

**Introducción al Laboratorio Clínico
y Anatomía Patológica**

Manual de Guías de

Laboratorio



Visión

Ser la mejor organización de educación superior posible para unir personas e ideas que buscan hacer realidad sueños y aspiraciones de prosperidad en un entorno incierto

Misión

Somos una organización de educación superior que conecta personas e ideas para impulsar la innovación y el bienestar integral a través de una cultura de pensamiento y acción emprendedora.

Universidad Continental

Material publicado con fines de estudio



Índice

Visión	2
Misión	2
Índice	3
Guía de práctica N° 01: USO DE LAS EPP	4
Guía de práctica N° 02: CELULAS SANGUINEAS Y COLORACION WRIGHT	6
Guía de práctica N° 03: ESPECTOFOTOMETRIA Y PRUEBA DE GLUCOSA.....	8
Guía de práctica N° 04: EXAMEN PARASITOLÓGICO, AZUL DE MILENO Y HONGOS.	10
Guía de práctica N° 05: REACCIÓN ANTIGENO-ANTICUERPO E INMUNOCROMATOGRAFIA.....	14
Guía de práctica N° 06: GRUPO SANGUINEO: PRUEBA GLOBULAR Y SERICA.....	17
Guía de práctica N° 07: EXTRACCION DE ADN	21
Guía de práctica N° 08: FENOTIPO Y GENOTIPO	23
Guía de práctica N° 09: PRUEBA DE COOMBS Y AUTO CONTROL	27
Guía de práctica N° 10: LAMINAS CITOLÓGICAS.	29
Guía de práctica N° 11: LAMINAS HISTOLOGICAS	33



Guía de práctica N° 01: USO DE LAS EPP

Sección:Docente:

Fecha : / /

Duración: Indica. Tiempo

Instrucciones: Señalar las indicaciones necesarias que deberá tener en cuenta el estudiante para el correcto uso de las prendas y accesorios en la bioseguridad personal como futuro profesional asistencial siendo el área de laboratorio clínico un área de alto riesgo.

1. Propósito /Objetivo:

Explica la correcta utilización de las prendas y accesorios de uso en la bioseguridad personal como futuro profesional asistencial siendo el área de laboratorio clínico un área de alto riesgo.

prevenir enfermedades que se transmiten entre paciente y personal

2. Fundamento Teórico

Explica el manejo y manipulación de muestras biológicas altamente contaminantes teniendo en cuenta el correcto uso de métodos de barrera y protección personal.

3. Equipos, Materiales y Reactivos

3.1. Prendas y Accesorios

Ítem	prendas	Característica	Cantidad
1	Guardapolvo	Mandil de drill	1
2	Guantes	Quirúrgicos	1
3	Mascarillas	N.95	1
4	Lentes protectores	Visores	1

3.2. Materiales

Ítem	Material	Característica	Cantidad
1	Ligaduras	Goma	1
2	Algodón	Torunda	1
3	Alcohol	Antiséptico	1
4	Agujas	Hipodérmicas 21 x1/2	1

3.2. Reactivos

Ítem	Reactivo	Característica	Cantidad
1			
2			
3			
4			
5			



4. Indicaciones/instrucciones:

- ✓ Mantener las normas básicas de bioseguridad.
- ✓ Redacta tus respuestas con letra clara, sin borrones.

5. Procedimientos:

Mencione los elementos de protección personal y otras barreras de contención:

- ✓
.....
.....
- ✓
.....
.....
- ✓
.....
.....
- ✓
.....
.....
- ✓
.....
.....
- ✓
.....
.....
- ✓
.....
.....
- ✓
.....
.....

6. Conclusiones

.....
.....
.....
.....
.....

7. Sugerencias y /o recomendaciones

.....
.....
.....
.....
.....

8. Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados:

- ✓ Organización mundial de la salud
- ✓ <http://investigacion.uv.cl/web/wp-content/uploads/2013/07/Manual-Bioseguridad-ISPCH.pdf>



Guía de práctica N° 02: CELULAS SANGUINEAS Y COLORACION WRIGHT

Sección:Docentes:

Fecha :/...../..... Duración: Indica. Tiempo

Instrucciones: Señalar las indicaciones necesarias que deberá tener en cuenta el estudiante para el uso del material y la toma de muestra capilar.

1. Propósito /Objetivo:

Reconoce la zona de punción capilar para la toma de muestra de sangre la cual será de suma utilidad en los diferentes procesos de Análisis Clínicos se realizará la prueba de hematocrito, hemoglobina y hemograma.

2. Fundamento Teórico

Reconocer la concentración de glóbulos rojos expresado en porcentaje a través de la prueba de hematocrito.
Reconocer la morfología celular de las células sanguíneas.

3. Equipos, Materiales y Reactivos

3.1. Equipos

Item	Equipo	Característica	Cantidad
1	Microcentrifuga	Rev./minut.	1

3.2. Materiales

Item	Material	Característica	Cantidad
1	Lanceta	Punzo cortante	1
2	Algodón	Asepsia	1
3	Alcohol	90°	1
4	Plastilina	Sellador	1
5	Tabla de lectura	Medidor (escala)	1

3.3. Reactivos

Item	Reactivo	Característica	Cantidad
1	Capilares cintillo rojo	Heparinizados	1

4. Indicaciones/instrucciones:

- ✓ Mantener las normas básicas de bioseguridad.
- ✓ Redacta tus respuestas con letra clara, sin borrones.

