



Sangre:

El fundamento se base en detectar la actividad pseudoperoxidásica de la Hb que es capaz de catalizar la reacción de oxidación de un hidroperóxido orgánico, por eso se observa un color verde. Algunas enfermedades en las que puede aparecer Hb en orina son por ejemplo: desorden hematológico, anemia, deficiencia de la enzima 6- fosfato deshidrogenasa, enfermedades infecciosas, malaria, envenenamiento por ácidos fuertes, envenenamiento por setas, después de quemaduras o infarto renal.

Bilirrubina:

En orina indica que puede haber una obstrucción intra o extra hepatoiliar o sino que hay una enfermedad hepatocelular. La bilirrubina se forma en células del bazo, MO por pérdida de Hb. En la sangre la bilirrubina está unida a la albúmina y la conduce al hígado, esta forma se conoce como bilirrubina indirecta, esta forma es insoluble y entonces no aparece en orina, pero en las células del hígado se separa de la albúmina y se conjuga con ácido glucurónico, se forma entonces bilirrubina conjugada o directa, esta bilirrubina va hacia el intestino y allí se transforma en urobilinógeno. Puede ser eliminada por los riñones, pero como su cantidad en sangre no suele ser alta no aparece en orina en cantidades suficientes.

El valor normal de bilirrubina en orina está sobre 0,2 mg/100 ml., pero esa cantidad no la detectan las técnicas habituales, entonces se dice que es negativo.

En la tira se obtiene un compuesto azoico rojo, porque lo que ocurre es una reacción del complemento entre la bilirrubina y una sal de diazonio.

Proteínas:

Normalmente las proteínas excretadas en orina están entre 40-80 mg. /día, pero valores comprendidos entre 100-150 se pueden considerar normales, como el volumen medio de orina al días es sobre 11.- 1,5l. la concentración de proteínas en orina varía de 2 a 8 mg./100ml., esta variación es debida a diferencias biológicas y también a diferencias de método. De todas las proteínas 1/3 es albúmina, la mayoría de las proteínas son globulinas α -1 y α -2, pequeñas cantidades de β y γ globulina, estas proteínas tienen un peso molecular más bajo que las del suero, puede aparecer además una proteína de peso molecular molecular alto, la proteína Tamm- Horsfall que aparece en la orina en casos de nefrosis, aparece en concentración elevada y no se encuentra en sangre.

Se dice que hay una proteinuria cuando hay un aumento anormal del número

de proteínas en orina, indica que hay una enfermedad renal, y se debe hacer en esos casos un estudio del sedimento.

A veces una proteinuria puede reflejar un desorden extrarrenal, en los pacientes afectados de mieloma múltiple se excretan grandes cantidades de una proteína de muy bajo peso molecular, proteína de Bence- Jones.

El fundamento de la prueba de la tira se basa en los indicadores de error proteico, la zona de reacción está tamponada a un pH constante, y puede cambiar de color amarillo al azul grisáceo si se detecta albúmina.

Nitritos:

En la orina pueden existir gérmenes o microorganismos que son capaces de hacer lo siguiente, reducen los nitratos a nitritos, así los gérmenes quedarían indirectamente indicados con este método, el reactivo que llevan las tiras se llama reactivo de Griess, el papel que está en la tira está impregnado de una amina, se puede obtener entonces un conjunto coloreado más o menos rosa que indicaría la presencia de nitritos. El color rosa va a indicar que hay una infección bacteriana de las vías urinarias, la intensidad del color va a depender de la concentración que haya de nitritos, pero no nos da idea de la intensidad de la infección.

Puede haber un resultado negativo pero eso no excluye que no pueda haber una infección de las vías urinarias porque puede haber una infección que este causada por bacterias que no producen nitritos y pueden darse casos negativos porque haya un tratamiento con antibióticos y está dando un falso negativo, o por ejemplo a causa de dietas que son muy bajas en nitratos, o porque haya una fuerte diuresis.

