



 <p>CALIDAD</p>	CARACTERISTICA: APL 1.3		Vigencia: 5 años
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y EVALUACION SISTEMATICA DE LOS PROCESOS DE LA ETAPA ANALITICA Y POST ANALITICA DE MICROBIOLOGIA		Fecha Aprobación: Agosto 2016 Fecha término Vigencia: Agosto 2021
	VERSION: 05	PAG: 1-83	Laboratorio Clínico



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y EVALUACION SISTEMATICA DE LOS PROCESOS DE LA ETAPA ANALITICA Y POST ANALITICA DE MICROBIOLOGIA

	Nombre	Cargo	Firma
Elaborado por	Natalia Hernández Morales	Tecnólogo Médico de Laboratorio. Referente Calidad	
Modificado por	Natalia Hernández Morales	Tecnólogo Médico de Laboratorio. Referente Calidad	
Revisado por	Flora Madrid Martínez	Odontóloga Gestión Documental, U. Calidad y Seguridad del Paciente	
Aprobado por	Liliana Echeverría Cortés	Directora CHSJM	

1. OBJETIVO

Establecer los procedimientos de las técnicas de análisis y evaluaciones de los distintos procesos de la etapa analítica y post analítica de los exámenes realizados en el área de Microbiología del laboratorio clínico.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Laboratorio clínico

3. REFERENCIA

- Introducción a la microbiología, Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. Ed. Médica Panamericana, 2007
- Microbiología clínica, Guillem Prats. Ed. Médica Panamericana, 2006
- Microbiología, Roger Y. Stanier. Julio R. Villanueva
- Diagnostico Microbiologico, Elmer W. Koneman, Stephen Allen. Ed. Médica Panamericana, 2008

4. TECNICA DE EJECUCION DE LOS EXAMENES


COPROCULTIVO

Fundamento

Detección de bacterias entero patógenas como Salmonella spp, Shigella sp, Yersinia sp, Vibrio sp. o Escherichia coli O:157 en muestra fecal (deposición) de pacientes con trastorno digestivo.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Rotular las placas a sembrar con el número de identificación (ver Anexo 3)
- Bajo la llama del mechero, abrir el tubo que contiene la tórula con la muestra
- Frotar un sector de la placa de agar, transfiriendo de este modo la muestra
- Flamear el asa de siembra, enfriar y proceder a estriar el inóculo inicial
- Por el método de agotamiento, obtener la mayor cantidad de colonias aisladas
- Incubar las placas sembradas, en estufa de cultivo por 24-48 hrs. a 37°C
- Tras la incubación verificar el desarrollo de entero patógenos de interés

	CARACTERÍSTICA: APL 1.3		Vigencia: 5 años
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y EVALUACION SISTEMATICA DE LOS PROCESOS DE LA ETAPA ANALITICA Y POST ANALITICA DE MICROBIOLOGIA		Fecha Aprobación: Agosto 2016 Fecha término Vigencia: Agosto 2021
CALIDAD	VERSION: 04	PAG: 1-83	Laboratorio Clínico



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y EVALUACION SISTEMATICA DE LOS PROCESOS DE LA ETAPA ANALITICA Y POST ANALITICA DE MICROBIOLOGIA

	Nombre	Cargo	Firma
Elaborado por	Natalia Hernández Morales	Tecnólogo Médico de Laboratorio. Referente Calidad	
Modificado por	Natalia Hernández Morales	Tecnólogo Médico de Laboratorio. Referente Calidad	
Revisado por	Flora Madrid Martínez	Odontóloga Gestión Documental, U. Calidad y Seguridad del Paciente	
Aprobado por	Liliana Echeverría Cortés	Directora CHSJM	

1. OBJETIVO

Establecer los procedimientos de las técnicas de análisis y evaluaciones de los distintos procesos de la etapa analítica y post analítica de los exámenes realizados en el área de Microbiología del laboratorio clínico.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Laboratorio clínico

3. REFERENCIA

- Introducción a la microbiología, Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. Ed. Médica Panamericana, 2007
- Microbiología clínica, Guillem Prats. Ed. Médica Panamericana, 2006
- Microbiología, Roger Y. Stanier. Julio R. Villanueva
- Diagnostico Microbiologico, Elmer W. Koneman, Stephen Allen. Ed. Médica Panamericana, 2008

4. TECNICA DE EJECUCION DE LOS EXAMENES

COPROCULTIVO

Fundamento

Detección de bacterias entero patógenas como Salmonella spp, Shigella sp, Yersinia sp, Vibrio sp. o Escherichia coli O:157 en muestra fecal (deposición) de pacientes con trastorno digestivo.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Rotular las placas a sembrar con el número de identificación (ver Anexo 3)
- Bajo la llama del mechero, abrir el tubo que contiene la tórula con la muestra
- Frotar un sector de la placa de agar, transfiriendo de este modo la muestra
- Flamear el asa de siembra, enfriar y proceder a estriar el inóculo inicial
- Por el método de agotamiento, obtener la mayor cantidad de colonias aisladas
- Incubar las placas sembradas, en estufa de cultivo por 24-48 hrs. a 37°C
- Tras la incubación verificar el desarrollo de entero patógenos de interés
- Incubar a T° ambiente por 24-48 hrs. más, la placa de agar Mc Conkey negativa
- Observar desarrollo o aparición de colonias pequeñas, sospechosas de Yersinia sp.
- Al término de este periodo observar el desarrollo de colonias

Resultado Negativo

De no observar desarrollo de colonias sospechosas informar "No hubo desarrollo de Salmonella sp., Shigella sp., Yersinia sp. ni Vibrio sp."

Resultado Positivo

La identificación de las colonias sospechosas como Lactosa negativo en agar Mc Conkey (y/o SS) o Xilosa negativo en agar XLD, se realiza sembrando batería bioquímica o identificación automatizada VITEK 2C, complementando con test de aglutinación para confirmar en caso de sospecha de Salmonella o Shigella.



En aquellas muestras en que se identifique Escherichia coli sugerente de O:157 (Sorbitol negativo), si es posible, realizar serología o bien derivar para su identificación a nivel de especie, refiriendo en el informe final estos antecedentes y realizar estudio de sensibilidad por difusión en disco en agar Müller Hinton.

TINCIÓN DE CRISTAL-VIOLETA/BICARBONATO

Búsqueda de bacilos curvos sugerentes de Campylobacter.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Con tórula estéril realizar extendido de la muestra en un portaobjetos
- Dejar secar a temperatura ambiente
- Dejar portaobjetos con la muestra sobre rejilla para la tinción
- Cubrir con igual volumen de cristal violeta y bicarbonato al 1% durante 1'
- Dejar secar a temperatura ambiente
- Observar 50 campos microscópicos con objetivo de inmersión
- Buscar bacilos sugerentes de Campylobacter



Resultados Negativos

Las muestras negativas se deben informar como “No se observan formas sugerentes de *Campylobacter*”

Resultados Positivos

Las muestras positivas se deben informar como: “Se observaron bacilos curvos sugerentes de *Campylobacter*”

HISOPADO RECTAL

Determinar la portación de *Enterococcus* Resistente a Vancomicina (VRE).

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Rotular las placas a sembrar con el número de identificación (ver Anexo 3)
- Bajo la llama del mechero, abrir el tubo que contiene la tórula con la muestra
- Frotar un sector de la placa de agar, transfiriendo de este modo la muestra
- Flamear el asa de siembra, enfriar y proceder a estriar el inóculo inicial
- Por el método de agotamiento, obtener la mayor cantidad de colonias aisladas
- Incubar las placas sembradas, en estufa de cultivo por 24-48 hrs. a 37°C
- Verificar el desarrollo enterococos resistentes a vancomicina

Resultados Negativos

En presencia de las bacterias del género *Enterococcus* distintas de *Enterococcus faecalis* o *Enterococcus faecium*, informar resultado como “No hubo desarrollo de *Enterococcus* Resistente a Vancomicina”.

Resultados Positivos

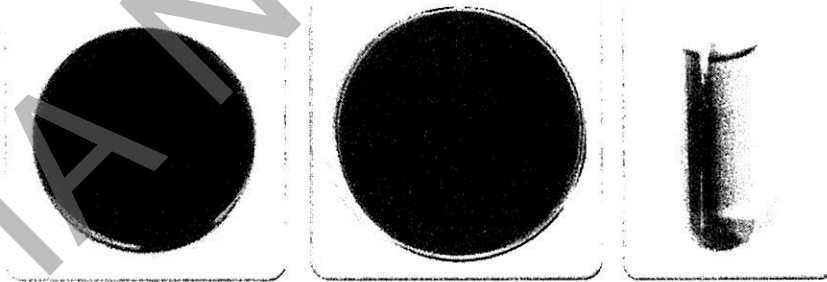
En aquellas muestras, que tras la incubación inicial presentaron desarrollo de colonias sospechosas de color verde (*Enterococcus faecalis*) o color violeta (*Enterococcus faecium*), realizar identificación de cepas por método VITEK 2C o en su defecto identificación Bioquímica y realizar sensibilidad por método Vitek 2C o Antibiograma más E-test para Vancomicina y Teicoplanina. Informar cepas sólo Resistentes a Vancomicina como VRE vanB y cepas Resistentes a Teicoplanina y Vancomicina como VRE vanA.