5. Procedimientos:

- ✓ Realiza la asepsia capilar del pulpejo del dedo anular teniendo en cuenta que este es el de mayor zona vascularizada.
- ✓ Realiza la punción y teniendo en cuenta las normas de bioseguridad



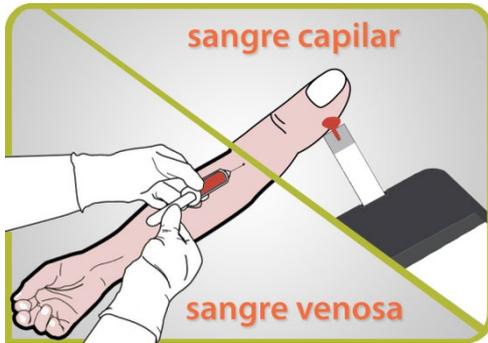
6. Resultados

.....

.....

.....

.....



La toma de muestra de sangre capilar está dada en los casos de:



Respuesta:

7. Conclusiones

.....

.....

.....

.....

8. Sugerencias y /o recomendaciones

.....

.....

.....

.....



9. Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados:

- ✓ Centro de estudios de bachillerato 6/12 20dbp0002h villa de etla
<http://laboratorio-clinico-612.blogspot.pe/>

Guía de práctica N° 03: ESPECTOFOTOMETRIA Y PRUEBA DE GLUCOSA.

Sección:Docente:

Fecha :/...../.....

Duración: min

Instrucciones: Señalar las indicaciones necesarias que deberá tener en cuenta el estudiante para el correcto uso del material y obtención de la muestra (suero o plasma sanguíneo) para el procesamiento de los análisis respectivos.

1. Propósito /Objetivo:

Explica la utilidad de los equipos, materiales, de uso en Laboratorio Clínico servicio de Bioquímica teniendo como objetivo conocer las concentraciones de cada analito en su dosaje.

2. Fundamento Teórico

Las reacciones bioquímicas se dan de acuerdo con la concentración de cada analito por paciente teniendo en cuenta los métodos de uso sean colorimétricos, o cinéticos.

3. Equipos, Materiales y Reactivos

3.1. Equipos

Ítem	equipos	Característica	Cantidad
1	espectrofotómetro	Lector	1
2			
3			
4			

3.2. Materiales

Ítem	Material	Característica	Cantidad
1	Tubos tapa roja	Sin EDTA	1
2	Tubos tapa morada	Con EDTA	1
3	Alcohol	Antiséptico	1
4	Agujas	Hipodérmicas 21 x1/2	1
5	Ligadura	Goma	1
6	Pipetas automáticas	Ul, ml,	1

3.2. Reactivos

Ítem	Reactivo	Característica	Cantidad
1	Glucosa	Oxidativa	1
2			
3			

4. Indicaciones/instrucciones:

- ✓ Mantener las normas básicas de bioseguridad.
- ✓ Redacta tus respuestas con letra clara, sin borrones.

5. Procedimientos:



- ✓ toma de muestra sangre venosa.
- ✓ Poner la muestra en baño María por 5 minutos.
- ✓ Centrifugar a 5,000 rpm por 5 minutos obtención de suero o plasma.
- ✓ En un tubo de ensayo colocar 1ml de reactivo de glucosa con 10 ul de muestra.
- ✓ Incubar a 37°C por 5 minutos.
- ✓ Leer con el espectrofotómetro a 505 nm.

6. Resultados

Hallar el resultado del paciente multiplicando la absorbancia de la muestra con el FACTOR (207.47).

- 1.
.....
.....
- 2.
.....
- 3.
.....
- 4.
.....
- 5.
.....
- 6.
.....
- 7.
.....
- 8.
.....

7. Conclusiones

.....
.....
.....
.....
.....

8. Sugerencias y /o recomendaciones

.....
.....
.....

9. Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados:

- ✓ Introducción a la espectrofotometria de absorción
<http://materias.fi.uba.ar/6305/download/Espectrofotometria.pdf>.



Guía de práctica N° 04: EXAMEN PARASITOLÓGICO, AZUL DE MILENO Y HONGOS.

Sección:Docente:

Fecha : / /.....

Duración: Indica. Tiempo

Instrucciones: señor estudiante, realizar los procedimientos teniendo las medidas de bioseguridad correspondientes para poder desarrollar la práctica de examen de orina con normalidad.

1. Propósito /Objetivo:

Explica la importancia que tienen la prueba de examen de orina, como base fundamental para una buena práctica, su utilidad clínica en casos de problemas renales y su importancia en el área de Microbiología.

2. Fundamento Teórico:

Un examen general de orina, también llamado análisis de orina o uroanálisis, consiste en una serie de exámenes efectuados sobre la orina, constituyendo uno de los métodos más comunes de diagnóstico médico. Un examen completo consta de varias determinaciones: un examen macroscópico, un examen físico-químico, un examen microscópico y, si fuera necesario, un urocultivo. El análisis físico-químico se puede efectuar mediante tiras reactivas cuyos resultados se leen de acuerdo a los cambios de color.

3. Equipos, Materiales y Reactivos

3.1. Equipos

3.2. Materiales

Ítem	Material	Característica	Cantidad
1	Microscopio	Binocular	1
2	Tubos de ensayo	12 x 75	1
3	Centrífuga para tubos	-	1
4	Tiras reactivas	Por cromatografía	1
5	Frasco con tapa rosca	Esteril	1

4. Indicaciones/instrucciones:

- ✓ Mantener las normas básicas de bioseguridad.
- ✓ Redacta tus respuestas con letra clara, sin borrones.

