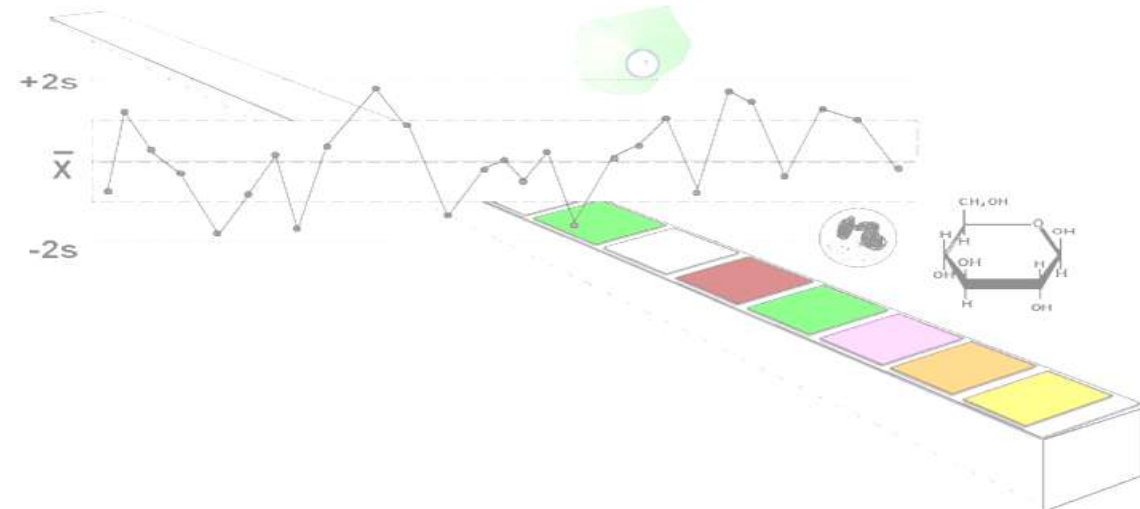


# EL UROANÁLISIS: UN GRAN ALIADO MÉDICO

Campuzano Maya, Germán; Arbeláez Gómez, Mario  
El Uroanálisis: Un gran aliado del médico  
Revista Urología Colombiana, vol. XVI, núm. 1, abril, 2007, pp. 67-92  
Sociedad Colombiana de Urología

## Objetivo:

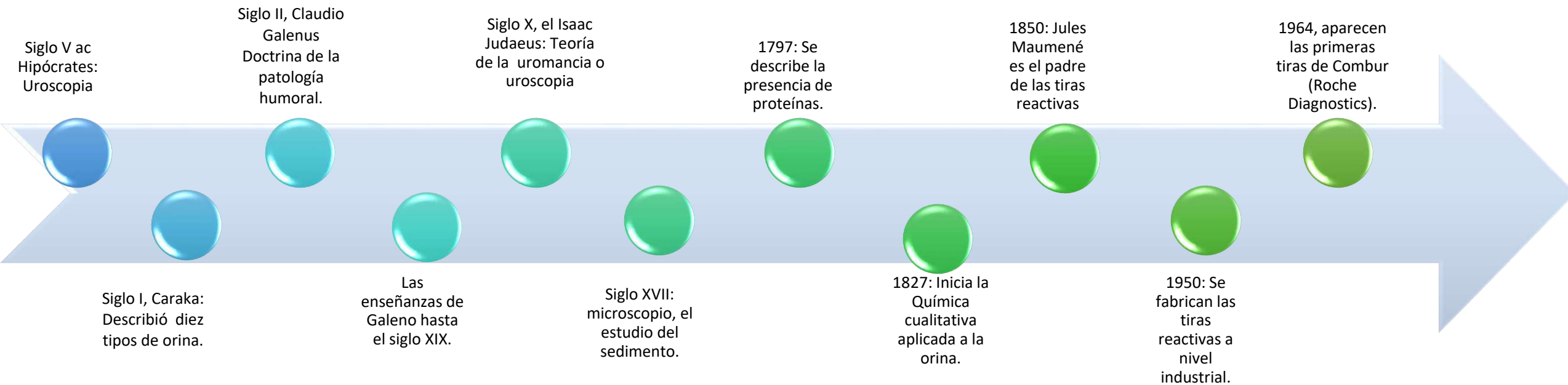
- Revisar los aspectos más importantes del citoquímico de orina haciendo énfasis en los aspectos preanalíticos y analíticos que permitan sacar el mayor provecho de la prueba en la práctica clínica.



Los términos “uroanálisis”, “urianálisis”, “análisis de la orina” “citoquímico de orina”, “parcial de orina” describen un perfil o grupo de pruebas tamiz con capacidad para detectar enfermedad renal, del tracto urinario o sistémica.



# Historia



# Muestra de orina

Los resultados de las pruebas de laboratorio son proporcionales a la calidad de la muestra: solo es posible tener resultados confiables de muestras adecuadas y la orina es la prueba que con mayor frecuencia se ve influenciada por esta circunstancia.



# Preparación del paciente

- Instrucciones, en lo que tiene que ver con la suspensión de algunos medicamentos o el aplazamiento de la iniciación de antibióticos.
- Ampliar la explicación de cómo tomar la mejor muestra de orina.
- "Guía Europea para el Uroanálisis": la primera orina de la mañana. Las muestras espontáneas tomadas en los laboratorios clínicos con frecuencia, especialmente en mujeres, resultan "contaminadas" que llevan a informar hallazgos que no corresponden a la realidad.



