso se denomina espermiación y consiste en el desprendimiento de los restos citoplasmáticos desde la región intermedia, a la vez que el espermatozoide es liberado desde el epitelio seminífero a la luz tubular. Pequeñas gotas citoplasmáticas residuales permanecen unidas a estos espermatozoides.

Todo este proceso, desde el estadio de espermatogonia hasta el espermatozoide testicular, tiene lugar en los túbulos seminíferos del testículo con una duración aproximada de 72-80 días.

### 2.3. Maduración epididimaria

La función del epidídimo es la concentración, maduración y almacenaje de los espermatozoides jugando un papel fundamental en la adquisición de la movilidad y de la capacidad fecundante del espermatozoide. Todos estos procesos se llevan a cabo durante el transporte desde la cabeza del epidídimo hasta la cola, lugar en el que quedan depositados los espermatozoides hasta el momento de la eyaculación, en un tiempo que oscila entre los 12-21 días como norma general.

Aunque la cola del epidídimo está adaptada para el almacenamiento de espermatozoides, éstos no permanecerán viables indefinidamente, por lo tanto, tras un prolongado período de inactividad sexual, el semen eyaculado presentará una mala calidad espermática, al margen de las altas concentraciones de espermatozoides que se puedan observar. Los espermatozoides de la cola son también sensibles a aumentos de temperatura.

### 3. FISIOLÓGÍA DE LA EYACULACIÓN

En el momento de la eyaculación, los espermatozoides son transferidos desde la cola epididimaria, mezclados con secreciones de las glándulas accesorias, con una secuencia determinada, de tal modo que la primera fracción del eyaculado contiene la mayor parte de los espermatozoides suspendidos en líquido prostático junto con un pequeño volumen de líquido del epidídimo. Esta primera fracción supone un 1-5% del volumen total del eyaculado. La fracción siguiente es una mezcla de líquido prostático y de la vesícula seminal mientras la última fracción tiene su origen en la vesícula seminal.

## 4. FASE PREANALÍTICA EN EL ESTUDIO BÁSICO DE SEMEN

### 4.1. Impreso informativo

A la hora de informar al paciente sobre los pasos a seguir, las instrucciones le serán facilitadas por el clínico que solicita el análisis o por el mismo laboratorio, pero, en cualquier caso, deben ser supervisadas por el facultativo del laboratorio. Es conveniente que la hoja de instrucciones sea simple pero informativa, explicando al paciente no sólo lo que debe o no debe hacer, sino también el por qué. Deberá, además, ser un impreso normalizado con el sistema de calidad implantado en el laboratorio.

A continuación se describen los apartados que el impreso informativo debe incluir y las recomendaciones adicionales cuando se consideren convenientes.

#### 4.1.1. Período de abstinencia

Antes de la recogida de la muestra de semen a analizar, debe guardarse abstinencia sexual durante un periodo entre 48 horas y no más de 7 días (recomendado 3-4 días). Lo que implica no tener ninguna pérdida de semen por coito, masturbación, polución nocturna o cualquier otra circunstancia durante estos días.

• *Recomendaciones:* Si el período de abstinencia es inferior a 48 horas, la muestra se debe considerar como no válida para su estudio. Si va a ser sometida a tratamiento para su uso en técnicas de reproducción asistida, su utilización es inevitable pero conviene que el paciente sea advertido de la posible pérdida de calidad de la muestra entregada.

#### 4.1.2. Medidas higiénicas

Es importante evitar una posible contaminación de la muestra. Lavarse el pene con jabón y aclararse abundantemente con agua para evitar restos de jabón. No se debe aplicar ningún tipo de pomada. Recoger la muestra sobre un frasco de plástico de boca ancha estéril que le será entregado en el laboratorio (puede también adquirirse en oficinas de farmacia solicitando "frasco estéril de

boca ancha"), cerrándolo con su tapa tras la obtención del semen (asegurarse de que queda bien cerrado).