5. Procedimientos:

- ✓ Sacamos la muestra de orina y hacemos el estudio QUÍMICO, poniendo la tira reactiva en el frasco con la muestra, después de unos segundos sacamos la tira reactiva y hacemos su lectura correspondiente
- ✓ Una vez realizada la lectura de la tira reactiva colocamos aproximadamente entre 3 y 5ml de muestra en tubo de ensayo, hacemos la visualización macroscópica de



- ✓ la muestra (examen FÍSICO) que corresponde al color y aspecto.
- ✓ Centrifugamos 5 minutos a 2500 rpm, luego decantamos el sobrenadante y nos quedamos con el sedimento para el estudio microscópico del sedimento.

6. INTERPRETACION DE RESULTADOS:

Un reporte típico comprende usualmente:

- ✓ Descripción de la densidad: La densidad indica la capacidad del riñón para concentrar la orina. En trastornos fisiológicos, oscila entre valores de 1.015 y 1.030.
- ✓ Descripción del aspecto y color. El aspecto, por lo normal transparente, puede variar por la presencia de fosfatos o sales del ácido úrico y del ácido oxálico; o bien por la presencia de infección contenido bacterémico o pus. El color -normalmente amarillo pajizo con tonalidad más o menos intensa por la presencia de urobilinógeno (pigmento urinario)- puede cambiar en algunos trastornos patológicos, volviéndose, por ejemplo, más rosado (color "agua de lavar carne"), como en los casos de hemoglobinuria o de hematuria (presencia de hemoglobina o sangre en la orina, respectivamente), o más oscuro (color vino), como en los casos más graves de ictericia.
- ✓ Peso específico, normalmente 1.010 a 1.030 g/L. Este examen detecta la concentración de iones en la orina. Una baja proporción de proteínas o cetoacidosis tienden a elevar los resultados.
- ✓ pH, normalmente 4,5 a 7,5. El valor del pH proporciona datos sobre la eficiencia de los sistemas tampón del organismo, dedicados al mantenimiento de valores constantes en el pH de las soluciones intra y extracelulares; el pH de la orina (por lo común ligeramente ácido por la presencia de ácido úrico) puede resultar más alto en caso de insuficiencia renal o, al contrario, tender hacia valores ácidos en caso de diabetes.
- ✓ Cuerpos cetónicos, normalmente negativo (ausencia).
- ✓ Proteínas, normalmente negativo (ausencia). La concentración de proteínas en la orina puede aumentar en los estados febriles, en el embarazo, después de un esfuerzo físico intenso o en insuficiencia renal, como en el síndrome nefrótico, o en el mieloma múltiple, caracterizado por la proteinuria de Bence-Jones (es decir, en la orina se encuentran fragmentos de anticuerpos monoclonales, producidos por el organismo a partir de un mismo grupo de células plasmáticas).
- ✓ Nitritos.
- ✓ Urobilinógeno.
- ✓ Bilirrubina.
- ✓ Glucosa, normalmente negativo (ausencia). La glucosuria se manifiesta, generalmente, cuando hay una elevada concentración de azúcar en sangre (glucemia), lo que sucede en la diabetes mellitus, o bien en caso de una funcionalidad renal alterada.

En la imagen a la derecha vemos dos tiras reactivas de las cuales una (a la izquierda) muestra un resultado patológico. El paciente correspondiente tiene diabetes mellitus. El resultado patológico de dicha tira se lee como sigue:

Leucocitos neg. (-)
Nitritos neg. (-)
Urobilinógeno neg. (-)
Proteínas pos. (+)
pH (5)
Hemoglobina pos. (+)
Densidad (1.025)
Cetonas pos. (++++)
Bilirrubina pos. (+)
Glucosa pos. (+++)





Color	Causas
Incoloro	- Poliuria (diabetes insípida, diabetes mellitus) - Ingesta excesiva de agua
Amarillo oscuro	- Orina concentrada
Rojo	- Puede contener Hemoglobina, Mioglobina, Anilinas etc.
Verde	- Infección por pseudomonas aeruginosa
Ámbar	- Puede contener bilirrubina
Rosado o café	- Puede contener eritrocitos
Negro	- Puede contener mioglobina, metildopa, metronidazol, melanina etc.

Sedimento:

URINA NORMAL



Células epiteliais escamosas



Hemácias



Cilindros hemáticos



Leucócitos



Cilindro de leucócito



Levedura



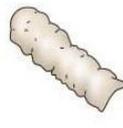
Cilindro granular



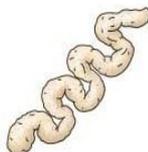
Espermatozoides



Cilindro hialino



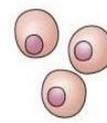
Cilindro ceroso



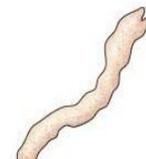
Cilindro hialino convoluto



Estrias de muco

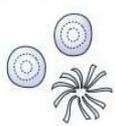


Células epiteliais tubulares renais

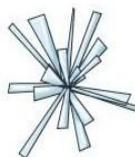


Cilindroides

URINA ÁCIDA



Esferas de leucina



Cristais de urato de sódio



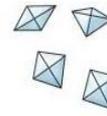
Agulhas de tirosina



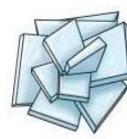
Cristais de cistina



Uratos amorfos

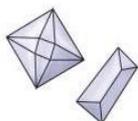


Cristais de oxalato de cálcio

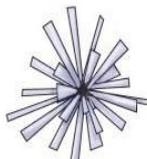


Cristais de ácido úrico

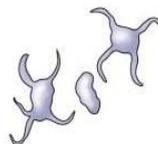
URINA ALCALINA



Cristais de fosfato triplo



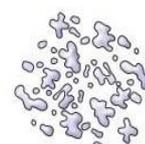
Cristais de fosfato de cálcio



Cristais de urato de amônio



Cristais de carbonato de cálcio



Fosfatos amorfos



En cuanto al examen Químico Observamos lo siguiente:

- Densidad:
- Ph:
- Leucocitos:
- Nitritos:
- Proteínas:
- Glucosa:
- Grupo cetónicos:
- Urobilinogeno:
- Bilirrubina:
- Sangre:

En cuanto al examen físico pudimos observar:

1. Color:
2. Aspecto:

Al examen de sedimento observamos:

8. Conclusiones:

.....
.....
.....
.....

9. Sugerencias y /o recomendaciones

.....
.....
.....
.....
.....

10. Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados:

- ✓ Urianálisis.



✓ <http://www.medicos.sa.cr/web/documentos/EMC%202013/Urianalisis.pdf>

Guía de práctica N° 05: REACCIÓN ANTIGENO-ANTICUERPO E INMUNOCROMATOGRAFIA.

Sección:Docente:

Fecha :/...../.....

Duración: Indica. Tiempo

Instrucciones: Señalar las indicaciones necesarias que deberá tener en cuenta el estudiante para el correcto uso del material y obtención de la muestra (suero o plasma sanguíneo) para el procesamiento de los análisis respectivos.

1. Propósito /Objetivo:

Explica la utilidad de las pruebas de inmunocromatografía, su uso en Laboratorio Clínico servicio de Inmunología, teniendo como objetivo conocer el fundamento de esta prueba y su importancia en la mencionada área.

2. Fundamento Teórico

La inmunocromatografía es una de las técnicas de inmunodiagnóstico más modernas cuyas principales ventajas son la simplicidad y rapidez de la prueba. Cada vez son más las aplicaciones de esta técnica, tanto en el ámbito de los test, debido a que no es necesario reactivos ni instrumentación adicional, como en el campo clínico. El ejemplo más conocido son los test de embarazo, psa, y recientemente test sobre el VIH.

Positivo (+)	Negativo (-)	Inválido (?)
Tanto la línea C (Control) como la línea T (Test) aparecen, una línea T debil deberá siempre interpretarse como Positivo.	Sólo la línea C (Control) de Control aparece.	Si la línea C (Control) está ausente, habrá que repetir el exámen con un nuevo dispositivo.



3. Equipos, Materiales y Reactivos

3.1. Equipos

3.2. Materiales

Ítem	Material	Característica	Cantidad
1	Tubos tapa roja	Sin EDTA	1
2	Tubos tapa morada	Con EDTA	1
3	Alcohol	Antiséptico	1
4	Agujas	Hipodérmicas 21 x1/2	1
5	Ligadura	Goma	1
6	Pipetas automáticas	Ul, ml,	1

3.2. Reactivos

Ítem	Reactivo	Característica	Cantidad
1	test de pruebas rápidas	X inmunocromatografía	1
2			
3			

4. Indicaciones/instrucciones:

- ✓ Mantener las normas básicas de bioseguridad.
- ✓ Redacta tus respuestas con letra clara, sin borrones.

5. Procedimientos:

Primero: toma de muestra sangre venosa centrifugación 5,000 rpm por 5 minutos obtención de suero o plasma.
Cargar muestra y reactivo según inserto de la prueba por el fabricante, observar los resultados.

6. Resultados:

- ✓ Prueba Negativa:



✓ Prueba Positiva:

7. Conclusiones

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

8. Sugerencias y /o recomendaciones

.....
.....
.....
.....

9. Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados:

- ✓ Pruebas Rápidas
<http://pruebasrapidasonline.blogspot.pe/2012/10/que-son-las-pruebas-rapidas.html>
- ✓ Evaluación de un test de inmunocromatografía
<http://www.corisbio.com/pdf/Science/crypto/Evaluacion%20CryptoStrip.PDF>



Guía de práctica N° 06: GRUPO SANGUINEO: PRUEBA GLOBULAR Y SERICA

Sección:Docente:

Fecha : / /.....

Duración: Indica. Tiempo

Instrucciones: Señalar las indicaciones necesarias que deberá tener en cuenta el estudiante para el correcto uso del material y obtención de la muestra (suero o plasma sanguíneo) para el procesamiento de los análisis respectivos.

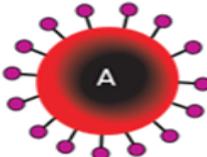
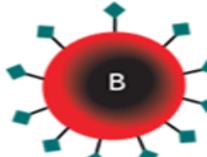
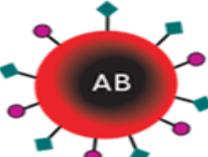
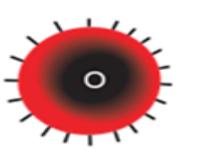
1. Propósito /Objetivo:

Explica la importancia que tienen las pruebas de grupos sanguíneos, su compatibilidad como base fundamental para una buena práctica, su utilidad clínica en casos de discrepancia de esa manera solucionarla en el área de inmunohematología.

2. Fundamento Teórico

La determinación del grupo sanguíneo nos permite identificar el tipo de sangre que usted tiene. La determinación del grupo sanguíneo se realiza para que usted pueda donar sangre o recibir una transfusión de sangre de manera segura. También se realiza para ver si usted posee una sustancia llamada factor Rh en la superficie de sus glóbulos rojos.

