



Variables pre analíticas en el examen de orina



Introducción

Existen diversas variables preanalíticas que pueden producir errores en los resultados de exámenes de laboratorio.

El análisis de orina de rutina es una de las pruebas de laboratorio cuya calidad de resultados depende del cumplimiento de unas condiciones preanalíticas muy estrictas.

Cuando se observan resultados inesperados en el análisis de orina, estos deben interpretarse en el contexto de otros analitos y datos clínicos que permitan evaluar aspectos de la función renal, pero es fundamental verificar que los cuidados preanalíticos se hayan cuidado adecuadamente. Una posibilidad de un resultado falso positivo por presencia de sangre en la orina es la investigación realizada con muestras de orina de pacientes politraumatizados, en los que las lesiones musculares provocaban la liberación de mioglobina, sustancia que reacciona en las tiras reactivas de la misma forma que hemoglobina. La ausencia de glóbulos rojos en el sedimento es un posible indicio de que la presencia de sangre en la orina fue equivocada.



Otro ejemplo es el efecto del color de la orina en las áreas reactivas de las tiras de orina. Orina con color anormal debido al uso de medicamentos, colorantes de alimentos o vitaminas pueden alterar la coloración en las áreas de la tira reactiva para los analitos que producirían otro tipo de coloración.

Esta interferencia puede ser deseada a través de evaluación visual de la muestra antes de la realización de la prueba con la tira reactiva a tira teste.



Por este motivo, el Colegio Americano de Patólogos (CAP) de Estados Unidos, recomienda que los laboratorios tengan un procedimiento de correlación entre los resultados del análisis microscópico con el examen macroscópico. De modo general, el tiempo de colecta, transporte y las condiciones de almacenaje pueden ser evaluados para determinarse las causas de error.

Variables preanalíticas en el examen de orina: buenas prácticas para obtención de muestras de calidad y resultados de laboratorio con exactitud

Existen algunas directrices básicas que deben ser seguidas para el examen de orina y para el almacenaje y manejo de las tiras reactivas. Al seguir esas instrucciones, la posibilidad de obtención de resultados inadecuados puede ser minimizada.

- ✓ El examen bioquímico de orina con el uso de tira reactiva debe ser realizado en orina no centrifugada.
- ✓ Muestras refrigeradas deben alcanzar la temperatura ambiente antes del análisis dado que muchas de las reacciones enzimáticas en las tiras reactivas son dependientes de temperatura.
- ✓ Siga las instrucciones del fabricante para condiciones de manejo, niveles de sensibilidad e interferencia en los ensayos.
- ✓ Las tiras reactivas se deterioran cuando son expuestas a la humedad, a la luz del sol, al calor y a los productos químicos volátiles.
- ✓ No refrigere, ni congele las tiras reactivas. Estas deben ser mantenidas a temperatura ambiente.
- ✓ Observe atentamente y respete las fechas de caducidad de las tiras reactivas.
- ✓ Mantenga los recipientes cerrados de modo que el desecador realice su función. Remueva las tiras conforme las necesidades y no las transfiera a otro recipiente.
- ✓ Utilice las tiras reactivas para orina antes de la fecha de validez. Registre la fecha de apertura del recipiente y utilice las tiras reactivas dentro de la fecha de caducidad después de abierto.