Cetonas:

El cuerpo normalmente metaboliza las grasas para dar CO_2 Y H_2O pero hay ocasiones en las que la dieta tiene un hidrato de carbono inadecuado o puede ser que el organismo metaboliza hacia ácidos grasos, va a haber productos intermedios del metabolismo de las grasas que están en sangre y van a aparecer en orina, estos productos son sobretodo tres, uno es el ácido acético, otro es la cetona y otro el ácido β -hidroxibutírico, estas sustancias van a aparecer en pacientes en los que se dice que hay una cetonuria. La patología más importante en la que van a aparecer estos cuerpos cetónicos es la diabetes, así que la detección de cetonuria en estos pacientes es importante por lo siguiente, porque indica que se ha realizado un cambio en la dosis de insulina u otros tratamientos.

Hay otras ocasiones en las que puede aparecer también cuando se metaboliza una cantidad elevada de ácidos grasos, eso puede pasar cuando en la dieta se disminuye mucho la cantidad de hidratos de carbono o cuando la dieta es muy alta en grasas.

La prueba se basa en el principio de Legal, en donde el ácido acetoacético y la acetona forman con un reactivo que lleva nitroprusiato sódico una reacción coloreada violácea.

Ácido ascórbico:

El detectar ácido ascórbico se basa en un reactivo llamado Tillmans, que al juntarse con el ácido ascórbico produce un color rojo.

pH:

Los riñones y también los pulmones son órganos principales que regulan el equilibrio ácido-base del organismo. Los pulmones excretan CO_2 y los riñones regulan la excreción de ácidos no volátiles. Así que la acidez de la orina se debe sobre todo a los fosfatos ácidos, pero también en menor cantidad influyen los ácidos orgánicos, por ejemplo ácido láctico, ácido pirúvico, ácido cítrico, estos se excretan en la orina como ácidos.

Los riñones son capaces de reabsorber cierta cantidad de iones Na^+ de los túbulos y pueden secretar iones H^+ e iones NH_4^+ .

Al final la acidez de la orina va a aumentar por la cantidad de Na retenida en el organismo, y el pH que tiene la orina es una medida de la concentración de iones H^+ , un pH debajo de 7 indica una orina ácida y por encima de 7 indica una orina alcalina. Los riñones tienen capacidad de producir una orina que varíe de pH aproximadamente de pH 4-4,5 hasta unos 8,5.

La orina normal de pacientes con una dieta equilibrada es ácida 6. Cuando es baja en proteínas tiende a ser ácidas, y la orina alcalina se excreta sobre todo después de comidas porque es una respuesta a la secreción de HCl en el jugo gástrico. Para detectar el pH en las tiras el papel lleva impregnado unos indicadores que cambian entre pH 5-9.

Densidad:

La densidad indica la proporción que hay en la orina entre los solutos y el volumen total de la muestra, se puede decir que refleja el grado de concentración o dilución de la muestra, y este dato es necesario para poder interpretar alguno de los tests que se realizan en un análisis rutinario.

En condiciones apropiadas en las que se restringe el líquido o en condiciones en las que aumenta la ingestión la densidad nos mide la habilidad que tiene el riñón para concentrar o diluir.

Los valores normales de la densidad de la orina varían entre 1,005-1,030, casi siempre los valores se encuentran entre 1,010-1,025, y además la densidad es más alta en la primera muestra de la mañana. La capacidad del riñón para concentrar se puede medir con un test de concentración y se realiza reteniendo todos los fluidos después de una comida fuerte. La orina de la noche se desecha y la primera de la mañana es la que se va a analizar, y el volumen medio que se suele encontrar es 1,026. Los tests de dilución son menos útiles, y además son potencialmente peligrosos para el paciente, en algunas patologías no se puede realizar. El test de densidad en la tira determina la concentración, la cantidad de iones que hay en orina, y además tiene una buena correlación con el método refractométrico. En esta tira el color cambia de azul verdoso a amarillo a medida que aumenta la concentración de iones.

Leucocitos:

La prueba se basa en la actividad esterásica de los granulocitos, esta enzima esterasa rompe una molécula que es un éster y se libera un compuesto alcohólico, el alcohol es capaz de reaccionar con una sal de diazonio y produce un color violeta. La tira es capaz de detectar a partir de unos 10-25 leucocitos/ μl . de orina.

Recolección de Muestras de Orina**Examen parcial de orina y urocultivo**

Normalmente, se encuentran bacterias en la porción distal de la uretra y el perineo. Estos microorganismos son contaminantes de la orina y deben evitarse mediante técnicas de recolección

asépticas.