El tipo de sangre que usted tenga depende de si hay o no ciertas proteínas, llamadas antígenos, en sus glóbulos rojos, estas proteínas se llaman antígenos. Su tipo de sangre (o grupo sanguíneo) depende de qué tipos de sangre heredó de sus padres.

	Grupo A	Grupo B	Grupo AB	Grupo O
Glóbulo rojo				
Antígeno	 A	 B	 A y B	Ninguno
Anticuerpo	 Anti B	 Anti A	Ninguno	 Los dos



3. Materiales

Item	Material	Característica	Cantidad
1	Tubos tapa morada	Con EDTA	1
2	Tubos de ensayo	De vidrio	3
3	Alcohol	Antiséptico	1
4	Agujas	Hipodérmicas 21 x1/2	1
5	Ligadura	Goma	1
6	Pipetas automáticas	Ul, ml,	1

4. Indicaciones/instrucciones:

- ✓ Mantener las normas básicas de bioseguridad.
- ✓ Redacta tus respuestas con letra clara, sin borrones.

5. Procedimientos:

- Toma de muestra sangre venosa, para poder realizar la prueba en placa y en tubo (prueba en placa y prueba globular (en tubo).
- Prepara una suspensión al 5% en suero fisiológico de eritrocitos lavados:
 - ✓ Centrifugar la muestra (si es sangre total) para separar el suero o plasma de los glóbulos rojos, pasar el suero o plasma a otro tubo limpio y rotulado.
 - ✓ Con una pipeta de Pasteur o automática, colocar 0,5 ml (500ul) de glóbulos rojos en un tubo previamente identificado o rotulado.
 - ✓ Complementar con solución salina, no llenar en su totalidad dejar un espacio aproximadamente 1 cm antes de llegar al borde superior del tubo de ensayo.
 - ✓ Se centrifuga 1 minuto a 2500 rpm.
 - ✓ Decantar la solución salina sobrenadante de forma manual.
 - ✓ Se puede realzar el mismo procedimiento hasta tres veces siempre dependiendo de la concentración de glóbulos rojos.
 - ✓ En el último lavado agregar 50 ul de glóbulos rojos lavados en otro tubo con 950 ul de solución salina.

Marque los tubos como tubo A, tubo B y tubo AB.

- TUBO A: agregar una gota de suspensión de eritrocitos al 5% en solución salina y 1 gota de suero anti – A.
- TUBO B: agregar una gota de suspensión de eritrocitos al 5% en solución salina y 1 gota de suero anti – B.
- TUBO AB: agregar una gota de suspensión de eritrocitos al 5% en solución salina y 1 gota de suero anti – AB.
- mezclar los contenidos de cada tubo y centrifugar a 1000 rpm durante 1 minuto o 3400 rpm durante 15 segundos.

Después de centrifugar. Con movimientos suaves desprender el botón de células que se encuentra en el fondo del tubo; y observar si existe aglutinación macroscópica.

6. INTERPRETACION DE RESULTADOS:

cuantificarlo con cruces y registrar el resultado obtenido de acuerdo con los siguientes criterios.

Prueba (+):4+ = botón solido de eritrocitos, fondo claro.

Prueba (+):3+ = grumos evidentes, pequeños y/o grandes, fondo claro.

Prueba (+):2+ = algunos grumos medianos, fondo claro.

Prueba (+):1+ = grumos pequeños, eritrocitos libres y fondo turbio.

Prueba (-): negativa ausencia total de aglutinación detectable

El tubo en el que se registre aglutinación nos indicara el tipo de grupo sanguíneo ABO que



corresponde al paciente en estudio. Todo resultado será conveniente confirmado por examen microscópico.

7. Resultados de práctica

Prueba ABO en placa y prueba globular:

PRUEBA ABO EN PLACA				GRUPO
Anti-A	Anti-B	Anti-AB	Anti-D	

PRUEBA GLOBULAR EN TUBO				
Tubo A	Tubo B	Tubo AB	Tubo D	GRUPO



--	--	--	--	--

8. Conclusiones:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

9. Sugerencias y /o recomendaciones

.....
.....
.....
.....

10. Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados:

- ✓ Grupos sanguíneos abo y rh
<http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1983/pdf/Vol51-3-1983-6.pdf>
- ✓ Detección, análisis y resolución de discrepancias en el grupo sanguíneo ABO
<http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2006/ims062h.pdf>
- ✓ Sistema de grupo sanguíneo
<http://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2009/myl097-8c.pdf>



Guía de práctica N° 07: EXTRACCION DE ADN

Sección:Docente:

Fecha : / /.....

Duración: Indica. Tiempo

Instrucciones: señor estudiante, realizar los procedimientos teniendo las medidas de bioseguridad correspondientes para poder desarrollar la práctica de extracción de ADN.

1. Propósito /Objetivo:

Explica la importancia que tienen la prueba de extracción de ADN, como base fundamental para un estudio genético y su utilidad clínica en problemas citogenéticos.

2. Fundamento Teórico:

El ADN se encuentra al interior del núcleo de las células, súper enrollado y unido a proteínas para formar la cromatina. Para su extracción, es necesario romper las células (membrana o pared celular), acceder al núcleo y liberar el ADN.