- ✔ Monitoree el deterioro de las áreas reactivas de las tiras comparando visualmente una tira reactiva seca con la imagen negativa en el frasco para garantizar que los colores estén estables.
- ✔ Nunca toque en las áreas reactivas de las tiras.
- ✔ Es importante respetar el tiempo exacto para lectura de la reacción a fin de obtener resultados válidos. Un temporizador o cronómetro debe ser utilizado.
- ✔ Buena iluminación es importante al leer las tiras debido a que los colores de la reacción pueden ser análogos. No permita que la orina escurra entre las áreas reactivas, pues la reacción química puede ser alterada. Evite esa situación dejando que la orina escurra por la extremidad de la tira al remover la tira del mismo. Entonces, seque ligeramente los bordes de la tira en un papel toalla. Eso minimizará el exceso de orina en las áreas de reacción.
- ✔ Mientras se espera el tiempo para lectura de los resultados, mantenga la tira reactiva en posición horizontal a fin de evitar que la orina en exceso escurra entre las áreas reactivas.
- ✔ Si se usan analizadores automatizados para la lectura de las tiras reactivas, las buenas prácticas de laboratorio deben ser seguidas. El instrumento debe estar debidamente calibrado, con el mantenimiento preventivo en día, y el control de la calidad realizado según la recomendación del fabricante y las políticas del laboratorio.
- ✔ Habitualmente, los exámenes con tiras reactivas incluyen los siguientes parámetros: densidad, pH, proteína, sangre, nitrito, esterasa leucocitaria, glucosa, cuerpos cetónicos, bilirrubina y urobilinógeno. Color y aspecto físico pueden ser evaluados visualmente o a través de un analizador.



Nota del revisor: se entiende por temperatura ambiente en el laboratorio, como siendo un ambiente de trabajo con temperatura controlada y mantenida por termostato comúnmente variando entre 18 a 25 °C, conforme documento del CLSI H21-A5.

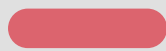
A continuación, describimos una revisión de algunas variables preanalíticas que pueden afectar el examen de orina.

Color

El color de la orina, que es generalmente incoloro o uno de varios de los tonos del amarillo, puede ser alterado por medicaciones, vitaminas, colorantes o por la dieta. Si una coloración infrecuente es detectada, una de las condiciones mencionadas a continuación puede ser el causante de la alteración. Algunas coloraciones anormales de la orina y sus posibles causas son:



Anaranjado - antiseptico urinario cloridrato de fenazopiridina (pyridium)



Rosa / Rojo - porfirinas, mioglobina, hemoglobina, fenitoína, metildopa, fenolftaleína, fenatiazina, laxantes a base de sene (laxante vegetal natural), remolacha y ruibarbo (tipo de planta medicinal).



Verde - bilirrubina oxidada, azul de metileno.



Azul - azul de metileno, polivitamínicos, vitamina E.



Marrón - bilirrubina, hemoglobina, metahemoglobina, haba.



Gris - furazolidona, nitrofurantoína.



Negro - melanina, ácido homogentísico.

La coloración anormal de la orina puede afectar otras reacciones de la tira reactiva y resultar en una reacción colorimétrica que puede ser interpretada erróneamente por el instrumento o por el analista y generar resultados incorrectos.



Es importante que el tubo de recolección de orina esté hecho de material transparente para garantizar una observación precisa. El uso de buena iluminación y un fondo blanco ayuda a garantizar que el color sea evaluado de forma consistente. Las descripciones de color deben ser estandarizadas.

Aspecto

Otra evaluación visual es el aspecto de la orina (una muestra normal de orina generalmente se presenta límpida). El aspecto de la orina puede estar relacionado a las condiciones de manejo de la muestra. Si una muestra de orina no es reciente o está mal mantenida, esta puede enturbiarse debido al crecimiento de bacterias. Por otro lado, si la muestra fue almacenada en un refrigerador, uratos o fosfatos amorfos pueden causar turbiedad transitorio (que se diluye cuando la muestra vuelve a la temperatura ambiente). Uratos amorfos son observados en orinas ácidas y fosfatos amorfos son encontrados en orina alcalina. El crecimiento bacteriano en una muestra que se encuentra a

temperatura ambiente producirá un pH más alto. La hora de colecta y las condiciones de almacenamiento de la muestra deben ser revisadas a fin de determinar si la turbiedad fue causada por las condiciones de almacenaje. Otras causas de orinas turbias incluyen la contaminación con el polvo del talco, presencia de moco, cristales, leucocitos, células epiteliales y grasa. Un tubo transparente es ideal para evaluar el aspecto de la orina. Se debe estandarizar la forma de informar el aspecto utilizando términos como límpido, ligeramente turbio, turbio y muy turbio.