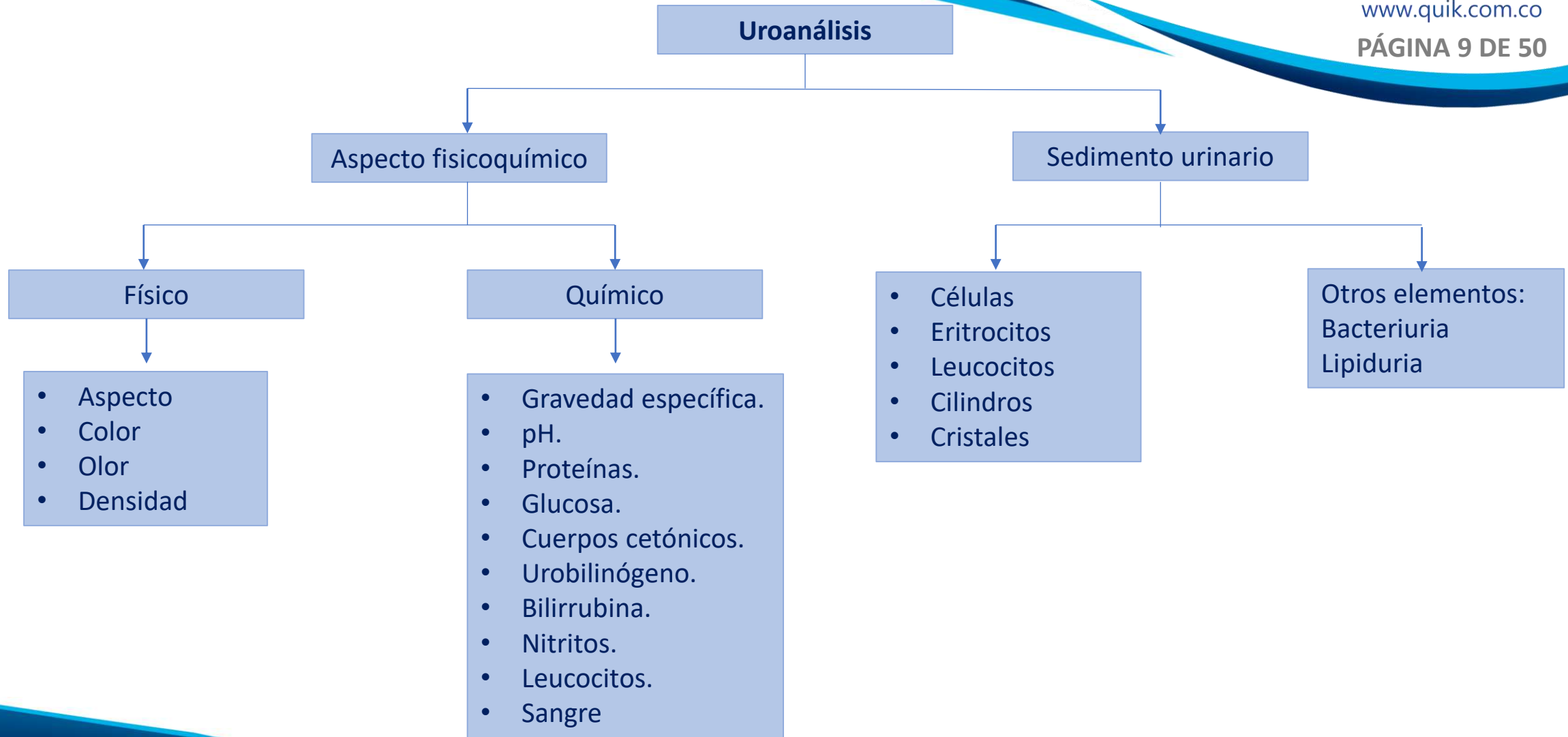
# Manejo y conservación de la muestra

1. Debe llevarse lo más pronto posible al laboratorio Clínico.
2. Asegurarse que el estudio se realice dentro de las dos primeras horas después de tomada la muestra.
3. Puede presentarse destrucción de leucocitos y eritrocitos, proliferación de bacterias, degradación bacteriana de la glucosa, aumento del pH por formación de amoníaco como resultado de la degradación bacteriana de la urea, y oxidación de la bilirrubina y del urobilinógeno, entre otras, que dan resultados falsos positivos y falsos negativos.
4. Cuando no es posible hacer el estudio dentro de las dos primeras horas, las muestras pueden ser conservadas en la nevera a 4°C.
5. No son necesarios preservativos si el tubo es refrigerado y se realiza el análisis en menos de 24 horas.



## Conservación de la muestra

5. Algunas proteínas específicas son inestables en orina pero los preservativos pueden inhibir su degradación.
6. En el análisis de partículas, la muestra debe ser refrigerada si no será examinada en menos de una hora, sin embargo, puede ocurrir precipitación de uratos y fosfatos.
7. A mayor retraso en el análisis de la muestra, será mas probable que ocurra citólisis, especialmente si el pH es alcalino y hay densidad relativa baja, aún con refrigeración.
8. Las muestras para investigación microbiológica: Examinadas en menos de dos horas, si no es posible, refrigerar sin preservativos y examinar en menos de 24 horas, si esto tampoco es posible utilizar acido bórico como preservativo sólo o en combinación con algún medio estabilizador y examinadas en menos de 48 horas.



# Aspectos fisicoquímicos de la orina

## Aspectos físicos

### 1. Volumen

El laboratorio clínico debe evaluar el volumen: Orina de 24 horas, el aspecto, el color y el olor.

- Normalmente en el adulto: entre 700 y 2.000 mL/día.
- Poliuria: Superior a 2.500 mL/día.
- Oliguria: Inferior a 500 mL/día.
- Anuria: Inferior a 100 mL/día.



## 2. Aspecto

El aspecto normal de la orina es transparente o límpido.

Color	Causas patológicas	Causas medicamentosas y alimentarias
Aspecto turbio	Ácido úrico, bacterias, cálculos, carbonatos, contaminación con materia fecal, eritrocitos, espermatozoides, fosfaturia, hiperroxaluria, leucocitos, levaduras, líquido prostático, medio de contraste, mucina (moco), pus, tejidos urato.	Dieta alta en alimentos ricos en purinas (hiperuricosuria)
Aspecto lechoso	Creimas vaginales, grasas, lipuria, piuria.	
Café	Pigmentos biliares, mioglobina.	Leguminosas, levopoda, metronidazol, nitrofurantoina, algunos agentes antimaláricos.
Pardusco (castaño) a negro	Ácido homogentísico, ácido parahidroxifenilpirúvico, fenol, melanina, metahemoglobina, pigmentos biliares (bilirrubina), porfirinas.	Alfa-metildopa, compuestos de hierro (especialmente intravenosos), levodopa, metronidazol, nitrofurantoina, quinina, resorcinol.
Verde azul	Biliverdina, infección del tracto urinario por <i>Pseudomona</i> .	Acriflavina, amitriptilina, azul de Evans, de metileno, cimetidina intravenosa, complejo de vitamina B, fenilsalicilato, índigo, carmín, prometazina intravenosa, timol, triamtereno.
Amarillo fuerte a naranja	Pigmentos biliares (bilirrubina), urobilina.	Acriflavina, azogastrina, colorantes de alimentos, fenazopiridina, fenotiazinas, nitrofurantoina, orina concentrada, Pyridium, quinacrina, riboflavina, ruibarbo, serotonina, sulfasalazina, zanahoria.
Rojo o castaño a púrpura	Porfirinas, porfobilinógeno, uroporfirinas.	Fenoltaleina, remolacha, rifampicina, ruibarbo, zarzamora.
Rosado o rojo	Hematuria, hemoglobinuria, mioglobinuria, porfirinas, profobilina.	Amiodarona, antipiramina, bromosulfaleina, colorantes de alimentos, difenilhidantoína, fenacetina, fenotiazina, metildopa, Pyridum, remolacha.
Blanco	Pus, quilo.	fosfatos

### 3. Color

La orina normal tiene un color ámbar (amarillo claro) característico.

El color de la orina depende de los urocromos, que Normalmente se encuentran allí presentes, como porfirinas, bilirrubina y uroeritrina.

Es importante aclarar que un color diferente al normal no necesariamente indica enfermedad.



## 4. Olor

### Variaciones de importancia clínica en el olor de la orina.

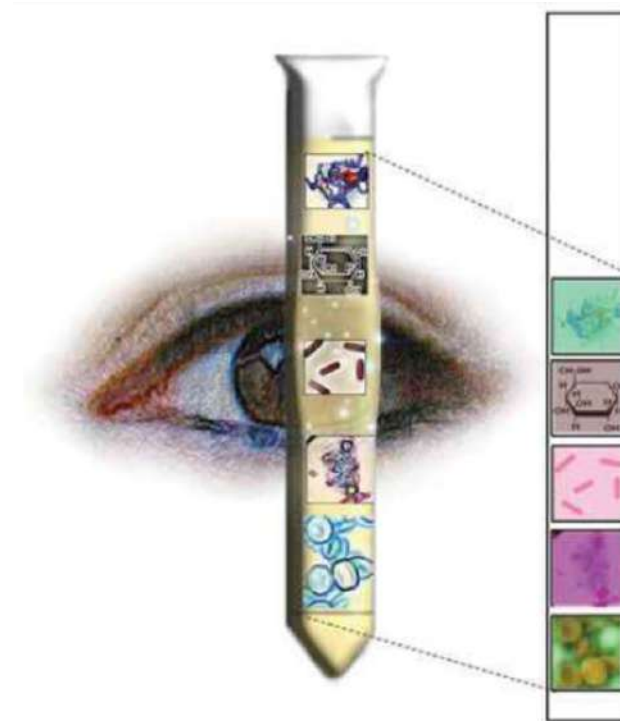
El olor normal de la orina es «*sui generis*».

OLOR	IMPORTANCIA CLÍNICA
Alcohol	Intoxicación por etanol
Amoniaca	Infecciones del tracto urinario por bacterias que descomponen la urea (ureasa positivas), retención prolongada de orina
Fecaloide	Fístulas vesico-intestinales
Fruta fresca o acetona	En presencia de cetonuria, acidosis metabólica (frecuentemente debida a ayuno prolongado o diabetes mellitus no controlada)
Hedor hepático	Olor a rancio de la orina y el aliento en presencia de encefalopatías hepáticas
Humedad	Fenilcetonuria
Rancio	Hipermetioninemia, tiroxinemia
Sudor de pies	Exceso de ácido butírico o hexanoico,
Sulfúrico	Descomposición de cistatina
Sulfuro de hidrógeno	Infecciones del tracto urinario con proteinuria (debida a la putrefacción producida por bacterias)

## Aspectos citoquímicos

En la actualidad, y gracias a los avances logrados con las tiras para orina, el laboratorio clínico está en capacidad de medir, con alto grado de sensibilidad y especificidad, dentro de un uroanálisis de «rutina» los siguientes parámetros:

- Gravedad específica.
- pH.
- Proteínas.
- Glucosa.
- Cuerpos cetónicos.
- Urobilinógeno.
- Bilirrubina.
- Nitritos.
- Leucocitos.
- Eritrocitos.



## pH Urinario

- VR: 4,8 a 7,4 a lo largo del día y 5,5 a 6,5 en la orina de la primera muestra de la mañana.
- En los niños usualmente es alcalina, relacionado con el consumo de leche.