3. Equipos, Materiales y Reactivos

3.1. Equipos

3.2. Materiales

	al	erística	ad
	de ensayo		1
	as metálicas		1
	de precipitación		1
	con tapa rosca		1
	70% y 95%		1
	liquido al 25%		1
		o en paquete	1
	Cl)		1
	de aluminio		1

4. Indicaciones/instrucciones:

- ✓ Mantener las normas básicas de bioseguridad.
- ✓ Redacta tus respuestas con letra clara, sin borrones.

5. Procedimientos:

- ✓ Adicionar en un tubo de ensayo etanol al 95% y poner a enfriar en un recipiente con hielo.
- ✓ Colocar un poco de agua (aproximadamente 20 ml) en un vaso desechable y enjuagar la boca en forma enérgica, durante al menos medio minuto, para arrastrar la mayor cantidad posible de células de descomposición de la mucosa bucal.
- ✓ Nota: Antes de hacerlo trague saliva para eliminar la acción de las amilasas, enzimas contenidas en la saliva.
- ✓ Devolver el agua del enjuague al vaso. Añadir dos pizcas de sal y dos gotas de la solución de jabón líquido (25%), agitar suavemente evitando la formación de espuma



- ✓ Transferir la mezcla al tubo de ensayo con el etanol frío. Dejar en reposo durante 2 o 3 minutos sin mover el tubo —esta mezcla se muestra turbia y es más densa que el alcohol, por lo que se deposita en el fondo del tubo. El alcohol forma una capa por encima de la fase acuosa en la que se encuentra el ADN en disolución provocando que este se precipite.
- ✓ Esperar unos 10 minutos mientras el ADN se precipita en la interfase alcohol-agua, formando una masa blanquecina (grumo de aspecto algodonoso).
- ✓ Recoger el ADN utilizando una pinza de aluminio. Re suspender el ADN en un tubo falcon con etanol al 70%.

6. Resultados de práctica: describir paso a paso los procedimientos de extracción de ADN en una hoja aparte.

7. Conclusiones:

.....
.....
.....
.....

8. Sugerencias y /o recomendaciones

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

9. Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados:

- ✓ Ácido desoxirribonucleico
https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_desoxirribonucleico
- ✓ Estructura y función del ADN
<http://smcg.ccg.unam.mx/enp-unam/01-IntrodYEvolucion/structfuncDNA.pdf>



Guía de práctica N° 08: FENOTIPO Y GENOTIPO

Sección:Docente

Fecha : / / Duración: min

Instrucciones: Señalar las indicaciones necesarias que deberá tener en cuenta el estudiante para el correcto uso del material de laboratorio clínico

1. Propósito /Objetivo:

Comprender de manera práctica la herencia mendeliana de algunos caracteres monogénicos en humanos

2. Fundamento Teórico

La genética es la rama de la biología que estudia la herencia de los caracteres, analiza la manera como las características de un individuo (morfológicas, fisiológicas o bioquímicas) se transmiten de una generación a otra. Esta ciencia nació con los experimentos de Gregorio Mendel.

En organismos que se reproducen, se heredan dos juegos de cromosomas uno del padre y el otro de la madre. En cada par de cromosomas homólogos hay parejas de genes (o alelos) en la misma posición que no tienen que llevar precisamente la misma información (homocigoto dominante, heterocigoto, homocigoto recesivo). Algunos de estos genes se comportan de manera mendeliana y permiten reconocer físicamente (el fenotipo) si la característica que se expresa en el individuo es la dominante o la recesiva.

Mendel enunció en 1868 las leyes por las cuales se rige la herencia de la información genética. Gracias a su trabajo, se sabe que los caracteres hereditarios están determinados por alelos o formas alternativas de un gen. Cuando dos parentales se cruzan, si un hijo (filial) recibe un alelo dominante de uno de los padres, expresará (fenotipo) el rasgo o carácter dominante. Por el contrario, los que reciben el alelo recesivo de ambos padres, expresarán el fenotipo recesivo.

3. Equipos, Materiales y Reactivos

Materiales:

- Cuadro N°1.
- Cuadro N°2

4. Indicaciones/instrucciones:

- ✓ Mantener las normas básicas de bioseguridad.
- ✓ Redacta tus respuestas con letra clara, sin borrones.

5. Procedimientos:

- ✓ En el Cuadro 2, listar los nombres de los estudiantes del curso e identificar los rasgos fenotípicos mendelianos monogénicos (dominante o recesivo) de cada individuo, teniendo en cuenta el Cuadro 1.
- ✓ Los genes están conformados por dos formas alternativas o alelos. Asignar con una letra mayúscula al alelo dominante del rasgo y con una letra minúscula al alelo recesivo del rasgo; por ejemplo, para la característica lóbulo de la oreja: lóbulo pegado, carácter recesivo (a) y lóbulo suelto carácter dominante (A).
- ✓ Marcar con una X el rasgo que se observa en cada estudiante.
- ✓ Resumir en un cuadro a tres columnas e indicar nombre del estudiante, fenotipo y genotipo probable.
- ✓ Determinar frecuencia del carácter en cada caso.