CULTIVO SECRECION DE HERIDA, LÍQUIDOS ESTERILES Y TEJIDOS

Determinar el microorganismo causante de infección de heridas.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Rotular las placas y caldo (cuando corresponda) con el número de identificación
- Sembrar las placas y caldo (ver Anexo 3)
- Bajo la llama del mechero, abrir el tubo que contiene la tórula con la muestra
- Frotar un cuadrante de la placa de agar, transfiriendo la muestra
- Introducir la tórula en el caldo hasta el fondo del tubo
- Hacer pequeñas rotaciones presionando la tórula contra la pared del tubo
- Realizar un extendido en un portaobjetos de vidrio para la tinción de Gram
- En caso de líquidos estériles, traspasar a tubo plástico estéril de 15 ml
- Centrifugar a 2500 rpm x 5 minutos
- Adicionar 2 gotas de sedimento por placa y 1 al caldo
- Realizar frotis de muestra para tinción de Gram
- En caso de tejidos blandos, macerar en mortero estéril con caldo tioglicolato
- Inocular 2 gotas del macerado con pipeta Pasteur estéril a cada medio
- Flamear el asa de siembra, enfriar y proceder a estriar el inóculo inicial
- Por el método de agotamiento, obtener la mayor cantidad de colonias aisladas
- Incubar las placas sembradas, en estufa de cultivo por 24-48 hrs. a 37°C
- Verificar el desarrollo microorganismos



En aquellas muestras, que tras la incubación inicial presentaron desarrollo de colonias, descartando los microorganismos correspondientes a flora habitual correspondiente a la zona anatómica estudiada realizar pruebas de identificación (Anexo N°4).

HEMOCULTIVO

Determinar el microorganismo causante de Bacteremia por el método semiautomatizado BactAlert.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Pegar en libro de hemocultivos etiqueta de código de barra de laboratorio
- Asociar a la etiqueta los códigos de barras de los frascos
- Ingresar los frascos de hemocultivo al equipo BactAlert
- Desde la pantalla de inicio del equipo presionar icono de botella azul
- Pistolear código de barra del frasco
- Pistolear código de barra interno de laboratorio
- Abrir puerta del equipo
- Observar posiciones disponibles (luz amarilla en lado superior izquierdo)
- Ingresar el frasco al equipo
- Repetir los 6 pasos anteriores para ingresar el nuevo frasco
- Una vez ingresados los frascos, seleccionar el ícono de visto bueno blanco
- En la pantalla principal aparece la cantidad de frascos cargados

Resultados Negativos

Tras el periodo de incubación estandarizado en 5 días donde el equipo no informa presencia de bacterias se debe informar como "Negativo" y en la observación colocar la glosa "periodo de 5 días de incubación"

Resultados Positivos

La siembra del frasco positivo, se realiza en agar cromogénico/agar sangre rotulando las placas con el número de identificación, incubando en estufa de cultivo a 37°C. En caso de observarse cocáceas Gram positivas en diplo o cadenas debe incubarse en atmósfera con 5% CO₂ y si se observan cocobacilos Gram negativo o diplococos Gram negativo añadir placa de agar chocolate e incubar también en atmósfera con 5% CO₂.

Las colonias obtenidas, son analizadas por tinción de Gram, de acuerdo al cual, se realiza batería de identificación o pruebas complementarias más antibiograma. El resultado final, se informará a las 24-72 hrs. desde la obtención del cultivo primario.



CULTIVO DE SECRECION DEL APARATO RESPIRATORIO INFERIOR

Identificar aquellos microorganismos causantes de infección respiratoria baja.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Realizar un extendido en un portaobjeto y teñirlo con tinción Gram
- Evaluar la calidad de la muestra y observar morfotipos de importancia
- Trabajar una muestra es en base a la presencia de células descamativas
- Rotular las placas a sembrar con el número de identificación (ver anexo N°3)
- Bajo la llama del mechero, abrir el pomo que contiene la secreción
- Cargar el asa con muestra y frotar un sector de la placa de agar
- Por el método de agotamiento, obtener la mayor cantidad de colonias aisladas
- Incubar las placas sembradas, en atmósfera con 5% CO₂ (jarra con vela)
- Incubar la jarra en estufa de cultivo por 24-48 hrs. a 37°C
- Verifica el desarrollo de colonias
- Realizar tinción de Gram a todos los morfotipos desarrollados
- Realizar pruebas bioquímicas o complementarias para la identificación
- Realizar susceptibilidad del microorganismo aislado

Resultado Negativo

Informar cómo No Hubo desarrollo bacteriano

Resultado Positivo

Informar identificación, susceptibilidad y recuento cuando corresponda

BACILOSCOPIA Y CULTIVO DE KOCH

Determinar la presencia de Bacilos Acido Alcohol Resistentes (BAAR) correspondientes a *Mycobacterium tuberculosis* en muestras de desgarro (expectoración) mediante la tinción de Ziehl- Neelsen y cultivo de Koch.

Procedimiento preparación de Baciloscopias

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Preparar el gabinete con el material necesario
- Utilizar elementos de protección personal
- Abrir la bolsa plástica, revisar que la muestra no este derramada ni contaminada
- Rotular dos portaobjetos con número de identificación correspondiente
- Seleccionar la porción de muestra más representativa
- Con una pipeta Pasteur depositarla sobre un extremo del portaobjeto
- Con el otro portaobjeto presionar la muestra extendiéndola por toda la superficie

- Cuidar que este extendido no quede muy delgada ni gruesa
- Dejar secar en gabinete
- Eliminar material utilizado en la bolsa correspondiente

Procedimiento Tinción de Ziehl-Neelsen

- Posicionar las láminas en rejilla para tinción de los extendidos
- Cubrir con fuscina filtrada todo el extendido
- Calentar hasta la emisión de vapores tres veces durante 5 minutos
- Lavar con agua cuidadosamente
- Cubrir el extendido con decolorante y dejarlo actuar por 3 minutos
- Lavar con agua cuidadosamente
- Cubrir el extendido con azul de metileno y dejar actuar por 1 minuto
- Lavar con agua cuidadosamente
- Dejar secar al aire



Procedimiento tratamiento de la muestra (Método de Petroff modificado)

- Trasvasiar la muestra (2 ml aprox.) a un tubo cónico
- Poner la misma cantidad de muestra con NaOH 3.5% en relación 1:1
- Agitar en vórtex por 5 minutos
- Colocar la muestra en estufa a 37°C por 20 minutos
- Sacar y volver a agitar enérgicamente por 5 minutos
- Neutralizar la muestra agregando H₂SO₄ al 7% tornasolado
- Agregar gota a gota agitando en vórtex
- Observar viraje a una coloración azulada
- Continuar agregando lentamente hasta el viraje de color a rosa-rosado
- Realizar este procedimiento con la serie de muestras (no mayor a 12)
- Ajustar pH con NaOH al 3.5% y luego ajuste fino con NaOH 2%
- Observar hasta virar de rosado al violeta claro (pH 6.5-7.2)
- Verificar pH con papel indicador
- Observar si hay vuelta al color rosado y agregar más soda y agitar

Procedimiento de Siembra e incubación de cultivos

- Aspirar 300-500 µL con pipeta Pasteur de muestra
- Inocular tubo Lowenstein Jensen
- Rotular con etiqueta de código de barras de la muestra
- Repetir estos pasos con dos tubos más
- Incubar a 37° C, dejando ligeramente suelta la tapa, para permitir la evaporación
- Revisar a las 72 hrs. y chequear absorción de la muestra y detectar contaminación
- Revisar a los 30 y 60 días



Procedimiento de Lectura de Cultivos

- La primera observación se hace a los 2-3 días
- Detectar contaminación temprana de los tubos por microbiota asociada
- De detectar contaminación en todos los tubos, solicitar nueva muestra
- La segunda revisión se realiza a los 30 días
- Informar todos los resultados positivos y contaminación tardía
- En este periodo, se observa el mayor porcentaje de positividad
- A los 60 días, se hace la última revisión y el informe definitivo

Pauta de lectura e informe

El informe se realiza basándose en la sumatoria de los tubos sembrados. Las colonias típicas de *Mycobacterium tuberculosis* son secas, rugosas y con una leve coloración marfil.

- 1 a 50 colonias, se informa el número exacto de colonias desarrolladas
- Colonias no confluentes, más de 50 colonias
- Colonias confluentes, Incontables colonias
- Ausencia de colonias, se informa Negativo
- Contaminación de tubos, informar muestra contaminada, enviar nueva muestra

Observación: Si hay desarrollo de colonias anormales o atípicas, ya sea por morfología o pigmentación, se debe realizar frotis y tinción Zielh Neelsen de la colonia para confirmar presencia de BAAR y de resultar positivo se informa: "Cultivo positivo para micobacterias (señalar número de colonias), por morfología o pigmentación anormal (según corresponda) se confirmará por identificación en ISP".