Densidad

La densidad o la cantidad de partículas disueltas en una solución es otra medición realizada en la orina. La densidad es afectada por el número, cantidad y peso de los solutos en la muestra. Ésta sirve como una medición de la capacidad del riñón de diluir y concentrar la orina. Una orina normal aleatoria posee una variación de densidad de 1.003 – 1.035. Condiciones que interfieren: Orina muy alcalina puede causar lecturas bajas; presencia de glucosa y proteínas pueden proporcionar resultados falsamente elevados. Correlación con

hidratación y capacidad de concentración urinaria. Diabetes mellitus e insípida.

Deshidratación, sudoración, diarrea, contrastes radiológicos y antibióticos pueden causar resultados elevados una vez que la proporción de partículas diluidas en bajos volúmenes de soluto estará elevada. Un alto consumo de líquidos o diuréticos puede causar disminución en la densidad debido a la baja en la concentración de partículas diluidas en un gran volumen de solvente elevado por la conversión de la urea en amonio¹.



pH

La prueba de pH indica si una muestra es ácida ($\text{pH} < 7,0$) o alcalina ($\text{pH} > 7,0$). El pH en la orina normal varía entre 5 - 7 y es una herramienta útil para anticiparle al analista lo que podrá ser visto en el examen microscópico. Determinados cristales existen en un ambiente ácido o alcalino. Algunos ejemplos son los cristales de ácido úrico u oxalato de calcio en la orina ácida y carbonato de calcio o fosfato de magnesio en la orina alcalina.

Orinas diluidas y muy alcalinas pueden lisar cilindros y células. Dietas ricas en vegetales, frutas cítricas y lácteos producen orina con un pH más alcalino. Valores bajos de pH pueden ser observados en la diabetes no controlada y pueden reflejar una dieta rica en carne o embutidos (nitritos). La inanición y la diarrea pueden producir una orina más ácida. Finalmente, el uso inadecuado de la tira reactiva puede generar un resultado de pH falso, debido a la contaminación por el exceso de orina del área reactiva de proteína que contamina el área de pH.

Proteína

La proteína es un analito importante cuantificable en orina y utilizado para el monitoreo de la función renal. Una muestra normal de orina no debe contener más que apenas trazas de proteína. La mayoría de las tiras reactivas principalmente detecta la presencia de la albúmina y, en menor índice, de otras proteínas.

Residuos de desinfectantes en recipientes de orina contaminados pueden causar resultados falso-positivos para proteína. De forma semejante, resultados positivos pueden ser observados después ejercicios extenuantes y falsos positivos en orinas muy alcalinas o de alta densidad. Muestras diluidas, fiebre, cansancio mental, moco y exposición a calor o frío extremo pueden producir resultados falso-negativos para proteína.



Sangre

La investigación de la presencia de sangre es otra evaluación en la tira reactiva para orina, detectando células rojas intactas o hemoglobina libre y mioglobina. Una muestra normal de orina generalmente es negativa para sangre. Falsos positivos pueden ser causados por la presencia de sustancias como la mioglobina, el cloro, ingestión de medicamentos coloridos, o consecuentes de una reacción de peroxidasa por la presencia de bacterias.

Contaminantes causando falsos positivos también pueden ser introducidos en el momento de la colecta, tales como muestras colectadas por mujeres en el período menstrual. Niveles altos de una sustancia reductora, tal como el ácido ascórbico en nivel superior a 25 mg/dl, pueden producir resultados falso negativos. Resultados falso negativos para sangre también pueden producirse cuando se utiliza formalina como conservante y cuando el nivel de nitrito supera los 10 mg/dl, también cuando la homogeneización de la muestra es inadecuada y las células rojas sedimentan en el tubo.

Nitrito

La investigación del nitrito también es uno de los exámenes de la tira reactiva para orina. Una muestra normal de orina es negativa para nitrito.

Algunos resultados falso positivos pueden ocurrir en recurrencia del crecimiento bacteriano en muestras que no fueron almacenadas de forma adecuada, uso de una medicación coloreada y colorantes. Resultados falso negativos pueden ser observados con altos niveles de ácido ascórbico, arriba de 25 mg/dl, o por falta de nitrato en la dieta, nutrición parenteral o ayuno.