#### 4.1.3. Lugar de obtención

Es importante recoger la muestra en una sala anexa o próxima al laboratorio para asegurar el tiempo transcurrido desde la obtención hasta el inicio del estudio y para evitar los cambios de temperatura que se producen en el transporte.

• *Recomendaciones:* Indicar en el impreso la situación física del laboratorio. Es recomendable que la sala de recogida esté en una zona tranquila y provista de medios que faciliten la estimulación sexual como revistas o vídeos. En ocasiones hay pacientes que manifiestan la incapacidad para obtener la muestra en dichas condiciones, en esos casos la muestra se puede obtener en el domicilio del paciente siguiendo las instrucciones que se comentan a continuación: se deberá llevar al laboratorio lo antes posible preferiblemente antes de que hayan transcurrido 30 minutos desde la obtención del semen y siempre antes de los 60 minutos, protegiéndola durante el transporte de cambios de temperatura (envolviendo el frasco en papel aluminio, guardándolo en un bolsillo en contacto con el cuerpo) y siguiendo la normativa horaria de recepción de muestras que indique el laboratorio.

#### 4.1.4. Obtención de la muestra:

La muestra debe obtenerse por masturbación, siendo conveniente una buena excitación sexual. Los preservativos no pueden usarse debido a que contienen lubricantes y espermicidas y el *coitus interruptus* es inaceptable debido a que la primera fracción, rica en espermatozoides se puede perder fácilmente.

• *Recomendaciones:*

- En ocasiones hay pacientes que manifiestan la incapacidad para obtener la muestra por masturbación. Existen preservativos especiales (sin espermicidas ni lubricantes) para obtención de semen con finalidad diagnóstica o terapéutica que pueden usarse siguiendo estrictamente las instrucciones que acompañan al preservativo.

- Conviene además explicar la importancia de recoger el contenido total de la eyaculación avisando que si se pierde o se vierte alguna cantidad por pequeña que sea, deberá comunicarlo al personal de laboratorio. En caso de estudio, no sería válida y en caso de que vaya a ser sometida a tratamiento para su uso en una técnica de reproducción asistida, el laboratorio deberá estar advertido de que la calidad de la muestra puede no ser la esperada. Esto puede hacerse en la hoja informativa o bien comentarlo con el paciente en el momento de la entrevista previa a la obtención de la muestra.

### 4.2. Recepción de la muestra y anamnesis

El personal del laboratorio debe identificar el frasco para la obtención de semen preferiblemente en el momento de entregarlo al paciente. Una vez obtenida la muestra, se etiqueta el frasco (tanto en la parte lateral como en la tapa), el formulario de solicitud y la hoja de trabajo del laboratorio con el código-número de identificación del laboratorio, a ser posible todo ello delante del paciente.

La hoja de trabajo debe tener los siguientes apartados:

- Etiqueta de identificación de la muestra
- Primer apellido

- Segundo apellido
- Nombre
- Fecha de nacimiento
- Numero Historia Clínica (cuando exista)
- Teléfono

La persona que recibe la muestra, deberá efectuar la adecuada entrevista al paciente en lo referente a:

#### 4.2.1. Hora de recogida de la muestra

#### 4.2.2. Hora de entrega al laboratorio

#### 4.2.3. Horas desde la última eyaculación

*Nota:* Se prefiere horas a días por ser un dato mas preciso. Es necesario un periodo de abstinencia sexual previa de entre 48 horas y 7 días. Si es inferior la muestra no deberá ser aceptada en caso de su uso para estudio diagnóstico. Se citará al paciente para otro día.

#### 4.2.4. ¿Ha recogido todo el volumen?

*Nota:* En caso de pérdida, si se trata de un estudio diagnóstico se le explicará que la muestra no es válida. Si la muestra va a ser utilizada en técnicas de reproducción asistida conviene saber si la pérdida ha ocurrido en la primera o segunda parte de la eyaculación.