UROCULTIVO

Determinar los microorganismos involucrados en infección urinaria.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Rotular la placa agar dúo CPS/CNA a sembrar con el número de identificación
- Bajo la llama del mechero, abrir el frasco que contiene la orina
- Con el asa calibrada de 1uL se introduce al frasco
- Frotar un sector de la placa de agar transfiriendo la muestra al agar
- Flamear el asa de siembra, enfriar y proceder a estriar el inóculo inicial
- Obtener la mayor cantidad de colonias aisladas
- Incubar las placas sembradas, en estufa de cultivo por 24-48 hrs. a 37°C.
- Verifica el desarrollo de microorganismos
- Realizar recuento y correlacionar con el sedimento
- Realizar tinción de Gram y pruebas complementarias de ser necesario
- En sedimentos con elementos levaduriformes, sembrar en medio para levaduras
- Realizar batería de identificación si procede, o pruebas complementarias
- Realizar antibiograma a cada morfotipo presente (Anexo 2)

Identificación bacteriana en Medio Cromogénico

- Colonias Rosada: *Escherichia coli*
- Colonias Turquesa: *Klebsiella, Enterobacter, Serratia, Citrobacter*
- Colonias Café: *Proteus, Providencia, Morganella*
- Colonias Turquesa pequeñas: *Enterococcus, Streptococcus*
- Colonias Café claro grandes: *Pseudomonas*

Resultados Negativos

Se debe informar cómo "No Hubo desarrollo bacteriano".

Resultados Positivos

Informar perfil de susceptibilidad, identificación bacteriana y recuento (unidades formadoras de colonias /mL).

CULTIVO DE SECRECION URETRAL

Detectar uretritis gonocócica (causada por *Neisseria gonorrhoeae*) en muestra de secreción uretral.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Rotular placa Thayer Martin con el número de identificación (Anexo N°3)
- Extender la muestra en un portaobjeto para luego realizar la tinción Gram
- Evaluar la presencia de diplococos Gram negativo y si son o no intracelulares
- De existir informar de inmediato al médico tratante
- Bajo la llama del mechero, abrir el tubo que contiene la tórula con la muestra
- Frotar un sector de la placa de agar
- Flamear el asa de siembra y esperar a que se enfríe
- Estriar el inóculo inicial, para obtener la mayor cantidad de colonias aisladas
- Incubar las placas sembradas en atmósfera con 5% de CO₂
- Incubar la jarra en estufa de cultivo por 24-48 hrs. a 37°C
- Verifica el desarrollo de colonias y realizar tinción Gram
- Observar la presencia de diplococos Gram negativos
- Realizar identificación por método automatizado VITEK con tarjeta NH
- Informar solo la presencia de *Neisseria gonorrhoeae*, de lo contrario, evaluar la selectividad del medio.

ESTUDIO DE FLUJO VAGINAL/SECRECION VAGINAL

Detectar infecciones por *Trichomonas vaginalis* (a través del examen directo); Levaduras del genero Cándida, *Streptococcus agalactiae*, *Neisseria gonorrhoeae* y *Gardnerella vaginalis* a través de cultivo. Detectar infecciones por cualquier agente patógeno en pacientes menores a 6 años.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Rotular las placas a sembrar (Anexo N°3)
- Bajo la llama del mechero, abrir el medio de transporte que contiene la tórula
- Frotar un sector de la placa de agar transfiriendo de este modo la muestra
- Con la tórula presente en el tubo cónico realizar examen a fresco
- Flamear el asa de siembra y enfriar
- Estriar el inóculo inicial y obtener la mayor cantidad de colonias aisladas
- Incubar agar sangre y chocolate en ambiente con 5% de CO₂ a 37°C por 24-48 hrs.
- Incubar en condiciones normales de aerofilia medio Cromo cándida
- Identificar microorganismo según esquemas descritos en el anexo N°4

CULTIVO PARA PESQUISA DE STREPTOCOCCUS AGALACTIAE EN EMBARAZADAS

Detectar oportunamente portación de Streptococcus agalactiae para prevenir enfermedad neonatal.

Procedimiento

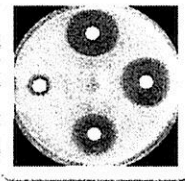
- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Rotular un tubo de caldo Todd Hewitt (LIM)
- Bajo la llama del mechero, abrir el medio de transporte que contiene la tórula
- Introducir la tórula con la muestra hasta el fondo
- Girar y presionar suavemente la tórula contra las paredes del tubo
- Incubar el caldo con la muestra a 37°C en atmósfera con 5% de CO₂
- Traspasar 1 a 2 gotas de caldo a una placa de agar sangre o CPS/CNA
- Flamear el asa de siembra y enfriar
- Estriar el inóculo inicial y obtener la mayor cantidad de colonias aisladas
- Incubar de 24 a 48 horas en atmósfera con 5% de CO₂
- Identificar microorganismos (Anexo N°4) y sensibilidad

ANTIBIOGRAMAS POR DIFUSIÓN EN DISCO

Informar al clínico sobre sensibilidad a distintos antimicrobianos de los microorganismos aislados en el laboratorio. Estandarizar el procedimiento de antibiogramas por el método de difusión en agar o técnica de Kirby Bauer (Anexo 2).

Procedimiento

- Preparar un tubo de vidrio con 3 mL de SF al 0.9 % o caldo soya estéril
- Realizar un inóculo 0,5 Mc Farland con la cepa en estudio
- Verificar la suspensión con Turbidímetro
- Sumergir una tórula estéril en la suspensión
- Repartir el inóculo por toda la placa en tres direcciones (Kirby Bauer)
- Dejar reposar exactamente por 15 minutos
- Colocar los sensidiscos de antibióticos
- Incubar placa en estufa a 35± 1° C por 24 horas
- Medir los halos de inhibición
- Determinar si el microorganismo es sensible, intermedio o resistente
- Basarse en las tablas del documento M100 del CLSI el cual se actualiza año a año



CONCENTRACIÓN MINIMA INHIBITORIA POR EPSILOMETRIA (E-TEST)

Determinar la mínima concentración a la cual un antimicrobiano es eficaz contra un microorganismo en específico (determinación de concentración mínima inhibitoria, también conocida como CIM o MIC).

Procedimiento

- Preparar un tubo de vidrio con 3 mL de SF al 0.9 % o caldo soya estéril
- Realizar un inóculo 0,5 Mc Farland con la cepa en estudio
- Verificar la suspensión con Turbidímetro
- Sumergir una tórula estéril en la suspensión
- Repartir el inóculo por toda la placa en tres direcciones
- Dejar reposar exactamente por 15 minutos
- Colocar la tira de E-test
- Incubar placa en estufa a 35+/- 1º C por 24 horas
- Informar el primer punto en que se genere inhibición del desarrollo
- Determinar si el microorganismo es sensible, intermedio o resistente
- Basarse en las tablas del documento M100 del CLSI el cual se actualiza año a año

PRUEBA DE DETECCIÓN DE BETALACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO (BLEE)

Determinar la presencia o ausencia de enzimas Beta-Lactamasas de Espectro Extendido en Enterobacterias.

Procedimiento

- Preparar un tubo de vidrio con 3 mL de SF al 0.9 % o caldo soya estéril
- Realizar un inóculo 0,5 Mc Farland con la cepa en estudio
- Verificar la suspensión con Turbidímetro
- Sumergir una tórula estéril en la suspensión
- Repartir el inóculo por toda la placa en tres direcciones
- Dejar reposar exactamente por 15 minutos
- Colocar sensidiscos de CAZ, CTX, CAZ/CLA y CTX/CLA
- Incubar placa en estufa a 35± 1º C por 24 horas
- Leer los halos de inhibición
- Cuando [CAZ/CLA]-[CAZ] ≥ 5mm y [CTX/CLA]-[CTX] ≥ 5mm, hay presencia de BLEE

USO NIVEL USUARIO DE VITEK 2 compact

Estandarizar el procedimiento del uso del equipo VITEK 2 compact, tanto en el ingreso de muestras como en el rescate de resultados.

Procedimiento preparación de muestra

Preparar el inóculo a partir de un cultivo puro, según las buenas prácticas de laboratorio. En caso de cultivos mixtos es necesario otro paso de aislamiento. Se recomienda realizar una comprobación de la pureza de la placa para garantizar que se utiliza un cultivo puro para el test.

- Elegir colonias aisladas de una placa primaria si se satisfacen los requisitos del cultivo o subcultivo, el organismo a analizar en el medio de agar apropiado e incubarlo adecuadamente.
- Transferir asepticamente 3.0 mL de solución salina estéril (NaCl acuoso al 0.45-0.50%, con un pH de 4.5 a 7.0) en un tubo de ensayo de plástico transparente (poliestireno) de 12 x 75 mm.
- Utilizar un asa estéril para transferir un número suficiente de colonias morfológicamente similares al tubo con solución salina preparado en el paso 2. Preparar la suspensión homogénea de organismos con una densidad equivalente a un patrón Mac Farland 0.5 (0.4-0.66) para tarjetas GN y GP; 2.0 (1.8-2.2) para tarjetas YST; y 3.0 (2.7-3.3) para tarjetas NH. Densidad verificada turbidimetricamente. El tiempo de suspensión no debe superar los 30 minutos antes de inocular la tarjeta.

Procedimiento Identificación Bacteriana

- Preparar un tubo con la suspensión 0.5; 2.0 o 3.0 Mc Farland según sea el caso
- Colocar el tubo más la tarjeta de identificación en el casete del Vitek
- Tarjeta GN para la identificación de Gram-negativos
- Tarjeta GP para la identificación de Gram-positivos
- Tarjeta YST para la identificación de levaduras
- Tarjeta NH para la identificación de No Fermentadores

VITEK® compact Systems identifica un organismo mediante una metodología basada en las características de los datos y el conocimiento acerca del organismo y las reacciones que se analizan. Se han recogido datos suficientes de cepas conocidas como para estimar las reacciones típicas de las especies solicitadas frente un juego de perfiles bioquímicos discriminantes. Si no se reconoce un patrón de identificación único, se presenta una lista de organismos posibles o se determina que la cepa está fuera del alcance de la base de datos. El informe de laboratorio impreso contiene sugerencias de los tests complementarios necesarios para completar la identificación. Si los tests no son suficientes para completar la identificación, deberán consultarse las referencias y la bibliografía microbiológica estándar.