La conversión de nitrato en nitrito ocurre en un intervalo de aproximadamente 4 horas en la vejiga. En caso de no transcurrir el tiempo adecuado el resultado puede ser negativo para la presencia de nitrito. Esta situación puede ser observada en muestras colectadas aleatoriamente.



Esterasa leucocitaria

La esterasa leucocitaria es un indicador de presencia de células blancas. Este es generalmente negativo en las muestras normales. Falso positivos pueden ocurrir cuando los recipientes de colecta fueron contaminados con blanqueadores con cloro o otros detergentes oxidantes.

Otros factores que pueden producir resultados falso positivos incluyen a la formalina utilizada como sustancia preservativa y al flujo vaginal.

La densidad elevada, algunos antibióticos, tales como la tetraciclina, y grandes cantidades de glucosa o ácido ascórbico pueden causar resultados falso negativos para esterasa leucocitaria.

Glucosa

La investigación de la glucosa es otra prueba disponible en la tira reactiva de orina. La orina normal es negativa para glucosa. Algunas muestras normales presentan ínfimas concentraciones de glucosa, que se encuentran abajo del nivel de sensibilidad de la tira reactiva.

Así como la esterasa leucocitaria, los resultados falsos positivos para glucosa son obtenidos cuando los dispositivos de colecta fueron expuestos a blanqueadores con cloro y detergentes. Se observó que el almacenamiento inadecuado de las tiras reactivas, al ser expuestas al aire, también produce resultados falso positivos.

Ácido ascórbico superior a 50 mg/dl es también un causante de resultados falso negativos para glucosa. La orina mantenida a temperatura ambiente resultará en la caída de la glucosa debido a la glicólisis inducida por las bacterias. Las tetraciclinas causan resultados falso negativos para glucosa y las muestras refrigeradas que no alcanzaron temperatura ambiente previamente al análisis pueden producir resultados falso negativos por inhibición de la reacción enzimática.



Cuerpos cetónicos

Los cuerpos cetónicos son metabolitos resultantes del catabolismo de las grasas. La orina normalmente es negativa para la cetona. El aumento de cetonas en la orina puede ser consecuente del ayuno prolongado o del alcoholismo. Además, ejercicios intensos, fiebre, ayuno, vómito y dietas ricas en proteínas pueden inducir la cetonuria. Muestras de orina con alta densidad y bajo pH reconocidamente producen resultados con trazas de cetona.

La acetona, un producto del metabolismo de los lípidos, se evapora rápidamente si la muestra no se acondiciona en recipiente cerrado y es mantenida a temperatura ambiente. Por lo tanto, las muestras deben ser testadas inmediatamente para cetonas o refrigeradas en un recipiente cerrado². Algunos conservantes utilizados en urinálisis pueden preservar los niveles de cetonas. Es importante verificar las recomendaciones del fabricante con relación a este análisis.

Bilirrubina

La investigación de bilirrubina evalúa la función hepática y es generalmente negativa en las muestras normales de orina. Medicaciones coloridas, particularmente las del espectro amarillo, naranja y rojo, pueden causar resultados falso positivos.

Ácido ascórbico en una concentración superior a 25 mg/dl, induce un resultado falso negativo, así como muestras con elevada concentración de nitrito. La exposición de la orina a la luz hace con que ocurra la caída de la bilirrubina a lo largo del tiempo con resultados falso negativos. Se recomienda que las muestras enviadas para dosificación de bilirrubina sean mantenidas en ambiente oscuro y colectadas en recipiente ámbar .