### Utilidad clínica:

- Útil en la evaluación del estado ácido-básico del paciente.
- Pacientes pH < 7: Acidosis metabólica por ayuno prolongado, acidosis diabética, insuficiencia renal, acidosis tubular renal, entre otros.
- Pacientes con pH > 7: Alcalosis metabólica por deficiencia grave de potasio, diuréticos y vómito o alcalosis respiratoria por hiperventilación.
- Útil en el diagnóstico y manejo de las infecciones y cálculos del tracto urinario.



### **Resultados falsos positivos o negativos:**

- Si la muestra no se procesa en el tiempo adecuado, la orina puede tornarse alcalina como consecuencia de la descomposición bacteriana de la urea y en este caso la determinación del pH carecería de valor diagnóstico.

### **Limitaciones de la prueba:**

- Puede modificarse según los hábitos nutricionales del individuo: las proteínas animales y las frutas ácidas acidifican la orina y las dietas vegetarianas y ricas en citrato la alcalinizan.
- Cuando el pH urinario se encuentra en extremos, alto o bajo, puede haber destrucción prematura de leucocitos y eritrocitos, lo que explica la combinación de resultados negativos en el sedimento con una reacción positiva para alguna de estas células en la tira.

# Gravedad específica, Peso específico o Densidad

## Interpretación de la prueba

VR: 1.016 a 1.022, depende tanto del peso como del número de partículas.

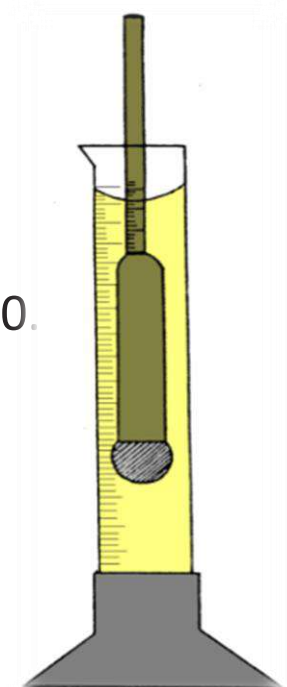
Sustancias de alto peso molecular pueden aumentar significativamente la gravedad específica.

- Isostenuria: Constantemente está en 1.010.
- Hipostenuria: Por debajo de 1.010.
- Hiperstenuria: No se utiliza.

En estado normal, la gravedad específica de la orina puede oscilar entre 1.003 y 1.030.

En la práctica:

- < 1.010: Relativa hidratación.
- > 1.020: Relativa deshidratación.



## Utilidad clínica de la prueba

Información sobre el estado de hidratación y de la capacidad de concentración de los riñones.

- Aumenta en presencia de glucosuria, en el síndrome de secreción inapropiada de la hormona antidiurética.
- Disminuye por el uso de diuréticos, diabetes insípida, hiperaldosteronismo, insuficiencia suprarrenal y cuando hay daño de la función renal.
- En el paciente con oliguria, la densidad específica puede ayudar a distinguir entre insuficiencia renal aguda, en la que hay isostenuria y la oliguria por deshidratación, en la cual se encuentra elevada.

# Proteínas

## Interpretación de la prueba

- VR: negativo (< 10 mg/ dL).
- Entre las proteínas urinarias normales se incluyen la albúmina, las globulinas séricas y las proteínas secretadas por los túbulos renales.
- La proteinuria, característico de la enfermedad renal, excreción urinaria de proteínas mayor de 150 mg por día.
- La microalbuminuria: Excreción de 30 a 150 mg de proteína por día, signo de enfermedad renal temprana.

## Utilidad clínica:

- La presencia de proteínas en orina no constituye una prueba de nefropatía, ni su ausencia la excluye.
- En todos los casos en que se encuentre en la orina, o se sospeche clínicamente, se deberán realizar los estudios complementarios y establecer un diagnóstico diferencial adecuado.



## Algunas causas de proteinuria.

<b>Proteinuria normal</b>	Albúmina ? 35mg/24 horas	
	Proteína de Tamm-Horsfall ? 50mg/24 hora	
<b>Proteinuria prerrenal</b>	Insuficiencia cardiaca congestiva	
	Transitoria, asociada con estados febriles, cirugía, anemia, hipertiroidismo, evento cerebrovascular, ejercicio ó convulsiones	
	Proteinuria de Bence Jones asociada con mieloma, macroglobulinemia de Waldenström, amyloidosis (proteinuria de cadenas ligeras)	
	Proteinuria ortostática	
<b>Proteinuria renal</b>	Lisozima asociada con leucemia mielocítica	
	Hipertensión renovascular	
	Hipertensión maligna de cualquier causa	
	Proteinuria glomerular >3,5 g/24 horas usualmente refleja una lesión glomerular (en niños >1g/m2/día)	Nefropatía membranosa y Glomerulonefritis proliferativa, Pielonefritis crónica, Poliquistosis renal, Nefropatía diabética, Amiloidosis, Lupus eritematoso, Síndrome de Goodpasture, Trombosis de las venas renales, Nefropatía de cambios mínimos, Glomeruloesclerosis focal segmentaria, Nefropatía por VIH, Síndrome de Alport, Preeclampsia, Proteinuria de alto peso Molecular.
	Tubular, usualmente <1g/24 horas	Síndrome de Fanconi, Enfermedad de Wilson, Acidosis tubular renal, Intoxicación por metales Pesados, Galactosemia, Proteinuria de bajo peso Molecular, Beta2-macroglobulinemia.
	Intersticial	Pielonefritis bacteriana, Depósitos de ácido úrico, uratos o calcio, Reacción idiosincrásica a Drogas, Enfermedad intersticial (manifestada generalmente como defectos tubulares o enfermedad tubular mixta)
<b>Proteinuria posrenal</b>	Tumores de la vejiga o la pelvis renal < 1g/24 horas, excreción de IgM, la cantidad de la proteinuria se relaciona con el tamaño y la extensión del tumor Cistitis severa	

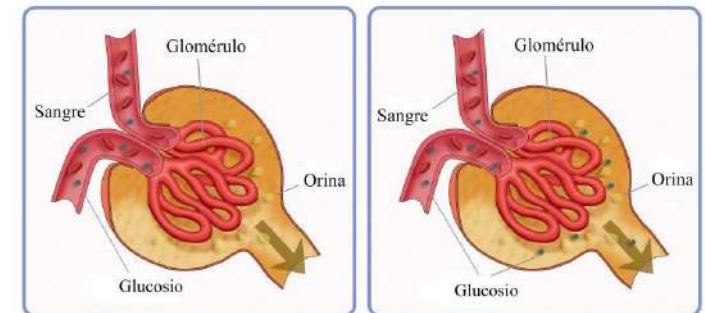
# Glucosa

## Interpretación de la prueba

- VR: negativa (< 30 mg/dL).
- Normalmente la glucosa es filtrada por el glomérulo, pero ésta es reabsorbida casi completamente en el túbulo proximal.
- La glucosuria ocurre cuando la carga de glucosa filtrada excede la capacidad de reabsorción del túbulo, es decir 180 mg/dL.

## Utilidad clínica

- Diabetes mellitus, Síndrome de Cushing, enfermedad pancreática, hepática y el síndrome de Fanconi.
- La ausencia de glucosuria no excluye un trastorno del metabolismo de la glucosa y sobretodo, no excluye el diagnóstico de diabetes mellitus.



## Cetonuria

### Interpretación de la prueba

- VR: negativo (< 5 mg/dL).
- Las cetonas (ácido acetoacético, beta-hidroxibutírico y acetona) aparecen cuando en el organismo se produce un aumento de la degradación de las grasas por aporte energético insuficiente de hidratos de carbono.

### Utilidad clínica

- Útil en los pacientes con diabetes mellitus.
- Muy asociada a la diabetes descompensada, pero también puede ocurrir durante el embarazo, debido a dietas libres de carbohidratos, a deshidratación, ayuno, inflamación intestinal e hiperemesis.

## Cetonuria en Diabetes mellitus

- Es especialmente importante en la diabetes mellitus para comprobar la descompensación metabólica.

## Cetonuria de origen no diabético

No es exclusivo de la diabetes mellitus. También se puede encontrar en los siguientes casos:

- Estados de carencia de alimentos (ayuno prolongado), dietas bajas en hidratos de carbono o alimentación rica en proteínas.
- Niños pequeños con vómitos acetonémicos.
- Pacientes con fiebre, especialmente en presencia de enfermedades infecciosas.
- Pacientes con vómitos incoercibles del embarazo (hiperémesis gravídica).
- Pacientes con algunas alteraciones metabólicas congénitas (síndrome de Fanconi).



## Urobilinógeno

### Interpretación de la prueba

- VR: negativo (<1 mg/dL).
- Normalmente la orina contiene sólo pequeñas cantidades de urobilinógeno.