Sensibilidad Bacteriana

A un tubo con 3 mL de cloruro de sodio 0.45% se le debe agregar con las pipetas estandarizadas 145 μ L (gram negativo) o 280 μ L (gram positivo) según corresponda del tubo preparado al 0.5 Mac Farland. Colocar el tubo más la tarjeta de sensibilidad en el casete del Vitek.

- **Tarjeta AST-N249 (Bacilos Gram-negativos en pacientes Hospitalizados)**
Antibióticos: Amikacina, Ampicilina/Sulbactam, Cefazolina, Cefepime, Cefotaxima, Ceftazidima, Cefuroxima, Cefuroxima Acetil, Ciprofloxacino, Colistin, Ertapenem, Meropenem, Imipenem, Gentamicina, Piperacilina/Tazobactam, Tigeciclina, Trimetoprim/Sulfametoxazol.
- **Tarjeta AST-N250 (Bacilos Gram-negativos en pacientes ambulatorios)**
Antibióticos: Amikacina, Ampicilina, Cefalotina, Cefepime, Cefotaxima, Ceftazidima, Cefuroxima, Cefuroxima Acetil, Ciprofloxacino, Ertapenem, Imipenem, Gentamicina, Meropenem, Ácido Nalidíxico, Nitrofurantoina, Piperacilina/Tazobactam, Trimetoprim/Sulfametoxazol.
- **Tarjeta AST-P618 (Cocáceas Gram positivas)**
Antibióticos: Ampicilina, Clorafenicol, Ciprofloxacino, Clindamicina, Daptomicina, Eritromicina, Gentamicina, Gentamicina de alto nivel, Estreptomicina de alto nivel, Linezolid, Moxifloxacino, Nitrofurantoina, Oxacilina, Rifampicina, Teicoplanina, Tetraciclina, Tigeciclina, Trimetropin/Sulfametoxazol, Vancomicina.
- **Tarjeta AST-YS07 (Candida sp.)**
Antifúngicos: Fluocitosina, Anfotericina B, Caspofungina, Micafungina, Fluconazol, Voriconazol.

La CIM se determina a partir del valor más bajo de concentración en la que se produce inhibición del crecimiento. Entonces se puede asignar un criterio de interpretación (sensible, intermedio o resistente) a los resultados de CIM para facilitar la orientación terapéutica. Para algunos antimicrobianos (por ejemplo, gentamicina de alto nivel, estreptomicina de alto nivel), se genera un resultado cualitativo.

Mecanismo de Resistencia detectados por VITEK

Las tarjetas de sensibilidad reconocen además diferentes fenotipos asociados a perfiles de resistencia, los principales son:

AST-N: BLEE, Carbapenemasas, AMP-C

AST-P: Betalactamasas (MRSA), Resistencia inducida a Clindamicina, Resistencia Glucopéptidos (VRSA, VRE)

Cada tarjeta AST contiene 64 micropocillos. Un pocillo de control, que contiene sólo medio de cultivo microbiológico, se encuentra presente en todas las tarjetas, mientras que los pocillos restantes contienen concentraciones de un antibiótico específico combinado con el medio de cultivo. Es preciso que la suspensión del organismo esté diluida a una concentración normalizada en solución salina al 0.45% antes de utilizarse para rehidratar el medio antimicrobiano en la tarjeta. A continuación, la tarjeta se inocula, se sella y se coloca en el incubador/lector del instrumento manualmente en VITEK. Dicho instrumento controla el crecimiento de cada pocillo de la tarjeta durante un período de tiempo determinado (hasta 24 horas para bacterias y hasta 36 horas para levadura). Al final del ciclo de incubación, se determinan los valores de la CMI (o los resultados del test, según corresponda) para cada antimicrobiano contenido en la tarjeta.

Ingreso de casete al VITEK 2 compact

- Ingresar el casete a la primera puerta del equipo y cerrar
- Presionar el primer botón "Inicio de Llenado"
- El equipo por diferencia de presiones llenara la tarjeta con la solución en los tubos
- Esperar que la luz de llenado comience a parpadear
- Cambiar el casete a la segunda puerta, esperar el sonido de cierre
- El equipo sellara la tarjeta y la cargara en un carrusel dispuesto dentro de él
- Cuando parpadea la luz (segunda puerta) las tarjetas ingresaron al sistema
- Ingresar los datos de las muestras y pacientes al Software del equipo
- Ingresar al sistema Usuario: LABORATORIO, Contraseña: LABORATORIO
- Pinchar el primer icono "casete"
- Se abrirá una ventana mostrando las tarjetas recién cargadas
- En el N° de tarjeta se debe ingresar el número de orden
- Ingresar el nombre del microorganismo en el caso de realizar solo Susceptibilidad
- Presionar el icono GUARDAR, en la parte superior derecha (disket naranja)
- Para la revisión de resultados ingresar al segundo icono del menú principal
- Filtrar por fecha de análisis y mostrar todo, entregando el resultado final

Resultados Icono Verde

Significa que la muestra tiene todos los datos necesarios y además la identificación o susceptibilidad es coherente con el microorganismo según AES. Es este icono el que deberían tener todas las muestras ingresadas.

Resultados Icono Blanco con ticket verde

Significa que el sistema espera que el usuario le dé la confirmación según el perfil de susceptibilidad ya que para él puede ser que algo no concuerde. El segundo icono de la parte superior derecha de la pantalla es para dar tal confirmación, cambiando el icono a verde.

Resultados Icono Naranja

Significa que a esa muestra le falta algún dato, generalmente es cuando no tiene los datos del paciente asociado o le falta alguna prueba complementaria como la beta-lactamasas.

ORINA COMPLETA

Estandarizar la técnica de Examen Físico-Químico de orina completa.

Procedimiento Examen Físico

Corresponde a la observación macroscópica de la muestra de orina, donde se analizan los parámetros aspecto y color.

- **Aspecto**

Se refiere a la claridad o grado de turbidez de la orina. Se considera en una muestra de orina como normal un aspecto transparente o ligeramente turbio. Un aspecto turbio es considerado como anormal, que puede deberse a la presencia de eritrocitos, leucocitos, bacterias, cristales, etc.

- **Color**

El color de una orina normal ha de ser de amarillo hasta ámbar, otro tipo de colores se pueden encontrar en condiciones anormales, debido a la presencia de sangre, medicamentos, alimentos u otro tipo de pigmentos.

Color	Causas	Color	Causas
Incoloro	Ingesta hidrica elevada Poliuria	Anaranjado	Flavonas Carotenos
Rosado	Eritrocitos	Negro	Mioglobina- Metronidazol
Amarillo Oscuro	Orina concentrada	Amarillo Verdoso	Biliverdina
Rojo	Hemoglobina Mioglobina- Betarragas	Amarillo Café	Furazolidona
Ámbar	Bilirrubina	Verde	Pseudomona aeruginosa
Café	Eritrocitos	Azul verdoso	Amitriptilina- de metileno Azul

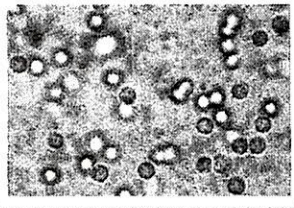
Procedimiento Examen Químico

Corresponde al análisis cualitativo, o semicuantitativo de ciertas sustancias que pueden estar presentes en una muestra de orina, tales como: Glucosa, Bilirrubina, Cetonas, Sangre (Hemoglobina), Proteínas, Urobilinógeno, Nitritos, Leucocitos, pH y Densidad. Para medir estos parámetros se utilizan cintas reactivas de orina, cuya interpretación puede realizarse de manera óptica, ya sea automatizada o visual.