Urobilinogênio

El urobilinógeno es otro parámetro para evaluación de la función hepática. Un resultado normal del urobilinógeno es inferior a 1 unidad Ehrlich/dl. Los mismos factores que afectan la bilirrubina (exposición a la luz y medicaciones coloridas) también afectan el análisis del urobilinógeno. Además, la formalina, que es a menudo utilizada como conservante, causará resultados falso negativos para urobilinógeno así como el ácido ascórbico y nitrito. La estandarización en el procesamiento de muestras de orina para análisis microscópico del sedimento está regida por directriz conforme el Instituto de Estándares Clínicos y Laboratoriales (CLSI, anteriormente conocido como NCCLS). Esto incluye el uso de tubos adecuados y pipetas calibradas estandarizadas. Los mejores tipos de tubos para análisis de sedimentos microscópicos son los tubos de plásticos claros con fondo cónico. Una tapa y graduaciones de volumen son características valiosas. El CLSI no recomienda el uso de portaobjetos de vidrio y cubreobjetos debido a la falta de estandarización en el volumen de la muestra. Las cámaras de conteo especialmente diseñadas están calibradas para un volumen específico de sedimento de orina, lo cual garantiza la estandarización. Como parte de la estandarización del procesamiento de la muestra, la proporción del volumen de orina necesaria para transferir al tubo debe estar basada en el volumen de orina y sedimento que permanecen en el tubo después de la centrifugación y sedimentación. Garantizar que la proporcionalidad de estos dos volúmenes se mantenga es uno de los principales apartados en la estandarización del análisis microscópico del sedimento urinario.

El CLSI recomienda la centrifugación de la muestra de orina a 400 g (RCF), siendo gravedad (g) o fuerza centrífuga relativa (RCF). La mayoría de los laboratorios centrifuga la muestra durante 5 minutos. Las variaciones en la velocidad y el tiempo de centrifugación pueden alterar los elementos celulares hallados en el sedimento. Todos los equipos utilizados en el procesamiento y análisis de sedimento deben ser revisados periódicamente. Las centrífugas deben ser calibradas y los microscopios deben pasar por control de calidad regularmente a fin de garantizar la exactitud de la prueba. Muestras no preservadas y que no fueron refrigeradas después de 2 horas a partir del momento de la colecta, no deben ser aceptadas para análisis microscópico, debido a la proliferación bacteriana y la degeneración de células y cilindros. La orina se torna alcalina, haciendo con que las células blancas y rojas se lisen y los cilindros se diluyan. Si una muestra fue refrigerada, esta debe alcanzar la temperatura ambiente y debe ser correctamente homogeneizada antes del análisis. Uratos o fosfatos amorfos se desarrollan en condiciones de baja temperatura y afectarán el análisis. Los contaminantes que pueden ser observados durante el análisis de sedimentos incluyen el moco, espermatozoides, polvo de talco y aceite. Es importante no confundir estos contaminantes con los componentes celulares. El uso de colorantes puede ayudar en la identificación de células. La citometría de flujo es otro método para evaluar el sedimento urinario.

El mayor factor que puede afectar los resultados del examen por citometría de flujo es la homogeneización inadecuada de la muestra.

Cultivo de orina y pruebas de sensibilidad

El laboratorio de microbiología también realiza exámenes clínicos en la orina. Las fuentes de error preanalítico que pueden afectar el cultivo urinario y la sensibilidad a agentes antimicrobianos incluyen:

- Recipiente de colecta contaminado
- Recipiente con pérdida.
- Técnica inadecuada de coleta de la muestra: una muestra de chorro medio (higiene genital previa) estará menos sometida a contaminantes que una orina al azar. Está descrito que la tasa de contaminación en orina de mujeres es el doble con relación a los hombres. Generalmente, la contaminación ha sido definida como un conteo de colonias superior a 10.000 UFC/ml con crecimiento de 2 o más organismos. Cada laboratorio debe definir su propio nivel de contaminación con base en la población de pacientes y en los métodos de colecta y transporte estandarizados.
- Cuando haya un retraso en el transporte de la muestra o cuando las muestras no fueren inmediatamente procesadas, no son refrigeradas o no se utiliza un conservante bacteriostático puede ocurrir un crecimiento bacteriano resultando en un conteo de colonias inadecuada para la lectura y emisión de un resultado.
- Fuentes potenciales de contaminación bacteriana incluyen las manos, la piel y las ropas.
- Falsos negativos para el crecimiento bacteriano pueden ser observados en muestras enviadas por pacientes que están recibiendo antibióticos.