### Utilidad clínica

- Aumentado en orina: Pacientes con enfermedades hepatocelulares y en las anemias hemolíticas.
- La presencia de urobilinógeno en orina es un indicador temprano de daño del parénquima hepático, usualmente antes de que se presenten manifestaciones clínicas.
- Es importante reconocer que la excreción del urobilinógeno tiene variación diurna, una razón más para estandarizar la muestra a la primera de la mañana.



## Bilirrubina

### Interpretación de la prueba y utilidad clínica

- VR: negativo (< 0,2 mg/dL).
- Las reacciones en la tira son muy sensibles, detectan cantidades tan pequeñas como 0,05 mg/dL de bilirrubina en la orina.
- La bilirrubina conjugada puede encontrarse en la orina de pacientes con ictericia obstructiva, daño hepático y cáncer de páncreas o de conductos biliares.
- La bilirrubina no conjugada. Procesos hemolíticos, insoluble en agua no pasa a través del glomérulo y por lo tanto no aparece en la orina.
- Positiva: En ictericias hereditarias, como en la enfermedad de Dubin-Johnson y en el síndrome de Rotor.
- Negativa: En el síndrome de Gilbert y en la enfermedad de Crigler-Najjar.



## Nitritos

### Interpretación de la prueba

- VR: negativo.
- Normalmente no se encuentran en la orina.
- La mayoría de organismos G- y algunos G+ son capaces de realizar esta conversión, un resultado positivo indica que estos MO están presentes en una cantidad considerable (más de 10.000 por mL).

### Utilidad clínica de la prueba

- Es muy específica pero poco sensible, un resultado positivo es útil, pero un resultado negativo no descarta una infección del tracto urinario.
- La detección de nitrito es específica de la presencia de bacteriuria, debe ser confirmada con cultivo.
- Un resultado negativo no excluye una infección del tracto urinario.

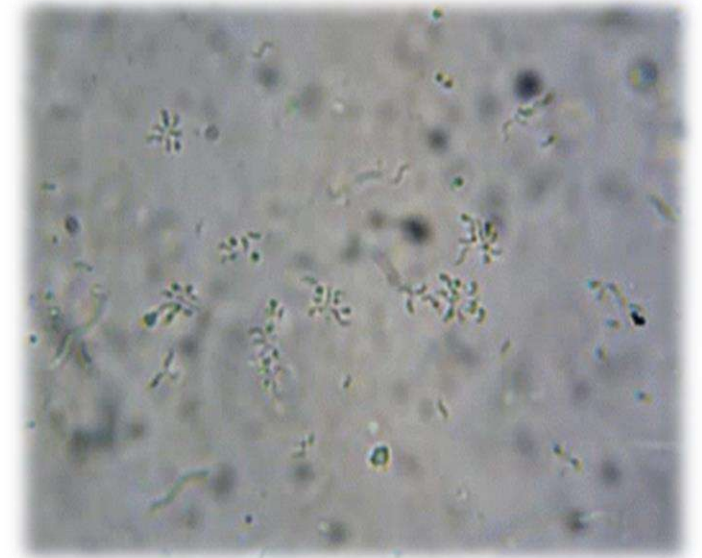


### ***Resultados falsos negativos***

- MO que no reducen los nitratos.
- Bajo nivel de nitrato en la orina como resultado de una dieta baja en nitratos.
- Inadecuada retención de orina en la vejiga.
- Almacenamiento prolongado de la muestra a T° ambiente.
- Altos niveles de ácido ascórbico en la orina que puedan inhibir la conversión de nitratos en nitritos.
- Tratamiento con antibióticos que reducen carga de bacterias a niveles no detectables.

### ***Resultados falsos positivos***

- En contaminación bacteriana, el estudio se realiza varias horas después de tomada la muestra o el paciente recibe tratamiento con medicamentos que contienen fenazopiridina.



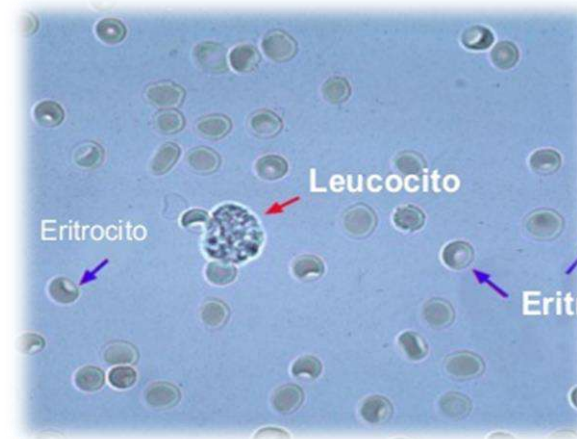
## Leucocitos

### Interpretación de la prueba

- VR: negativo (menos de 10 leucocitos por mL).
- Los leucocitos excretados en la orina son casi exclusivamente granulocitos (polimorfonucleares neutrófilos y eosinófilos) y la tira reactiva detecta su presencia mediante la actividad de la estearasa.
- La prueba de estearasa detecta la presencia de leucocitos a niveles tan bajos como 5 células por campo de alto poder, tanto íntegras como lisadas.

### Utilidad clínica

- En infecciones urinarias con recuentos mayores de 10<sup>5</sup> UFC/mL y cuando se combina con la prueba de nitrito.
- Los microorganismos como *Chlamydia* y *Ureaplasma urealyticum* se deben considerar en pacientes con piuria y con cultivos negativos.

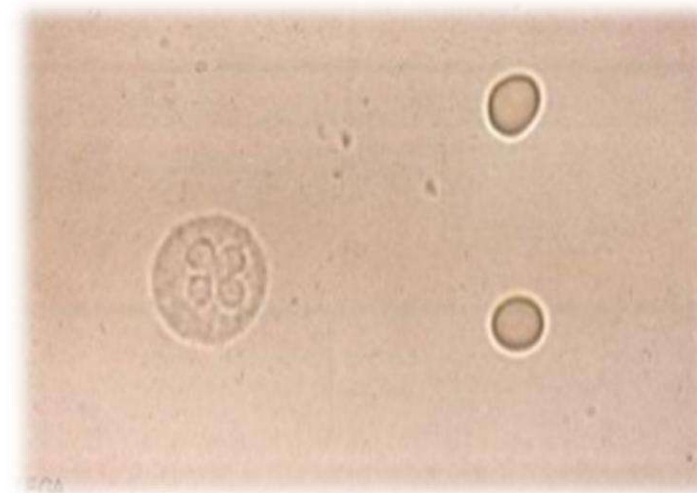


### ***Resultados falsos positivos***

- Se pueden presentar por contaminación de la muestra con secreciones vaginales o uretrales.

### ***Resultados falsos negativos***

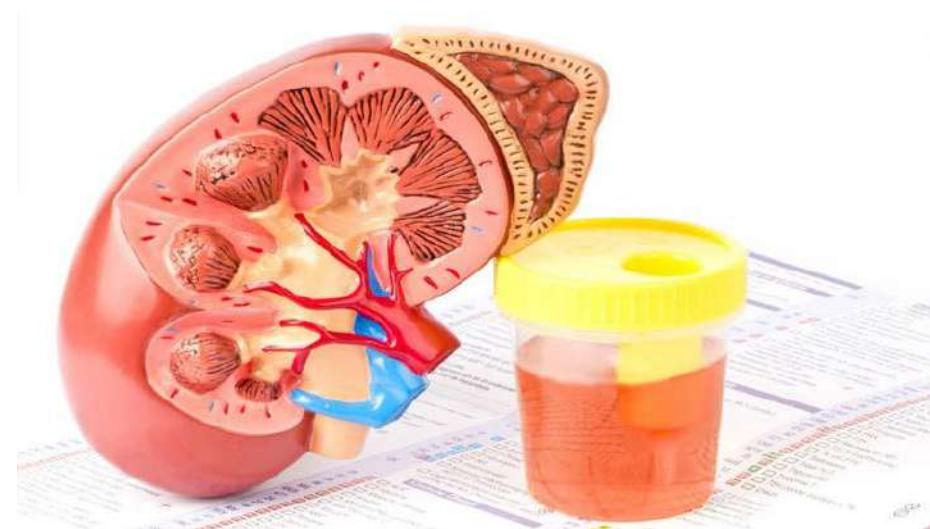
- Cuando en la muestra de orina hay grandes cantidades de albúmina, ácido ascórbico y glucosa, así como cuando la gravedad específica está muy elevada.
- También puede presentarse en pacientes con neutropenia