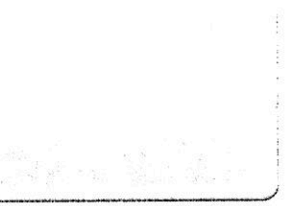
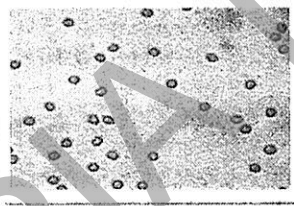
- **Densidad.** El valor normal de una orina va de 1.015 a 1.025, esta varia en relación a la cantidad de elementos sólidos presentes, tales como urea, cloruros, sulfatos, drogas, etc.
- **pH.** Corresponde al grado de acidez o alcalinidad de la orina, cuyos valores normales van entre 4.5 a 8.0.
- **Glucosa.** En condiciones normales no se detectan niveles en la orina, sin embargo, en ciertas condiciones patológicas es posible detectarlas.
- **Bilirrubina.** En condiciones normales no se encuentra en la orina, su presencia puede estar asociada a alteraciones hepáticas o de la vesícula biliar.
- **Cetonas.** Son productos finales de la metabolización rápida o excesiva de los ácidos grasos, en condiciones normales no se detecta en orina, su presencia en la orina se debe a un determinado aumento de su concentración en sangre, que puede estar asociado a una nutrición anormal o a una alteración en el metabolismo de los ácidos grasos.
- **Proteínas.** La más importante es la Albúmina que en condiciones normales no se encuentra en la orina (salvo excepciones como fiebre, exposición al frío, stress emocional, ejercicio intenso), su presencia en condiciones anormales se asocia a alteraciones renales. La excreción de proteínas normalmente es menor a 150 mg al día.
- **Sangre.** La hemoglobina es la proteína presente en los eritrocitos encargada de transportar oxígeno a los tejidos, en condiciones normales no se encuentra en orina (salvo una excepción como en el ejercicio intenso) su presencia puede indicar procesos hemolíticos, accidentes transfusionales, sustancias tóxicas, quemaduras, etc.
- **Urobilinógeno.** Su presencia en altas concentraciones en la orina puede estar asociado a alteraciones hepáticas o hemólisis.
- **Nitritos.** En condiciones normales no se encuentra en la orina, su presencia se asocia a infección bacteriana de las vías urinarias.
- **Leucocitos.** Su presencia en altas concentraciones se asocia a infección en las vías urinarias.

Procedimiento Lectura Sedimento urinario

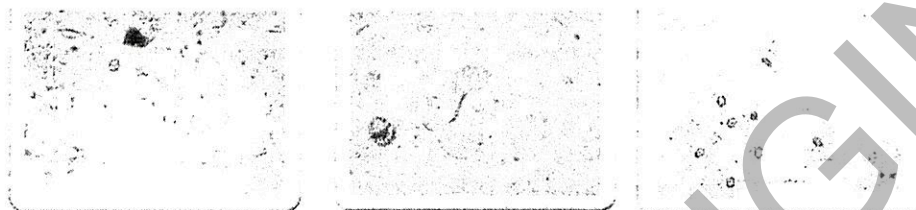
Leucocitos. Son más grandes que los eritrocitos (12 micrones aprox.) y presentan núcleos lobulados y gránulos citoplasmáticos. Estos se informan como rangos promedio de campos observados con un objetivo de 40X, informándose la cantidad mínima y máxima observada.



Eritrocitos. Aparecen como discos bicóncavos incoloros de alrededor 7 micrones de diámetros y están normalmente presentes en la orina en cantidades bajas. Su forma puede variar con cambios de pH y concentración de la orina. Estos se informan como rangos promedio de campos observados en 40x informándose la cantidad mínima y máxima observada.

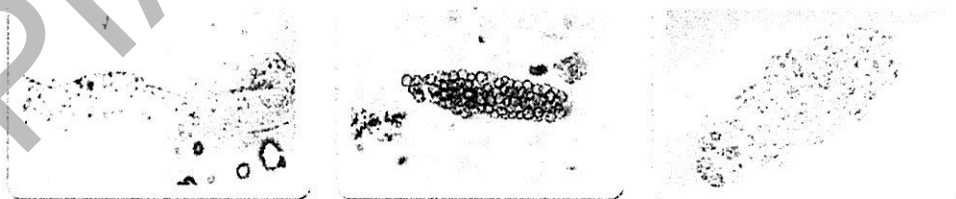


Células Descamativas. Células grandes con citoplasma abundante e irregular y núcleo central y pequeño. Pueden provenir del epitelio vaginal o de la próstata distal de la uretra. Un número elevado de ellas puede sugerir contaminación vaginal o uretritis. Estas se informan como rangos promedio de campos observados en 40x informándose la cantidad mínima y máxima observada.

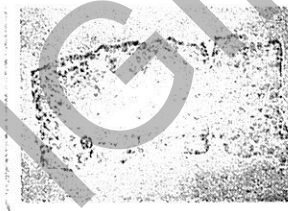
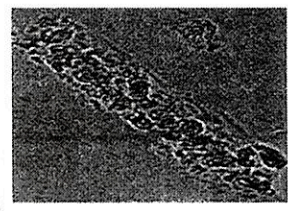


Cilindros. Estructuras cilíndricas de origen proteico, que representan moldes del lumen tubular renal, y son los elementos del sedimento urinario que provienen exclusivamente del riñón.

- **Cilindros hialinos.** Incoloros homogéneos y transparentes, se observan en una deshidratación y enfermedad renal, se pueden observar en condiciones normales.
- **Cilindros eritrocitarios.** Cilindros en los que se ven glóbulos rojos, se observan de un color rojo e indican lesiones glomerulares. Siempre se visualizan en conjunto con eritrocitos dismórficos.
- **Cilindros leucocitarios.** Se producen cuando hay una exudación intensa de leucocitos y al mismo tiempo se eliminan proteínas por el túbulo. Indica inflamación de origen renal.



- **Cilindros epiteliales.** Se observan en necrosis tubular e igual que los demás, en su interior contienen lo mismo que su nombre indica, es decir, células epiteliales.
- **Cilindros granulados.** Compuestos de albumina, depende de la cantidad serán finos o gruesos.
- **Cilindros céreos.** Se observan en infección renal crónica, hipertensión, nefropatía, inflamación y degeneración tubular.



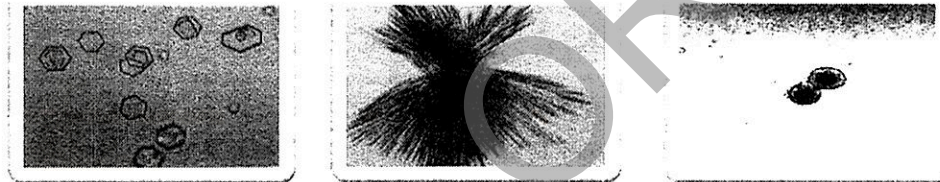
Cristales. Están formados por precipitación de sales en orina, a consecuencia de cambios de pH, temperatura y concentración que afectan su solubilidad. Para su identificación es útil reconocer su forma, en muchos casos característica y el pH urinario, ya que algunas sales precipitaran solo dentro de ciertos rangos de pH. Los cristales patológicos o anormales son encontrados solo en orinas con pH neutro o ácido.

Cristales de orinas ácidas

- **Ácido Úrico.** Se encuentran en gota, estados febriles y litiasis. Macroscópicamente se ven como un precipitado rosado cuando se encuentra en grandes cantidades de color similar a los uratos amorfos.
- **Uratos amorfos.** Se observan en estados de sudoración profunda, enfermedades febriles y alto consumo de vegetales. En orinas recién emitidas suelen no formarse, pero cuando estas se refrigeran tienden a precipitarse.
- **Acido hipúrico.** No tienen significado clínico.

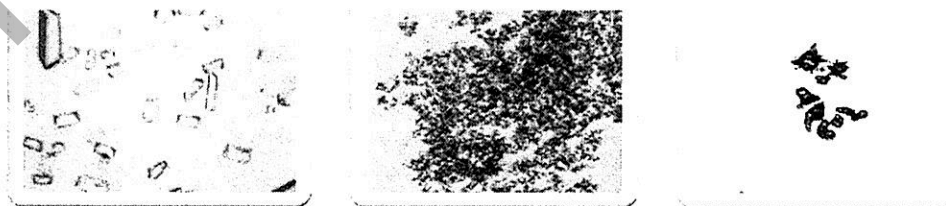


- **Cistina.** Son cuadros hexagonales. Se observan en la cistinuria, trastorno congénito de la reabsorción tubular de la cistina. Son de orden patológico.
- **Tirosina.** Aparecen en enfermedades hepáticas.
- **Leucina.** Enfermedades hepáticas.



Cristales de orinas alcalinas

- **Fosfato triple.** Aparecen como consecuencia de la fermentación amoniacal en casos de bacteriuria marcada y se describen como tapas de ataúd.
- **Fosfato amorfo.** En trastornos metabólicos, osteopatía y consumo de muchos vegetales verdes. Son muy similares a los uratos amorfos.
- **Urato de amonio.** Solo se encuentran en orinas recién emitidas.



Cristales a diferentes pH

- **Oxalato de calcio.** Se producen frecuentemente luego del consumo de alimentos ricos en oxalato y aparecen en orinas de pH entre 5 – 7, su significancia es que forman cálculos renales, que al ser espiculados provocan mucho dolor al pasar por los uréteres.



Otras estructuras

- **Levaduras.** Se observan en infecciones del tracto urinario, sobre todo en pacientes diabéticos pero pueden estar presentes por contaminación cutánea o vaginal en la orina.
- **Mucus.** Se encuentra aumentado en procesos inflamatorios o irritación del tracto urinario o bien a la mala toma de muestra. Microscópicamente, se ve como una red fina y macroscópicamente se ve como orina levemente viscosa, luego de centrifugada la muestra.
- **Espermatozoides.** Se informan cuando se trata de muestras de hombres de edad avanzada, pues su elevación indica alteración de órganos reproductores como la próstata. En hombres jóvenes, generalmente corresponde a una eyaculación reciente.
- **Parásitos.** Se observan debido a la contaminación fecal o vaginal como ocurre con la aparición de Trichomonas sp.