Bioquímica de la orina

En el siguiente cuadro podemos observar algunos de los analitos más comunes para ensayos bioquímicos en orina.

Sodio	Potasio	Otros exámenes especializados:
Cloruro	Creatinina	
Urea	Calcio	5-HIAA
Magnesio	Fósforo	Porfirinas
Glicosa	Amilasa	Catecolaminas
Ácido úrico	Proteína Total	Porfobilinógeno
Micro albúmina	Osmolalidad	VMA

El análisis bioquímico de la muestra de orina al azar muchas veces carece de importancia debido a la falta de un intervalo para el llenado de la vejiga. Muestras colectadas dentro de un intervalo definido suministran información más valiosa con relación a la concentración de analitos específicos.

Algunas de las variables preanalíticas que afectan estos exámenes son semejantes a las descritas para el análisis bioquímico por medio de la tira reactiva. Existen varios factores que pueden afectar estos analitos.

Las interferencias más comunes son los conservantes, la dieta y los medicamentos. Más específicamente, algunos medicamentos y alimentos que afectan los resultados del análisis bioquímico de la orina son:

- El sodio es influenciado por la dieta. Resultados elevados de sodio pueden ser causados por antibióticos, medicamentos para la tos o laxantes. Resultados disminuidos de sodio son observados con el uso de diuréticos.
- El potasio también puede ser influenciado por la dieta. La elevación de potasio puede ser observada con el uso de diuréticos, salicilatos o glucocorticoides.
- El cloruro es falsamente reducido por andrógenos, estrógenos, metildopa o cortisona. Puede estar falsamente aumentado por bicarbonatos o corticoesteroides.

- La creatinina sufre elevación por la gentamicina o agentes quimioterapéuticos con metales pesados.
- El calcio demuestra elevación a través del uso de antiácidos, anticonvulsivantes y algunos diuréticos, mientras que adrenocorticoesteroides y contraceptivos orales causan su reducción.
- La proteína total de la orina está afectada por ejercicios extenuantes, deshidratación, alimentación y estrés emocional. Puede elevarse con acetaminofén, antibióticos y contraste radiológico.
- La albuminúria está afectada por la deshidratación y ejercicios extenuantes.
- La glucosa puede aumentar debido al uso de litio, estrógenos, diuréticos, cloranfenicol y ácido ascórbico.
- El ácido úrico está influenciado por los altos niveles de ácido ascórbico, contraste radiológico, alcohol, antiinflamatorios, salicilato y warfarina.
- La bilirrubina disminuye por exposición a la luz y por ácido ascórbico y puede elevarse con antibióticos, diuréticos, contraceptivos orales, sulfonamidas y esteroides.
- La amilasa puede elevarse con aspirina, corticoesteroides, codeína y contraceptivos orales.
- El 5-HIAA (ácido 5-hidroxi indol acético) está influenciado por varios tipos de alimentos, tales como ciruela, piña, nuez, aguacate, tomate, banana y berenjena. Se recomienda que estos no sean ingeridos 3 días antes de la colecta de la muestra. El 5-HIAA puede aumentar por el uso de jarabe para tos. La elevación puede ocurrir en recurrencia de la heparina, metildopa y antidepresivos tricíclicos.
- Las porfirinas están afectadas por la morfina, contraceptivos orales y sulfonamidas. Algunos de estos también aplican en la investigación del porfobilinógeno.
- Las catecolaminas están influenciadas por el chocolate, cacao, café, té, bananas y vainilla. Son también afectadas por el estrés y ejercicio. Puede ocurrir elevación con el uso de litio, insulina, tetraciclina y nitroglicerina. Las catecolaminas pueden ser reducidas por el uso de salicilatos e imipramina. Estos mismos factores afectan el VMA (ácido vainillil mandélico), un metabolito de las catecolaminas.