#### 4.2.5. ¿Ha sufrido algún proceso febril en los últimos tres meses?

En caso afirmativo deben conocerse los grados de temperatura alcanzados, la duración del proceso y el tiempo transcurrido desde el proceso febril.

*Nota:* Las altas temperaturas pueden afectar al espermatozoide en cualquiera de las fases previas a la eyaculación, como éstas duran aproximadamente 70-86 días se preguntará al paciente si ha tenido fiebre en los tres meses previos a la obtención de la muestra.

#### 4.2.6. Pequeña anamnesis

¿Padece o ha padecido alguna patología grave, crónica o aguda de origen endocrinológico, infeccioso, urinario, genital (varicocele, criptorquidia, orquiectomía unilateral) ...? En caso afirmativo: ¿qué tipo de tratamiento ha recibido?

¿Por qué le han solicitado el análisis de semen?

¿Cuándo se realizó su último seminograma?

#### 4.2.7. ¿Toma algún tipo de medicación?

En caso afirmativo se debe conocer qué medicamentos toma, en qué dosis y desde cuando.

*Nota:* Hay determinados fármacos que afectan de distinta manera a la calidad del semen (antidepresivos, antiulcerosos, antiepilépticos, corticoides...) por lo que, deberá anotarse cualquier tratamiento al que haya estado sometido el paciente.

#### 4.2.8. Hábitos tóxicos

Consumo de tabaco, alcohol u otras drogas (marihuana, cocaína...) En caso afirmativo especificar el consumo diario.

Finalmente, es conveniente que el paciente que transporta la muestra firme su entrega. Si no es el propio interesado, la persona que entrega la muestra debe identificarse y firmar en el impreso del laboratorio.

El personal del laboratorio debe saber que las muestras de semen, al igual que cualquier otra muestra en el laboratorio, pueden contener virus patógenos (HIV, virus de hepatitis, herpes) y por consiguiente deben de ser manejadas con cuidado. En caso de realizar preparación de semen para reproducción asistida se recomienda adoptar las medidas oportunas (estudios serológicos previos, circuito de procesamiento independiente, ...) que garanticen la seguridad biológica de los pacientes y del personal del laboratorio.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

1. Björndahl L. Sequence of ejaculation affects the spermatozoon as a carrier and its message. *Reproductive BioMedicine Online* 2003;7:440-8.
2. Kvist U, Björndahl L. ESHRE Monographs. Manual on basic semen analysis. Oxford University Press. June 2002.
3. Mortimer D. Practical laboratory Andrology. Oxford University Press 1994.
4. Rowe J, Comhaire H, Hargreave B, Mahmoud M.A. WHO manual for the standardized investigation, diagnosis and management of the infertile male. 2000 First edition.
5. WHO Laboratory manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction. 1999 Fourth edition.

#### Correspondencia:

Carmen Mar  
Laboratorio de Bioquímica  
Hospital de Galdakao  
cmar@hgda.osakidetza.net

### Fe de erratas

En los dos últimos números de la revista Química Clínica, recientemente publicados, se han detectado algunos errores en los nombres de los autores:

1. Quim Clin 2006;25:81-5 (Definición del límite de estabilidad...)  
*Dice:* Preparado por MJ. Alsina y C. González Oller en colaboración con la Comisión de Calidad Analítica.  
*Debe decir:* Preparado por C. Ricós, V. Álvarez, F. Cava, MV. Doménech, JV. García-Lario, A. Hernández, CV. Jiménez, J.Minchinela, C. Perich, M. Simón (Comisión de Calidad Analítica)
2. Quim Clin 2006;25:111-80.  
*Debe añadirse* el nombre C. Biosca a la lista de autores, entre los nombres de V. Álvarez y F. Cava.
3. Quim Clin 2006;25:181-213 .  
*Debe añadirse* el nombre C. Biosca a la lista de autores, entre los nombres de V. Álvarez y F. Cava.