Cuadro N°1 Rasgos mendelianos en Humanos

Caracter	Forma recesiva	Forma dominante	Caracter	Forma recesiva	Forma dominante
Hoyuelos en la mejilla	 NO	 Sí	Dedo meñique	 Recto	 Curvo
Línea frontal del cabello	 Sin pico viuda	 Pico de viuda	Capacidad de enrollar la lengua	 NO	 Sí
Enrollamiento del cabello en la coronilla	 Sentido contrario	 Sentido horario	Hoyuelo en el mentón	 NO	 Sí
Pulgar extensible	 Sí	 NO	Lóbulo de la oreja	 Unido	 Suelto
Longitud del 2° dedo respecto del dedo pulgar	 Corto	 Largo	Longitud relativa del dedo índice	 Largo	 Corto



Cuadro N°2. Evaluación de características morfológicas en compañeros de clase:

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	HOYUELO EN LA MEJILLA		LINEA FRONTAL DEL CABELLO		PULGAR EXTENDIBLE		LOBULO DE LA OREJA	
	Dominante	Recesivo	Dominante	Recesivo	Dominante	Recesivo	Dominante	Recesivo



✓ **Discutir en grupos de trabajo la experiencia.**

- ¿Qué es y que estudia la genética?
- Establezca las relaciones entre gen y alelo.
- Defina y explique que es dominancia y recesividad en un gen
- Defina y explique homocigoto y heterocigoto.
- Establezca porcentajes e identifique los caracteres dominantes y recesivos de mayor frecuencia entre los estudiantes que participaron en este estudio.

6. Conclusiones

.....
.....
.....
.....
.....
.....

7. Sugerencias y /o recomendaciones

.....
.....
.....
.....

8. Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

Herencia mendeliana

<https://www.udc.gal/areas/psicobiologia/alteraciones/08-09/t05%20herencia%20mendeliana.pdf>

genética mendeliana

http://www.edu.xunta.gal/centros/iespuntacandieira/system/files/13_Gen%C3%A9tica_mendeliana.pdf



Guía de práctica N° 09: PRUEBA DE COOMBS Y AUTO CONTROL

Sección:Docente:

Fecha : / / Duración: Indica. Tiempo

Instrucciones: Señalar las indicaciones necesarias que deberá tener en cuenta el estudiante para el correcto uso de las prendas y accesorios en la bioseguridad personal como futuro profesional asistencial siendo el área de laboratorio clínico un área de alto riesgo.

1. **Propósito /Objetivo:**
Explicar la presencia de anticuerpos adheridos a la membrana del hematíe.
Inducción de la aglutinación in vitro de hematíes sensibilizados ante la presencia del reactivo de Coombs
2. **Fundamento Teórico**
Observar glóbulos rojos sensibilizados
3. **Equipos, Materiales y Reactivos**
 - Centrífuga de tubos.
 - Reactivo de Coombs.
 - Muestra con Edta.
 - Pipeta pasteur
 - Tubos de ensayo

3.1. Prendas y Accesorios

	s	erística	ad

4. **Indicaciones/instrucciones:**
 - ✓ Mantener las normas básicas de bioseguridad.
 - ✓ Redacta tus respuestas con letra clara, sin borrones.
5. **Procedimientos:**
 - ✓ Realizar una suspensión al 5% de glóbulos rojos.
 - ✓ Hechar una gota de glóbulos rojos suspendidos a un tubo de ensayo.
 - ✓ Agregar reactivo de Coombs al tubo con los glóbulos rojos suspendidos.
 - ✓ Centrifugar a 3400 x 15 segundos.

6. Resultados

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Conclusiones

.....

.....

.....

.....

8. Sugerencias y /o recomendaciones

.....

.....

.....

9. Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- ✓ Prueba de coombs
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/hematologia/prueba_de_coombs.pdf.pdf.
- ✓ Labortorio de Banco de sangre
<https://inmunoematoybancodesangre.files.wordpress.com/2014/03/folleto-laboratorio-banco-de-sangre1.pdf>



Guía de práctica N° 10: LAMINAS CITOLÓGICAS.

Sección:Docente:

Fecha : / /.....

Duración: Indica. Tiempo

Instrucciones: señor estudiante, realizar los procedimientos teniendo las medidas de bioseguridad correspondientes para poder desarrollar la práctica de Citología ginecológica.

1. Propósito /Objetivo:

Explica la importancia que tienen la lectura Citológica como método de diagnóstico de diferentes patologías a través del reconocimiento de células.

2. Fundamento Teórico:

La citología es una técnica que consiste en observar células a través del microscopio para estudiar su morfología; es empleada en numerosas especialidades médicas y quirúrgicas. El cuello uterino, también denominado cérvix, se halla situado en la porción inferior del útero o matriz. El tejido que forma el cérvix está sometido, en cuanto a su fisiología, a una serie de modificaciones según se desarrolla la mujer, que culminan con el inicio de las relaciones sexuales. En la enorme mayoría de las mujeres estos cambios se producen dentro de la normalidad, pero en ocasiones, bajo la influencia de factores de riesgo, pueden desembocar en lesiones malignas. El camino que lleva a esta situación es progresivo, formándose en un primer momento células anormales sin carácter maligno, pero sí premonitorio de un mayor riesgo de cáncer de cuello uterino en un futuro. Además, estas alteraciones no muestran síntomas en la mayoría de los casos, haciendo aún más difícil su diagnóstico.

Así pues, el motivo del empleo de la citología es detectar esas lesiones Premalignas, para poner tratamiento y solución lo antes posible.

3. Equipos, Materiales y Reactivos

3.1. Equipos

Ítem	Equipos	Característica	Cantidad
1	Microscopio óptico	binocular	1

3.2. Materiales

Ítem	Material	Característica	Cantidad
1	Laminas citológicas	Cuello uterino	1

4. Indicaciones/instrucciones:

- ✓ Mantener las normas básicas de bioseguridad.
- ✓ Redacta tus respuestas con letra clara, sin borrones.