Procesamiento de muestras

- Trasvasijar la muestra en un tubo de polipropileno (aprox. 10 mL)
- Seleccionar ID de muestra en el analizador Clinitek Advantus
- Pistolear el código de barra o escribir el código directamente desde la pantalla
- Homogeneizar la muestra de orina
- Sacar la tapa e introducir la cinta reactiva
- Eliminar el excedente en papel absorbente
- Posicionar la cinta en la bandeja del equipo
- Corroborando que el número de la muestra sea igual al que muestra el equipo
- Centrifugar los tubos por 5 minutos a 3.000 rpm
- Eliminar el sobrenadante invirtiendo el tubo de forma rápida y brusca
- Dejar 0.5 a 1 mL para resuspender el sedimento
- Colocar una gota de muestra sobre un portaobjeto rotulado previamente
- Cubrir con un cubreobjetos de 18x18 o 22x22 mm y observar en microscopio
- Informar Leucocitos y Eritrocitos en cantidad por campo (mínimo y máximo)
- Informar Células Descamativas (escasas, regular o abundante cantidad)
- Informar Bacterias (escasas, regular o abundante cantidad)
- Informar Mucus (escaso, regular o abundante cantidad)
- Informar Cilindros, Cristales y Otros (escasas, regular o abundante cantidad)

TOXINA CLOSTRIDIUM DIFFICILE

Determinar la presencia de las toxinas A y/o B y antígeno GDH de *Clostridium difficile* en muestras de deposición diarreica por medio de test inmunocromatográfico.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Reunir el material necesario incluido en el kit
- Agregar 750 µL de Diluyente (Diluent) al tubo de prueba
- Adicionar una gota de Conjugado (Conjugate)
- Agregar 25 µL de muestra (corresponde a la primera graduación de la pipeta)
- Mezclar
- Tomar 500 µL (corresponde a la tercera graduación de la pipeta)
- Agregar los 500 µL en el pocillo pequeño del cassette y esperar 15 minutos
- Tomar 300 µL de Buffer de lavado (Wash Buffer)
- Agregar en la ventana de reacción (pocillo central, grande del cassette)
- Esperar que se absorba completamente
- Agregar 2 gotas de Sustrato (Substrate), y esperar 10 minutos
- Interpretar los resultados como sigue:



Resultados

Tres puntos centrales corresponden al control de calidad de la técnica y para validar el resultado siempre deben marcarse. Un Resultado positivo para Antígeno y Toxina se observa cuando se distinguen líneas al costado de Ag y Tox y un resultado positivo solo para antígeno cuando se observa una línea al costado de Ag y no para Tox. Un resultado negativo se observa cuando no se visualiza ninguna línea en la cromatografía.

ROTAVIRUS/ADENOVIRUS

Determinar la presencia de Rotavirus y/o Adenovirus en muestras de deposición por medio de test rápido inmunocromatográfico.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Dejar que las muestras de heces alcancen la temperatura ambiente
- Desenroscar el tapón del frasco y extraer la varilla
- Tomar aproximadamente 50 mg de heces con la varilla del frasco
- En el caso de heces líquidas tomar las heces con la ayuda de la pipeta
- Agregar dos gotas de esta muestra en el frasco que contiene
- Volver a cerrar el frasco
- Agitar enérgicamente, hasta su homogeneización
- Sacar el dispositivo de la bolsa sellada y utilizar rápidamente
- Colocar el dispositivo en una superficie plana y adecuada
- Romper el embudo del frasco con la muestra diluida
- Invertir el frasco y mantener en posición vertical
- Agregar dos gotas de la muestra diluida (Aprox 80µL) en el pocillo de la muestra
- Comenzar a cronometrar
- Evitar la formación de burbujas de aire en el pocillo
- Esperar la aparición de la línea de control C y eventualmente de las líneas R y/o A
- Leer la prueba 10 minutos después de haber depositado la muestra

Resultados

Un resultado es positivo cuando aparecen 2 o 3 líneas diferentes, una del control y las otras de Adenovirus y/o Rotavirus. Un resultado es negativo cuando aparece solo una línea en la zona de control.

TEST DE HEMORRAGIAS OCULTAS

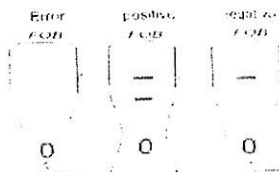
Determinar la presencia de Hemoglobina en muestras de deposición por medio de test rápido inmunocromatográfico.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Dejar que las muestras de heces alcancen la temperatura ambiente
- Desenroscar el tapón del frasco y extraer la varilla para recoger la muestra
- Tomar aproximadamente una cantidad de 50 mg de heces
- Introducir esta muestra en el frasco que contiene el tampón de dilución
- En el caso de heces líquidas tomar las heces con la ayuda de la pipeta
- Agregar dos gotas de la muestra en el frasco que contiene el tampón de dilución
- Volver a cerrar el frasco
- Agitar enérgicamente hasta su homogeneización
- Sacar el dispositivo de la bolsa sellada y utilizar rápidamente
- Colocar el dispositivo en una superficie plana y adecuada
- Romper el embudo del frasco con la muestra diluida e invertir el frasco
- Mantener en posición vertical
- Transferir dos gotas de la muestra (Aprox 80µL) en el pocillo de la muestra (S)
- Comenzar a cronometrar
- Evitar la formación de burbujas de aire en el pocillo(S)
- Esperar la aparición de la línea de control C y eventualmente de la línea T
- Leer la prueba 5 minutos después de haber depositado la muestra

Resultados

Un resultado es positivo cuando aparecen 2 líneas diferentes, una del control y la otra de la presencia de hemoglobina. Un resultado es negativo cuando aparece solo una línea en la zona de control.

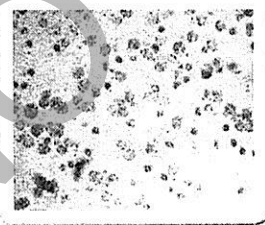


LEUCOCITOS FECALES

Determinar la presencia de leucocitos en muestras de deposición diarreica por medio rápido de observación directa o con tinción.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Cargar una gota de deposición líquida en portaobjeto
- En caso de deposición sólida o semisólida adicionar suero fisiológico
- Cubrir con cubreobjetos
- Opcionalmente adicionar una gota de azul de metileno como contraste
- Observar en 40X recorriendo mínimo 20 campos
- Informar presencia de leucocitos como resultado positivo



TEST DE EMBARAZO (β -HCG cualitativo)

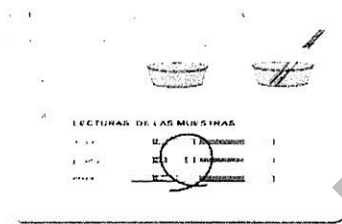
Determinación cualitativa de la hormona humana Gonadotrofina Coriónica (hCG) en muestra de orina por el método inmunocromatográfico.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Introducir la tira reactiva en forma vertical en el recipiente de la muestra
- Tener precaución que la orina no sobrepase la marca de nivel máximo indicado
- Esperar 5-10 minutos
- Extraer la tira reactiva desde la muestra y leer el resultado

Resultados

En un resultado negativo aparecerá una línea (control interno), indicando la ausencia de hCG en la muestra o que se encuentra en una concentración no detectable para este ensayo. En resultado positivo aparecerán dos líneas (control interno y una adicional que corresponde a la muestra), indica la presencia de hCG en la muestra.



INMUNOFLUORESCENCIA DE VIRUS RESPIRATORIOS

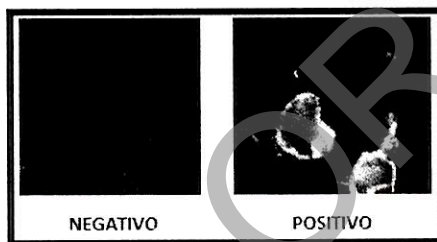
Detección de Virus Respiratorios en muestra nasofaríngea por Inmunofluorescencia directa.

- ADV : Adenovirus
- VRS : Virus Respiratorio Sincicial
- MPV : Metapneumovirus
- FluA : Virus Influenza A
- FluB : Virus Influenza B
- paraFlu1 : Virus Parainfluenza tipo 1
- paraFlu2 : Virus Parainfluenza tipo 2
- paraFlu3 : Virus Parainfluenza tipo 3

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Extraer y descartar mucosidades y otros detritus con pipeta Pasteur plástica
- Resuspender en 10 ml de PBS frío
- Centrifugar por 10 minutos a 1600 rpm
- Eliminar el sobrenadante
- Repetir los 3 puntos anteriores 2 veces, o las veces que sea necesario
- Obtener una muestra libre de detritus y un sobrenadante sin turbidez
- Resuspender el sedimento en unas gotas de PBS frío
- Lograr una turbidez u opalescencia de 0.5 Mc Farland aproximadamente
- Colocar una gota del sedimento en cada uno de los 8 pocillos de un portaobjetos

- Secar a temperatura ambiente
- Fijar con acetona fría por 10 minutos
- Secar a temperatura ambiente
- Agregar una gota de anticuerpo específico en cada uno de los pocillo
- Incubar los portaobjetos en cámara húmeda a 37°C por 15 minutos
- Lavar los portaobjetos con buffer de lavado para virus respiratorios por 5 minutos
- Eliminar el exceso de buffer y dejar secar por unos minutos
- Agregar una gota de medio de montaje pH 8.5 y cubrir con cubreobjetos
- Examinar en microscopio de Inmunofluorescencia, con objetivo 40x
- Si no es posible leer inmediatamente, guardar los frotis protegidos de la luz a temperatura de refrigeración (4°C) hasta 24 horas, para periodos más prolongados almacenar a -40°C



Resultados Positivos

Aquella muestra que posea al menos 2-3 células con Tinción específica.