## Sangre

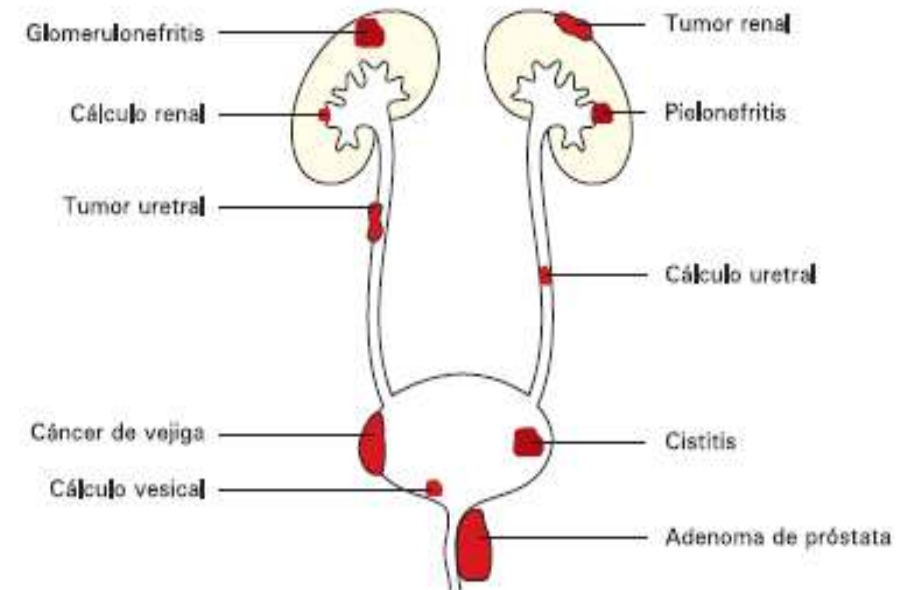
### Interpretación de la prueba

- VR: negativo (0 a 2 eritrocitos por mL).
- La prueba de tira detecta la actividad peroxidasa de los eritrocitos. Sin embargo, la mioglobina y la hemoglobina también pueden catalizar esta reacción, por lo que un resultado positivo de la prueba puede indicar hematuria, hemoglobinuria o mioglobinuria.



## Utilidad clínica

- La Asociación Americana de Urología, define hematuria como la presencia de tres o más eritrocitos por campo de alto poder en dos o tres muestras de orina.
- Eritrocitos intactos en el examen microscópico puede diferenciar la hematuria de otras condiciones.
- El examen microscópico también puede detectar cilindros eritrocitarios o eritrocitos dismórficos.
- De acuerdo con el origen, la hematuria se subdivide en glomerular, renal o no glomerular y de etiología urológica.
- La hematuria puede presentarse por: daño glomerular, daño renal no glomerular o por sangrado en otras zonas del tracto urinario diferentes al riñón (hematuria urológica) o el ejercicio extenuante.



Principales causas de hematuria.

## Hemoglobinuria

- Además de los eritrocitos la prueba detecta hemoglobina libre y mioglobina en la orina.
- Las tiras reactivas detectan la presencia de hemoglobina libre en la orina a partir de 100 mg/dL y de mioglobina a partir de 15 a 20 mg/dL.
- La hemoglobinuria o mioglobinuria: En anemia hemolítica severa, intoxicaciones graves, enfermedades infecciosas graves, quemaduras extensas, ejercicio físico intenso, lesiones musculares progresivas.
- En pacientes con rabdomiólisis por medicamentos como las estatinas, aún con daño renal.

### ***Resultados falsos positivos***

- Si en la orina hay restos de detergentes procedentes de los recipientes utilizados para la recolección de la muestra.

## Causas de hemoglobinuria

### Asociadas con hemolisis

- Anticuerpos
- Deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa
- Drogas (acetanilidina)
- Microorganismos (Bartonella)
- Químicos
- Trauma: hemoglobinuria por marcha

### Hemoglobinas inestables

### Reacciones transfusionales

- Sangre incompatible

### Quemaduras de grandes extensiones

### Intoxicaciones

### Mordedura de serpientes o arañas

### Hemoglobinuria paroxística nocturna

### Hemoglobinuria paroxística al frío

### Mioglobinuria (puede ser falsamente detectada como hemoglobinuria)

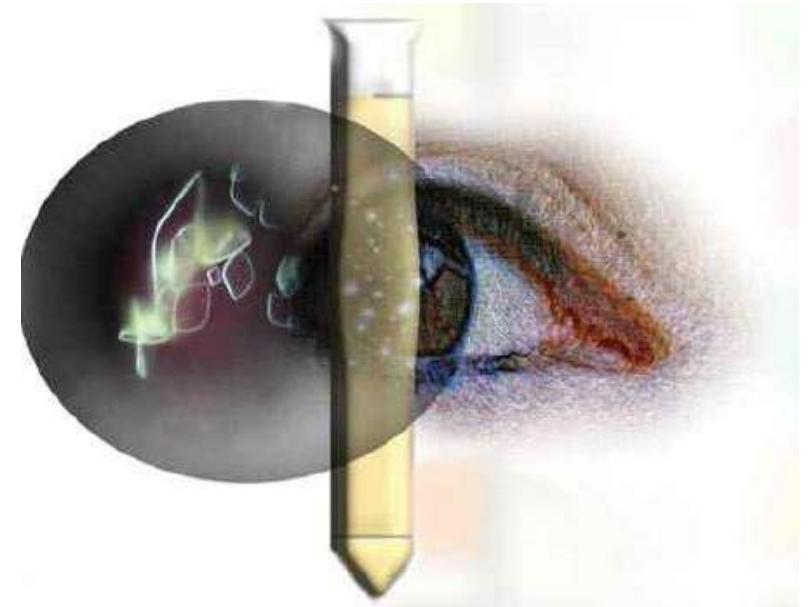


## Sedimento urinario

- El examen microscópico es una parte indispensable del uroanálisis, la identificación de cilindros, células, cristales y de microorganismos ayuda a dirigir el diagnóstico en una variedad de condiciones.

### **Muestra de orina para el exámen microscópico, se toman:**

- De 10 a 15 mL de orina fresca que debe ser centrifugada a 1.500-3.000 rpm (400 g) por 5 minutos.
- El sobrenadante es decantado y el sedimento es resuspendido en el líquido remanente, de este se transfiere una gota a una placa de vidrio limpia y se aplica un cubre objetos.



## ***Constituyentes del sedimento urinario***

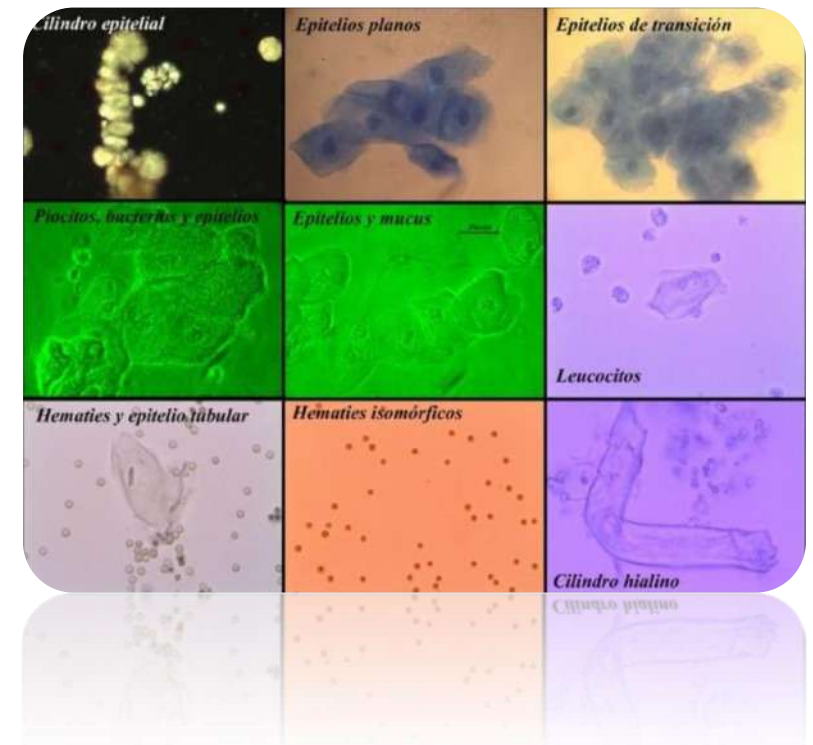
Se excretan algunos eritrocitos, leucocitos, células y cilindros.