5. Procedimientos:

- ✓ Con la ayuda del microscopio óptico observar las características citológicas del cuello uterino con una resolución óptica de 20x y 40x.
- ✓ Observar las células y nombrar sus características correspondientes.



6. INTERPRETACION DE RESULTADOS:

6.1 CELULAS ESCAMOSAS

6.2 CELULAS GLANDULARES

6.3 LESION ESCAMOSA DE BAJO GRADO



6.4 LESIÓN ESCAMOSA DE ALTO GRADO

6.5 CANCER ESCAMOSO

6.6 CANCER GLANDULAR



7. Conclusiones:

.....
.....
.....

8. Sugerencias y /o recomendaciones

.....
.....
.....
.....

9. Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados:

- ✓ **Sociedad Argentina de Citología**
<http://sociedaddecitologia.org.ar/sac/xix-congreso-de-la-sociedad-latinoamericana-de-citopatologia/>
- ✓ Doc check news
<http://news.doccheck.com/es/blog/post/4420-todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-la-citologia-ginecologica/>



Guía de práctica N° 11: LAMINAS HISTOLOGICAS

Sección:Docente:

Fecha : / /.....

Duración: Indica. Tiempo

Instrucciones: señor estudiante, realizar los procedimientos teniendo las medidas de bioseguridad correspondientes para poder desarrollar la práctica de histología de tejidos.

1. Propósito /Objetivo:

Explica la importancia que tienen la lectura histológica como método de diagnóstico para patologías como el cáncer a través del reconocimiento de tejidos.

2. Fundamento Teórico:

La histología (del griego histos, "tejido", y logia, "tratado, estudio, disciplina") es la disciplina que estudia todo lo relacionado con los tejidos orgánicos: su estructura microscópica, su desarrollo y sus funciones. La histología se identifica a veces con lo que se ha llamado anatomía microscópica, pues su estudio no se detiene en los tejidos, sino que va más allá, observando también las células interiormente y otros corpúsculos, relacionándose con la bioquímica y la citología.

Las primeras investigaciones histológicas fueron posibles a partir del año 1600, cuando se incorporó el microscopio a los estudios anatómicos. Marcello Malpighi es el fundador de la histología y su nombre aún está ligado a varias estructuras histológicas. En 1665 se descubre la existencia de unidades pequeñas dentro de los tejidos y reciben la denominación de células. En 1830, acompañando a las mejoras que se introducen en la microscopía óptica, se logra distinguir el núcleo celular. En 1838 se introduce el concepto de la teoría celular.

En los años siguientes, Rudolf Virchow introduce el concepto de que toda célula se origina de otra célula (omnis cellula ex cellula).

El desarrollo tecnológico moderno de las herramientas de investigación permitió un enorme avance en el conocimiento histológico. Entre ellos podemos citar a la microscopía electrónica, la inmunohistoquímica, la técnica de hibridación in situ. Las técnicas recientes sumado a las nuevas investigaciones dieron paso al surgimiento de la biología celular.

La histología jamás había tenido la importancia en el plan de estudios de medicina y biología que ha alcanzado hoy día. La histología es el estudio de la estructura microscópica del material biológico y de la forma en que se relacionan tanto estructural y funcionalmente los distintos componentes individuales. Es crucial para la medicina y para la biología porque se encuentra en las intersecciones entre la bioquímica, la biología molecular y la fisiología por un lado y los procesos patológicos y sus consecuencias por el otro.

Los histólogos prestan cada día mayor atención a los problemas químicos. Así por ejemplo, cunde entre ellos la aspiración a determinar con exactitud la composición química de determinadas estructuras de la masa viva, al estudiar las enzimas, iones, proteínas, hidratos de carbono, grasas y lípidos, fermentos, etc. en las células y en los tejidos con el auxilio del microscopio.

3. Equipos, Materiales y Reactivos

3.1. Equipos

Ítem	Equipos	Característica	Cantidad
1	Microscopio óptico	binocular	1

3.2. Materiales

Ítem	Material	Característica	Cantidad
1	Laminas histológicas	Cuello uterino	1
2	Laminas histológicas	vena	1
3	Laminas histológicas	arteria	1
4	Laminas histológicas	estomago	1
5	Laminas histológicas	pulmón	1



4. Indicaciones/instrucciones:

- ✓ Mantener las normas básicas de bioseguridad.
- ✓ Redacta tus respuestas con letra clara, sin borrones.

5. Procedimientos:

- ✓ Con la ayuda del microscopio óptico observar las partes de los tejidos con una resolución óptica de 20x y 40x.
- ✓ Observar y hacer sus dibujos correspondientes de acuerdo a cada tejido usando sus lápices de colores.

6. INTERPRETACION DE RESULTADOS:



Empty rounded rectangular box for notes.

Empty rounded rectangular box for notes.

Empty rounded rectangular box for notes.



7. Conclusiones:

.....
.....
.....
.....

8. Sugerencias y /o recomendaciones

.....
.....
.....
.....
.....

9. Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados:

- ✓ Wikipedia Histología
<https://es.wikipedia.org/wiki/Histolog%C3%ADa>
- ✓ Histología Humana
[http://www3.uva.es/masterPRLCyMA/descargas/ asignaturas/fundamentos/fundamentos-
medicina/04_HistologiaHumanaFM_Agudo2013.pdf](http://www3.uva.es/masterPRLCyMA/descargas/ asignaturas/fundamentos/fundamentos-
medicina/04_HistologiaHumanaFM_Agudo2013.pdf)
- ✓ Atlas de Histología Humana
<http://www.editdiazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788499696546.pdf>