Limpiar la región periuretral (Extremidad del pene, labios, vulva) por medio de los lavados sucesivos con agua y jabón o un detergente liviano, enjuagando muy bien con agua esterilizada para quitar el detergente, mientras se mantiene retraído el prepucio o los pliegues de la vagina.

Limpiar la uretra, dejando pasar la primera parte de la micción la cual se desecha.
Recoger directamente en un frasco estéril la orina que se emite a continuación (Orina de segunda parte de la micción).

La orina recolectada se utiliza para cultivo y recuento de colonias.

En la mujer, se recomienda recolectar de esta manera (2) muestras sucesivas para alcanzar un 95 % de seguridad si se emplea el recuento bacteriano de 10.5/mL como índice de bacteriuria, aun cuando este no es el procedimiento de rutina en la práctica, a menos que exista duda con respecto al diagnóstico.

En el hombre, contando con la cooperación del paciente, basta un solo cultivo de orina para establecer la existencia de bacteriuria.

Como generalmente la orina favorecerá el crecimiento de la mayoría de los gérmenes urinarios patógenos (Al igual que los medios de cultivo rutinarios) es absolutamente necesario que el cultivo de orina se realice dentro de la primera hora posterior a su recolección o que se mantenga en refrigeración (4° Centígrados) hasta el momento de su procesamiento. Algunos estudios demuestran que se pueden mantener las muestras de orina en refrigeración durante periodos prolongados, sin que se reduzca considerablemente su contenido bacteriano y los recuentos permanecen estables por lo menos 24 horas a la temperatura del refrigerado (4°C).

Si en el laboratorio se reciben durante el día diferentes muestras, se podrán colocar en refrigeración a medida que van llegando, para analizarlas todas en un determinado momento.

Existen métodos comerciales, con un preservador que elimina la necesidad de refrigeración. Este método, contiene un preservador de ácido bórico, glicerol y formato de sodio.

Recolección de muestras de orina en niños

En niños, puede utilizarse una bolsa de plástico estéril colectora de orina. La bolsa se colocará después de haber lavado los genitales adhiriéndola a la piel por medio de un anillo adhesivo. Si no es posible recolectar orina en los siguientes 45 minutos, deberá cambiarse la bolsa por una nueva. Si no se dispone de bolsa recolectora, podrá acudir a un guante estéril desechable, cuidando que no contenga talco: adherir el guante desechable con esparadrapo.

Punción suprapúbica

Ocasionalmente, la aspiración por punción suprapúbica de la vagina puede ser necesaria y está a cargo del médico su recolección. Comprende la punción directa de la vejiga a través de las paredes abdominal con aguja y jeringa estériles. (Debe asegurarse que el paciente tenga la vejiga llena antes de iniciar el procedimiento).

RECOLECCION DE ORINA DE 12 HORAS

Orinar por la mañana al levantarse y anotar exactamente la hora (Esta muestra no se recolecta).

Recolectar las muestras posteriores de orina (Mañana y tarde), hasta cumplir 12 horas de haber desechado la primera muestra de la mañana.

El recipiente debe ser preferiblemente de color opaco. Conservar el frasco en nevera durante el estudio. (Temperatura de 4°. Centígrados).

Es importante tener cuidado al vaciar la orina en el frasco para que no se pierda nada de ella. En caso de olvidar recolectar parcial o totalmente alguna muestra, deberá iniciarse nuevamente el estudio.

RECOLECCION DE ORINA DE 24 HORAS

Orinar por la mañana al levantarse y anotar exactamente la hora (Esta muestra no se recolecta).

Recolectar las muestras posteriores de orina (Mañana, tarde y noche), el recipiente debe ser preferiblemente de color opaco.

Conservar el frasco en nevera durante el estudio. (Temperatura de 4°. Centígrados).

Al día siguiente, exactamente a la misma hora en que la orina fue desechada el día anterior, se recoge la última muestra.

Conservar el frasco en nevera durante el estudio. Es importante tener cuidado al vaciar la orina en el frasco para que no se pierda nada de ella. En caso de olvidar recolectar parcial o totalmente alguna muestra, deberá iniciarse nuevamente el estudio.