Puede aumentar después de ejercicios fuertes, frío intenso.

Muchas sustancias exógenas pueden contaminar el sedimento urinario.

También pueden aparecer en la orina secreciones vaginales, incluyendo bacilos y tricomonas.

Las células epiteliales se pueden observar en gran cantidad y generalmente tienen poco significado, ocasionalmente se encuentran también células del epitelio vaginal.



# Células

Es posible identificar dos tipos de células en el sedimento urinario de acuerdo con su origen: las que proceden (de la descamación) del tracto urinario y las que proceden de la sangre.

## Células procedentes del tracto urinario

Es habitual encontrar algunas células derivada de la descamación del tracto urinario, con morfología de acuerdo con el epitelio de donde se originan: tubulares o renales, de transición y pavimentosas o escamosas.

- Células tubulares o renales: Del epitelio que recubre los túbulos proximal, distal y colector.  
VR: 0 a 2 células por campo de alto poder. Daño tubular (necrosis tubular aguda y la pielonefritis).
- Células de transición: De los epitelios que recubren el tracto urinario desde la pelvis renal hasta la porción superior de la uretra.
- Células pavimentosas o escamosas: De los epitelios que recubren la porción inferior de la uretra y la vagina. Son grandes y de bordes irregulares, con un núcleo pequeño y un citoplasma granular fino.  
El aumento en la orina de la mujer es sospechosa de contaminación de la muestra.

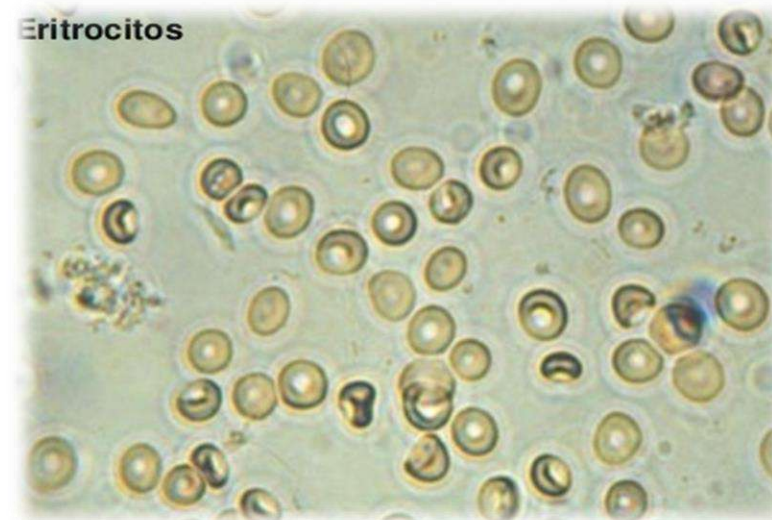


## Células procedentes de la sangre

- Los eritrocitos y leucocitos que se observan en el sedimento urinario pueden proceder de cualquier sitio del tracto urinario, desde el glomérulo hasta la uretra.

## Eritrocitos

- Normalmente se encuentran en muy poca cantidad.  
VR: 0 a 3 por campo de alto poder.

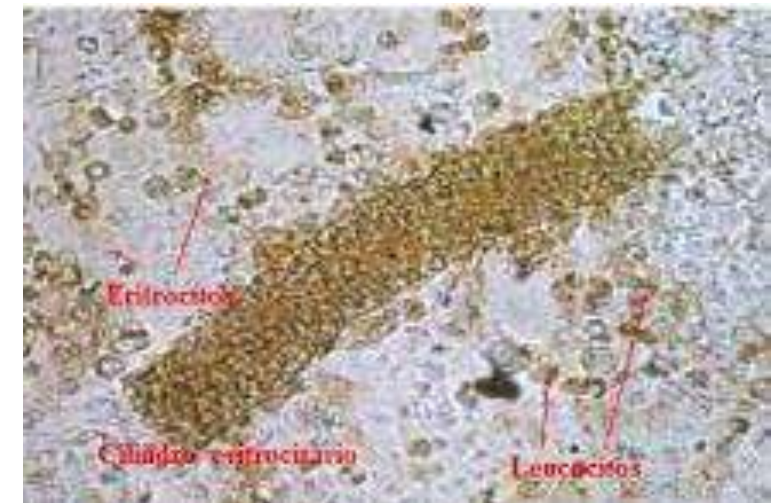


## Glóbulos rojos y cilindros de glóbulos rojos

Pueden confundirse con gotas de grasa, levaduras o células epiteliales degeneradas.

Presencia de coágulos en la orina debe sospecharse que el origen de la hematuria está en las vías excretoras.

Cuando es similar al eritrocito, puede sospecharse que la hematuria se origina en las vías urinarias, la presencia de eritrocitos deformes, distorsionados, fragmentados (acantocitos), indicio de que la hematuria es de origen glomerular.



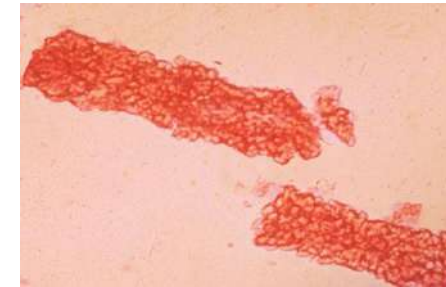
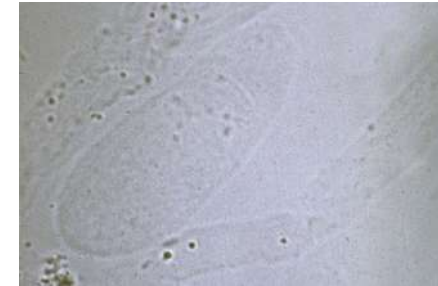
## Leucocitos

- VR: 0 a 4 por campo de alto poder.
- La mayoría de los leucocitos son PMN neutrófilos que en la práctica no se diferencian.
- Recuento diferencial de leucocitos (PMN neutrófilos, eosinófilos, linfocitos y monocitos) con coloraciones especiales, incluida la coloración de Wright.
- La presencia anormal de leucocitos en orina. Infección urinaria, en el caso de las mujeres puede haber contaminación.
- Leucociturias en enfermedades inflamatorias de las vías urinarias, como en la uretritis, la cistitis y la pielonefritis, particularmente en las formas agudas.
- En pacientes con procesos febriles, tumores de vías urinarias y trastornos inflamatorios crónicos o agudos.
- En caso de que se observe leucocitosis sin bacteriuria debe pensarse en TBC o en uretritis por *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* y *Mycoplasma ssp.*



## Cilindros urinarios y condiciones patológicas asociadas.

Tipo de cilindro	Composición	Condición asociada
Hilaino	Mucoproteínas	Pielonefritis, enfermedad renal crónica. Puede ser un hallazgo normal
Eritrocitario	Células blancas sanguíneas	Pielonefritis, glomerulonefritis, nefritis intersticial, procesos inflamatorios renales.
Epitelial	Células tubulares renales	Necrosis tubular aguda, nefritis intersticial, eclampsia, síndrome nefrítico, rechazo de injerto, ingestión de metales pesados, enfermedad renal.
Granular	Varios tipos de células	Enfermedad renal avanzada
Céreo	Varios tipos de células	Enfermedad renal avanzada
Graso	Células tubulares cargadas de lípidos	Síndrome nefrótico, enfermedad renal, hipotiroidismo
Mixtos	Varios tipos de células	Enfermedad renal en estadio terminal



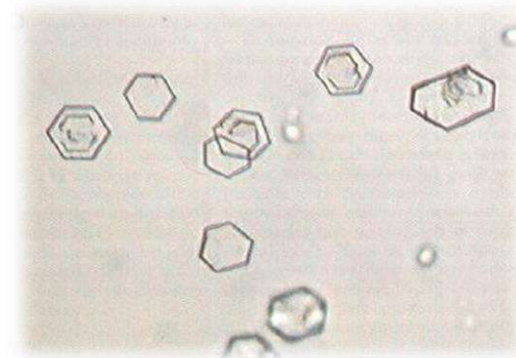
## Cristales

Son elementos que se forman debido a la precipitación de diferentes componentes urinarios como consecuencia de su aumento en la orina, o por la alteración en la solubilidad.

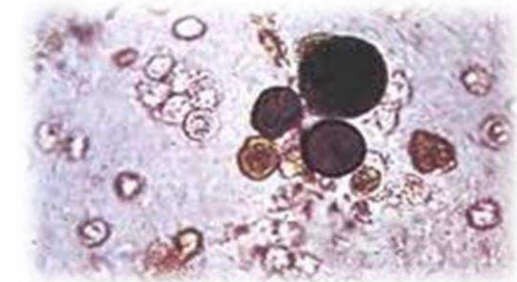
Más frecuentes: Uratos y los fosfatos amorfos, oxalatos de calcio, ácido úrico y trifosfato de amonio y magnesio.