Se recomienda que cualquier medicamento que consabidamente interfiera en una prueba sea discontinuado hasta que pueda obtenerse una muestra de orina libre del medicamento. Es importante que el volumen total de orina sea colectado y se registre el periodo de colecta, a fin de calcular la concentración total del analito.

- Otras directrices que se sugieren durante el examen de bioquímica de orina son:
- Considerar la utilización de muestra colectada con o sin conservantes. La proliferación bacteriana puede ser un problema en muestras sin conservantes. La interferencia potencial en los métodos de análisis debe ser considerada cuando se utilicen conservantes químicos. Cada laboratorio debe realizar una validación del método de cuantificación en base a su población y aprobación clínica.
- El documento GP16-A2 de la CLSI suministra una tabla de conservantes para colecta de orina de 24 horas para los análisis bioquímicos. Los métodos más comúnmente citados para conservación son refrigeración, congelación, ácido clorhídrico, ácido bórico y ácido acético³. En algunas situaciones la muestra debe ser fraccionada, como en el caso de la medición de analitos que exijan conservantes diferentes. Esto se puede realizar distribuyendo de forma uniforme la muestra en varios recipientes a lo largo del tiempo. Otra opción sería la colecta de varias muestras a lo largo de 24 horas.



Drogas de abusos

Las drogas de abuso pueden ser dosadas en la orina. Las variables preanalíticas que afectan el examen de drogas de abuso en la orina se encuentran enlistados a continuación:

- En Estados Unidos un 4% de las muestras de orina son adulteradas. Algunos de los adulterantes más comúnmente utilizados son: agua, blanqueador, colirio y vinagre⁴. Algunos adulterantes comerciales pueden ser comprados.
- Una interferencia común en el examen para investigación de drogas de abuso es la semilla de amapola. Estos causan falsos positivos en la medición de opiáceos.
- Las muestras deben ser refrigeradas hasta ser testeadas.

La orina es una muestra valiosa para screening, diagnóstico y monitoreo de enfermedades. El examen de orina también puede ser utilizado para monitorear tratamientos.

Existen varios métodos de colecta para obtención de diferentes muestras de orina siendo que cada procedimiento tiene su indicación. Al minimizar las influencias preanalíticas durante la colecta y manejo de la muestra, se logra una muestra adecuada.

El manejo adecuado de la muestra es probablemente la etapa más importante en la obtención de una orina que pueda suministrar información clínica de utilidad.

Es también importante registrar cualquier detalle que pueda ayudar en la interpretación de los resultados del examen de orina. Al final, los resultados jamás podrán superar la calidad de la muestra recolectada.





Crítico

Dr Adagmar Andriolo (Brasil)

Colaboradores externos:

Dra Gláís Libanori (Brasil)
Biom José Duarte (México)

Miembros del Comité Científico de América Latina:

Dr. Nairo Sumita (Brasil)
Dr. Adagmar Andriolo (Brasil)
Dra Luisane Vieira (Brasil)
Dra Carolina Trunzo (Arg)
Dra Mercedes Zirpoli (Arg)
Dra Ana Margarita Baldion (Col)
Dr Daniel Aguirre (Mexico)

Referencias

1. Ringsrud KM e Linne JJ. Urinálise e fluidos corporais: um texto colorido e atlas. Mosby; 1995: Cap 4, pág. 48.
2. Graff SL. Um Manual de Urina de Rotina. Lippincott Williams e Wilkins; 1983: Cap 2, pág. 45.
3. Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI-NCCLS). Collection, transport, and processing of blood specimens for testing plasma-based coagulation assay and molecular hemostasis assays; Approved guideline – Fifth Edition. Vol 28. No.5. Document H21-A5. Wayne, PA: NCCLS; 2008.
4. Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI - NCCLS). Urinalysis; Approved Guideline – Third Edition. Vol 21. No 19. Document GP16-A3. CLSI 2009, PA: CLSI 2009
5. Substance Abuse Specialties, Inc., recuperado da World Wide Web em 15 de dezembro de 2001 em www.sas-i.com