Resultados Negativos

Ausencia de fluorescencia, se observan las células con la coloración de la tinción de contraste roja.

INMUNOFLUORESCENCIA BORDETELLA PERTUSSIS

Detección de la bacteria *Bordetella pertussis*, agente causal de coqueluche o tos ferina, mediante Inmunofluorescencia indirecta.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Extraer y descartar mucosidades y otros detritus con pipeta Pasteur plástica
- Resuspender en 10 ml de PBS frío
- Centrifugar por 10 minutos a 1600 rpm
- Eliminar el sobrenadante
- Repetir los 3 puntos anteriores 2 veces, o las veces que sea necesario
- Obtener una muestra libre de detritus y un sobrenadante sin turbidez
- Resuspender el sedimento en unas gotas de PBS frío

- Lograr una turbidez u opalescencia de 0.5 Mc Farland aproximadamente
- Colocar una gota del sedimento en un portaobjetos rotulado
- Dejar secar a temperatura ambiente
- Cubrir con una gota de acetona fría hasta que se seque
- Agregar una gota del anticuerpo específico
- Incubar la lámina en cámara húmeda a oscuras, a temperatura ambiente por 30´
- Sacar la lámina de la cámara
- Lavar con PBS
- Secar el exceso de líquido
- Agregar una gota de medio de montaje pH 8.5 y cubrir con cubreobjetos
- Agregar una gota de aceite de inmersión
- Examinar en microscopio de fluorescencia en aumento 100X
- Observar la bacteria en forma de argolla contando a lo menos 100 campos

Resultados

Los resultados positivos se observan como formas bacilares de bordes fluorescentes de color verde.

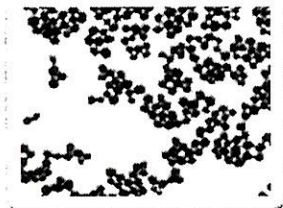
TINCION GRAM

Clasificar bacterias según morfología, formas de agrupaciones y características de la pared celular. Aportar información para la identificación de bacterias.

Procedimiento

- Colocar el extendido o preparación en el soporte de tinción
- Agregar Cristal violeta cubriendo todo el extendido
- Dejar actuar por 1 minuto
- Lavar con agua cuidadosamente
- Agregar Lugol cubriendo todo el extendido
- Dejar actuar por 1 minuto
- Lavar con agua cuidadosamente
- Agregar decolorante (alcohol-Acetona) cubriendo todo el extendido
- Dejar actuar por 15 segundos
- Lavar con agua cuidadosamente
- Agregar Safranina cubriendo todo el extendido
- Dejar actuar por 30 segundos
- Lavar cuidadosamente
- Dejar secar al aire

GRAM POSITIVO



GRAM NEGATIVO



PARASITOLOGICO SERIADO DE DEPOSICIONES

Determinar la búsqueda de distintos parásitos que puedan afectar al ser humano, a través de la recolección de deposiciones por el método de Burrows PAF.

Procedimiento

- Ingresar la muestra al sistema informático del laboratorio
- Asignar un número interno de identificación
- Identificar frasco del paciente con nombre
- Numerar 2 portaobjetos marcando la fase T (Trofozoítica) y la fase Q (Quística)
- Abrir el frasco y resuspender la emulsión fecal con una bagueta de vidrio
- Agregar suero fisiológico si la muestra está muy espesa
- Tamizar la emulsión de cada frasco
- Utilizar una malla de acero inoxidable de abertura 425 μm de diámetro
- Observar el material retenido en la malla en busca de parásitos macroscópicos
- Vaciar aproximadamente 12 mL de la emulsión tamizada en el tubo de centrifuga
- Centrifugar por 3 minutos a 1800 rpm
- Eliminar el sobrenadante invirtiendo el tubo
- Resuspender el sedimento en suero fisiológico hasta completar 10 mL
- Eliminar el sobrenadante invirtiendo el tubo
- Si el sedimento es menor 0.5mL, alcanzar un sedimento de 0.5 a 0.6 mL
- Resuspender en suero fisiológico y centrifugar nuevamente
- Repetir hasta que el sobrenadante quede relativamente claro
- Colocar 1 gota de tinción, en el portaobjeto marcado con la letra T
- Colocar 1 gota de sedimento, una junto a cada gota de tinción
- Con el cubreobjetos mezclar el sedimento y la tinción y luego cubrir
- Guardar en cámara húmeda
- Resuspender el contenido del sedimento en solución salina hasta 10 mL
- Agregar 2mL de acetato de etilo o 1 mL de éter etílico al tubo
- Tapar con parafilm y agitar enérgicamente durante 30 segundos
- Destapar lentamente ya que se forma gas
- Centrifugar por 3 minutos a 2000 rpm

- Vaciar el sobrenadante en forma brusca, invirtiendo el tubo
- Resuspender el sedimento en 1mL de suero fisiológico y homogenizar
- Colocar 1 gota de tinción en el portaobjeto marcado con la letra Q
- Colocar 1 gota de sedimento, una junto a cada gota de tinción
- Con el cubreobjetos mezclar el sedimento y la tinción y luego cubrir
- Colocar en cámara húmeda hasta su lectura
- Se pueden conservar hasta 24 hrs. en cámara húmeda a T° de refrigeración
- Observar recorriendo totalmente la preparación con aumento de 10X y 40X
- Buscar los elementos parasitarios (Anexo N°1) e informar

TEST DE GRAHAM

El test de Graham se utiliza para la búsqueda de un entero parásito llamado *Enterobius vermicularis*.

Procedimiento

- Para la lectura de las placas se debe utilizar obligatoriamente mascarilla y guantes,
- Los huevos de *Enterobius vermicularis* pueden ser fácilmente inhalados
- La lectura se debe realizar con aumento de 10X o 40X
- Leer todas las placas con que se hayan tomado muestra
- Se debe observar la presencia o ausencia de huevos de *Enterobius vermicularis*

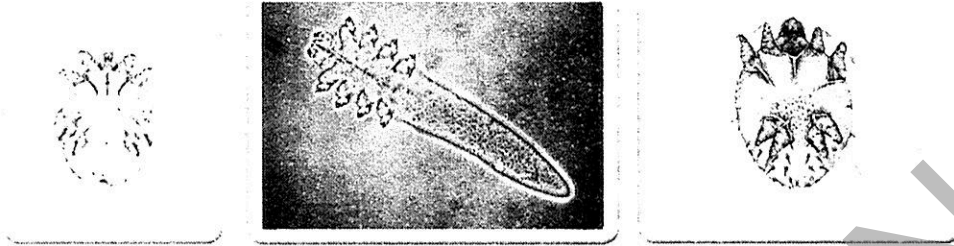


ACAROTEST

El acarotest se utiliza para la búsqueda de arácnidos cutáneos microscópico, de la subclase ácaros, estos son *Sarcoptes scabiei* (Sarna) y *Demodex folliculorum* (foliculitis).

Procedimiento

- La lectura de las placas se debe realizar con un aumento de 10X
- Leer todas las placas con que se hayan tomado muestra
- Buscar la presencia de imagos de *Sarcoptes scabiei* y/o *Demodex folliculorum*
- Emitir informe



MICOLOGICO DIRECTO

El micológico directo se utiliza para la búsqueda de hongos dermatofitos o productores de onicomicosis por el método de observación directa.

Procedimiento

- Tratar la muestra con 2 a 3 gotas de KOH al 20%
- Colocar una gota de la muestra tratada en un portaobjetos
- Adicionar una gota de azul de lactofenol
- Realizar la lectura con un aumento de 40X
- Leer al menos 20 campos
- Informar la presencia de hifas, pseudohifas o elementos levaduriformes

5. CONTROL DE CALIDAD SECCION BACTERIOLOGIA, VIRUS RESPIRATORIOS Y MICOBACTERIAS

Estandarizar el proceso de control de calidad en el área de bacteriología, virus respiratorios y micobacterias del laboratorio clínico del Complejo Hospitalario San José de Maipo.

Procedimiento

- Controlar reactivos para chequear resultados positivos y negativos
- En los medios de cultivo controlar esterilidad, capacidad de crecimiento y reacción
- Controlar según lote y frecuencia establecida
- Registrar resultados

CONTROL DE CALIDAD INTERNO MICROSCOPIA BACILOSCOPIAS

Objetivos

- Evaluar la calidad de los reactivos y procedimiento de tinción
- Evaluar y entrenar la capacidad de observación del microscopista
- Evaluar la calidad de imagen del microscopio

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se realizará procedimiento de tinción y lectura a 2 muestras, una positiva y otra negativa, ya sea de origen comercial o procedente de pool de láminas generados en el laboratorio, según disponibilidad.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de falsos positivos o negativos se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- **Error de procedimiento de tinción**
Se repetirá el procedimiento de tinción, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- **Falla de reactivos de tinción**
En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a reemplazar los reactivos de tinción y realizar relectura.
- **Problemas con la muestra control**
En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a repetir el procedimiento con láminas de lote nuevo o muestras diferentes, según disponibilidad.
- **Problema con el microscopio**
Evaluar en otro microscopio y solicitar reparación en caso de que el problema no se resuelva.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO TINCIÓN DE CRISTAL VIOLETA-BICARBONATO

Objetivos

- Evaluar la calidad de los reactivos y procedimiento de tinción.
- Evaluar y entrenar la capacidad de observación del microscopista.
- Evaluar la calidad de imagen del microscopio.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se realizará procedimiento de tinción y lectura a 2 muestras, una positiva y otra negativa, ya sea de origen comercial o procedente de pool de láminas generados en el laboratorio, según disponibilidad.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de falsos positivos o negativos se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- **Error de procedimiento de tinción**

Se repetirá el procedimiento de tinción, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.