La presencia de cristales en la orina tiene significado patológico en caso de trastornos metabólicos, en la formación de cálculos y en la regulación de medicamentos. Los cristales de mayor importancia Clínica son:

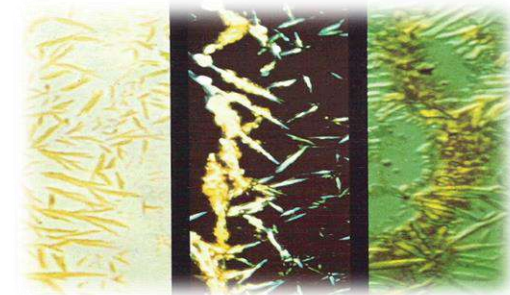
1. C. Cistina: Alteraciones del metabolismo de la cistina.



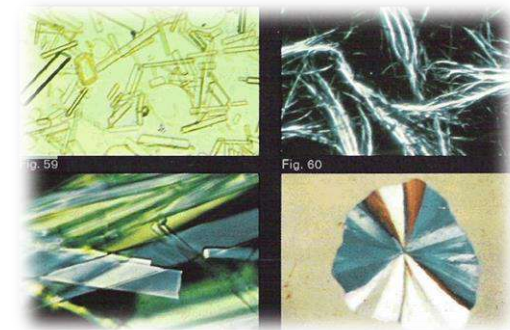
3. C. Leucina: en la leucinosis o enfermedad de la orina con olor a jarabe de arce y en las hepatopatías graves.



4. C. Bilirrubina: en casos de hiperbilirrubinemia severa.

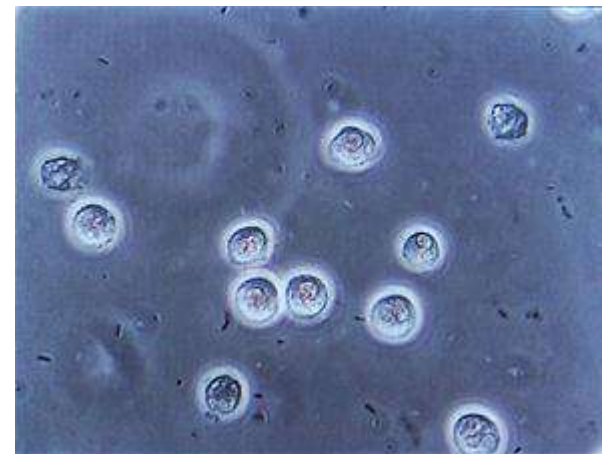


5. C. Sulfonamidas: relacionados con las sulfas que pueden llevar a daño renal por su precipitación a nivel de los túbulos renales.



## Otros elementos

Aparte de los hasta aquí enunciados, en el sedimento urinario pueden encontrarse, en mínimas cantidades y sin significado clínico, bacterias, blastoconidias, moco, gotas de grasa y espermatozoides.



## Bacteriuria

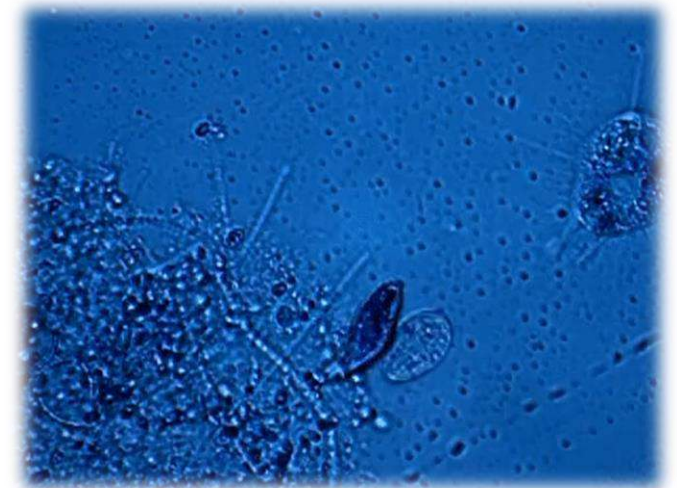
Valor de referencia: negativo.

Los estafilococos, los estreptococos y los G- se pueden diferenciar por sus características en el campo de alto poder. La coloración de Gram puede orientar para la elección del tratamiento, pero no es de rutina.

En las mujeres, cinco o más bacterias por campo de alto poder reflejan 100.000 o más UFC/mL, criterio de diagnóstico de bacteriuria asintomática y muy compatible con una infección del tracto urinario.

En pacientes sintomáticos, una cantidad de UFC baja como de 100/mL, se correlaciona con infección del tracto urinario, considerar el inicio de tratamiento antibiótico.

La presencia de bacterias en una muestra de un paciente masculino, sugiere infección y se deben tomar muestras para cultivo.

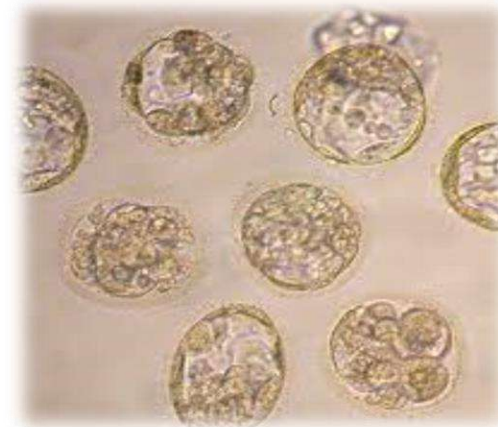


## Lipiduria

En ausencia de contaminación, la presencia de lípidos en la orina siempre debe considerarse anormal.

En pacientes con hiperlipidemia importante, cuando está asociada con diabetes mellitus grave, síndrome nefrótico y en pacientes con preeclampsia severa.

También puede presentarse en pacientes con fracturas óseas y embolización grasa, intoxicación por fósforo, intoxicación por monóxido de carbono y quimioterapia con cisplatino.

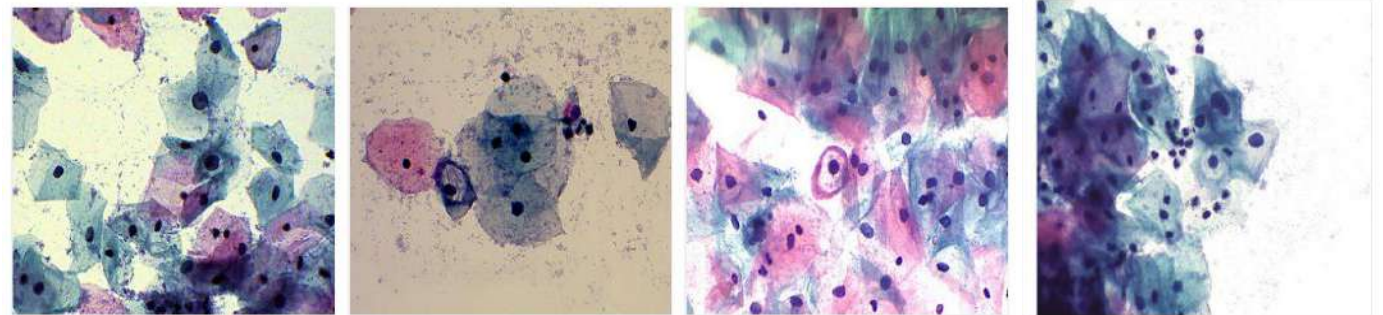


## Papanicolaou en el sedimento urinario

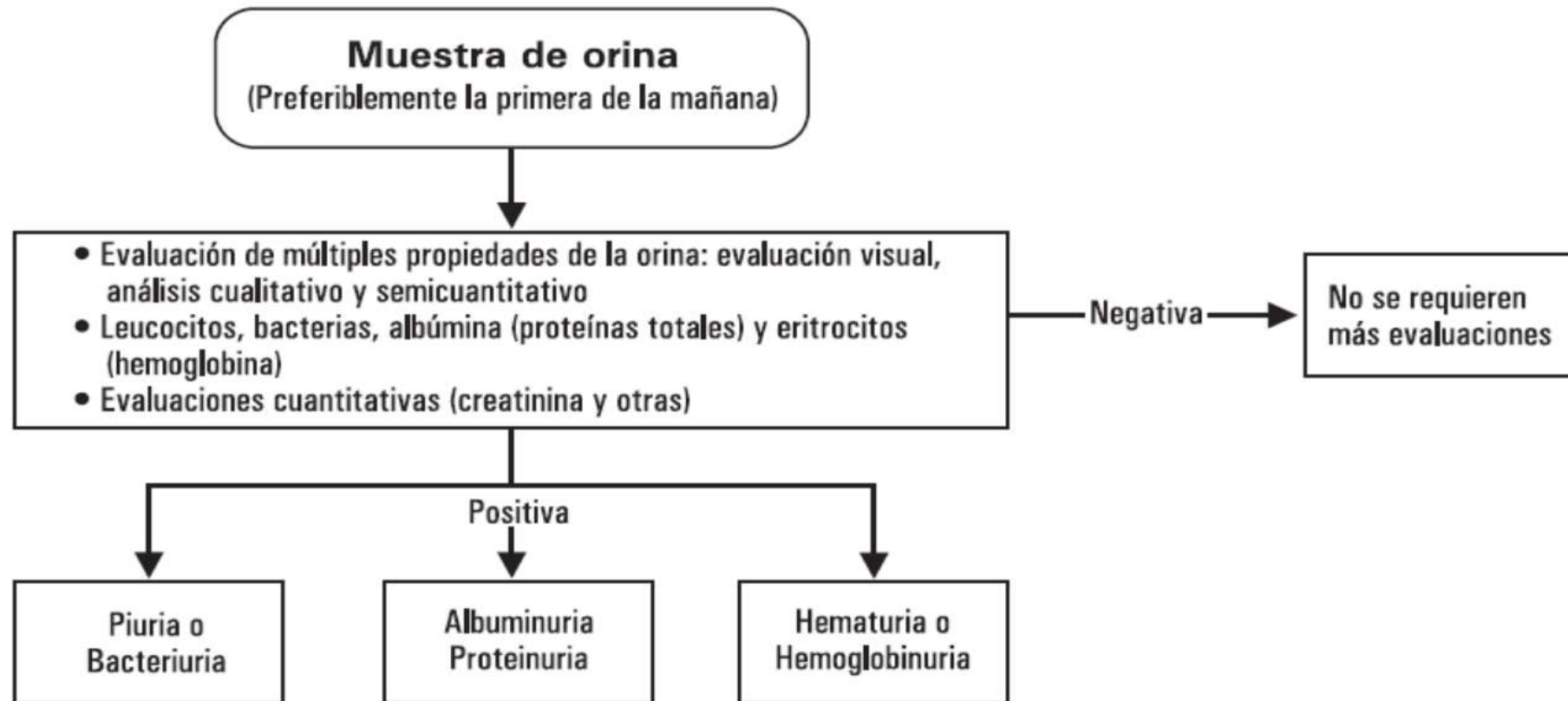
No es un procedimiento de rutina para los laboratorios clínicos ni hace parte del uroanálisis, puede ser útil en el diagnóstico de neoplasias del tracto urinario.

Si se desea realizar un estudio citológico específico del sedimento urinario, la orina debe emitirse directamente en un recipiente que contenga un volumen aproximadamente igual de alcohol al 70%. Después de centrifugado, el sedimento se tiñe mediante la técnica de Papanicolaou como para el estudio de células malignas.

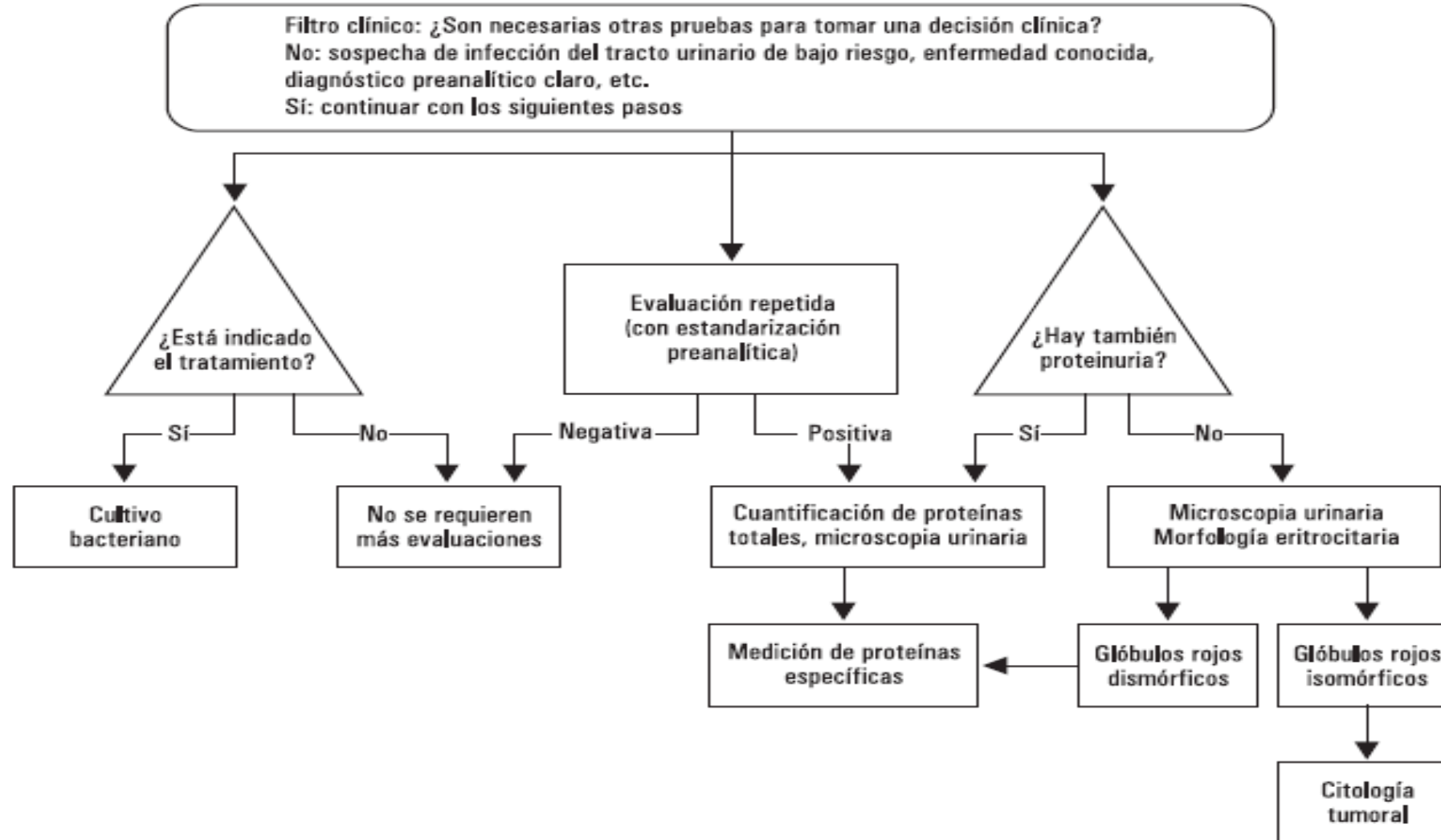
Es útil para identificar las células cancerosas, en el sarampión y otras enfermedades virales como la infección por citomegalovirus o papilomavirus (coilocitos).



## Algoritmo para la interpretación del uroanálisis en población general



De acuerdo con la Guía Europea de Uroanálisis. Tomado de Kouri T, Fogazzi G, Gant V et als. European Urinalysis Guidelines. Scan J Clin Lab Invest. 2000;60:1-966.



De acuerdo con la Guía Europea de Uroanálisis. Tomado de Kouri T, Fogazzi G, Gant V et als. European Urinalysis Guidelines. Scan J Clin Lab Invest. 2000;60:1-966.

## Conclusión

- El uroanálisis es una excelente herramienta en el diagnóstico y manejo de un sin número de enfermedades pero su utilidad clínica está condicionada a la calidad de la prueba, infortunadamente relegada por los sistemas actuales de salud y menosprecio por la misma.
- El médico en el uroanálisis, bien hecho, encuentra un excelente aliado.

# CONTÁCTANOS EN

**Bogotá Calle 63 c No 35-13**

**"Contact Center" + 57 (1) 2 22 91 51 – 318 271 16 49**

**Línea Nacional : 01 8000 413 613**

**E-mail: [contact.center@quik.com.co](mailto:contact.center@quik.com.co)**

**[www.quik.com.co](http://www.quik.com.co)**

**QuikSAS**



**@quik.quality**



**@Quik\_ Quality**