- **Falla de reactivos de tinción**

En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a reemplazar los reactivos de tinción y realizar relectura.

- **Problemas con la muestra control**

En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a repetir el procedimiento con láminas de lote nuevo o muestras diferentes, según disponibilidad.

- **Problema con el microscopio**

Evaluar en otro microscopio y solicitar reparación en caso de que el problema no se resuelva.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO TINCIÓN DE GRAM

Objetivos

- Evaluar la calidad de los reactivos y procedimiento de tinción
- Evaluar y entrenar la capacidad de observación del microscopista
- Evaluar la calidad de imagen del microscopio

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se realizará procedimiento de tinción y lectura a 2 muestras, una con cocáceas Gram positiva y otra con bacilos Gram negativo, ya sea de origen comercial o procedente de pool de láminas generados en el laboratorio, según disponibilidad.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de falsos positivos o negativos se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- **Error de procedimiento de tinción**
Se repetirá el procedimiento de tinción, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- **Falla de reactivos de tinción**
En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a reemplazar los reactivos de tinción y realizar relectura.
- **Problemas con la muestra control**
En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a repetir el procedimiento con láminas de lote nuevo o muestras diferentes, según disponibilidad.
- **Problemas con el microscopio**
Evaluar en otro microscopio y solicitar reparación en caso de que el problema no se resuelva.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO LEUCOCITOS FECALES

Objetivos

- Evaluar y entrenar la capacidad de observación del microscopista.
- Evaluar la calidad de imagen del microscopio.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se realizará lectura a muestra positiva, obtenida de muestras de pacientes, las cuales se fijan en un portaobjetos con un sellante.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de falsos negativos se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- **Lectura del microscopista**
Repitiendo la lectura un segundo observador.
- **Problemas con la muestra control**
En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a repetir el procedimiento con muestras diferentes.
- **Problema con el microscopio**
Evaluar en otro microscopio y solicitar reparación en caso de que el problema se resuelva.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO MICOLÓGICO DIRECTO

Objetivos

- Evaluar y entrenar la capacidad de observación del microscopista
- Evaluar la calidad de imagen del microscopio

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se realizará lectura a muestras disponibles obtenidas de pacientes, las cuales se fijan en un portaobjetos con un sellante.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de falsos positivos o negativos se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- **Lectura del microscopista:** Repitiendo la lectura un segundo observador.
- **Problemas con la muestra control:** En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a repetir el procedimiento con muestras diferentes.
- **Problema con el microscopio:** Evaluar en otro microscopio y solicitar reparación en caso de que el problema se resuelva.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO PARASITOLÓGICO DE DEPOSICIONES

Objetivos

- Evaluar y entrenar la capacidad de observación del microscopista.
- Evaluar la calidad de imagen del microscopio.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual.

Procedimiento

Se realizará lectura a muestras disponibles obtenidas de pacientes, las cuales se fijan en un portaobjetos con un sellante.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de falsos positivos o negativos se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Evaluar la lectura del microscopista, repitiendo la lectura un segundo observador.
- Problemas con la muestra control: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a repetir el procedimiento con muestras diferentes.
- Problema con el microscopio: Evaluar en otro microscopio y solicitar reparación en caso de que el problema se resuelva.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO INMUNOFLUORESCENCIA PARA BORDETELLA

Objetivos

- Evaluar la calidad de los reactivos y procedimiento de tinción.
- Evaluar y entrenar la capacidad de observación del microscopista.
- Evaluar la calidad de imagen del microscopio.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se realizará procedimiento de tinción y lectura a una muestra positiva procedente de pool de láminas generadas en el laboratorio.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de falsos positivos o negativos se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento de tinción: Se repetirá el procedimiento de tinción, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Falla de reactivos de tinción: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a reemplazar los reactivos de tinción y realizar relectura.
- Problemas con la muestra control: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a repetir el procedimiento con láminas de lote nuevo o muestras diferentes, según disponibilidad.
- Problema con el microscopio: Solicitar mantención y/o reparación del equipo.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO VIRUS RESPIRATORIOS

Objetivos

- Evaluar la calidad de los reactivos y procedimiento de tinción.
- Evaluar y entrenar la capacidad de observación del microscopista.
- Evaluar la calidad de imagen del microscopio.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se realizará procedimiento de tinción y lectura a muestras positivas y negativas para cada uno de los 8 virus estudiados, ya sea de origen comercia o procedente de pool de láminas generados en el laboratorio.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de falsos positivos o negativos se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.



- Error de procedimiento de tinción: Se repetirá el procedimiento de tinción, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Falla de reactivos de tinción: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a reemplazar los reactivos de tinción y realizar relectura.
- Problemas con la muestra control: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a repetir el procedimiento con láminas de lote nuevo o muestras diferentes, según disponibilidad.
- Problema con el microscopio: Solicitar mantención y/o reparación del equipo.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO TEST DE GRAHAM

Objetivos

- Evaluar y entrenar la capacidad de observación del microscopista.
- Evaluar la calidad de imagen del microscopio.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se realizará lectura a muestra positiva, obtenida de muestras de pacientes.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de falsos negativos se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Evaluar la lectura del microscopista, repitiendo la lectura un segundo observador.
- Problemas con la muestra control: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a repetir el procedimiento con muestras diferentes.
- Problema con el microscopio: Evaluar en otro microscopio y solicitar reparación en caso de que el problema se resuelva.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO ACAROTEST

Objetivos

- Evaluar y entrenar la capacidad de observación del microscopista.
- Evaluar la calidad de imagen del microscopio.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se realizará lectura a muestras disponibles, obtenida de muestras de pacientes.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de falsos negativos o positivos se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Evaluar la lectura del microscopista, repitiendo la lectura un segundo observador.
- Problemas con la muestra control: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a repetir el procedimiento con muestras diferentes.
- Problema con el microscopio: Evaluar en otro microscopio y solicitar reparación en caso de que el problema se resuelva.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO ROTAVIRUS/ADENOVIRUS

Objetivos

- Evaluar la calidad de los Kit comerciales.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se realizará test a 2 muestras, una positiva para adenovirus y otra para rotavirus, procedente de pool de muestras generadas en el laboratorio, según sea la disponibilidad.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de falsos negativos se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Kit defectuoso, caduco o descompuesto: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con un nuevo kit.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO TEST DE EMBARAZO

Objetivos

- Evaluar la calidad de los Kit comerciales.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se realizará test a 2 muestras, una positiva y otra negativa de origen comercial y de tercera opinión.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de falsos negativos o positivos se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Kit defectuoso, caduco o descompuesto: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con un nuevo kit.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO TÓXINA CLOSTRIDIUM DIFFICILE

Objetivos

- Evaluar la calidad de los Kit comerciales.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se realizará test a una muestra positiva para Antígeno GAPDH y tóxina A/B de *C. difficile*, el cual es provisto por el mismo kit.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de falsos negativos se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Kit defectuoso, caduco o descompuesto: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con un nuevo kit.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO HEMORRAGIAS OCULTAS EN DEPOSICIONES

Objetivos

- Evaluar la calidad de los Kit comerciales.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se realizará test a 2 muestras, una positiva y otra negativa obtenidas de muestras de pacientes.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de falsos negativos o positivos se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Kit defectuoso, caduco o descompuesto: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con un nuevo kit.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO BATERÍA BIOQUÍMICA

Objetivos

- Evaluar funcionalidad y esterilidad de los medios comerciales TSI, LIA, MIO, Citrato de Simmons y Urea.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se evaluará la funcionalidad de los medios a través de la inoculación e incubación en las mismas condiciones de rutina, de un conjunto de cepas, ATCC o aisladas en laboratorio según disponibilidad, de resultados conocidos que permitan evaluar la totalidad de las características descritas a continuación:

- TSI: Utilización de carbohidratos Glucosa, Fructosa y/o Sacarosa (K/K, K/A ó A/A).
- TSI: Formación o no de H₂S.
- TSI: Formación o no de gas.
- LIA: Descarboxilación, deaminación o ninguna de la Lisina (K/K, K/A, R/A)
- MIO: Motilidad, Indol, Descarboxilación de la Ornitina.
- Citrato: Utilización de Citrato.
- Urea: Hidrólisis de la úrea.

Junto con esto se incubarán tubos con medio sin inocular para evaluar la esterilidad del medio.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados discordantes con las características bioquímicas de la(s) cepa(s) se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Medio defectuoso, caduco o descompuesto: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con medios de un lote diferente.
- Cepas mutadas o contaminadas: Se evaluará los medios discordantes con la misma cepa de otra resiembra o una cepa nueva que permita evaluar la misma característica.

- Temperatura de incubación: Evaluar lecturas de temperatura, en caso de oscilaciones térmicas solicitar mantención y reparación de estufa de cultivo.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO DNASA

Objetivos

- Evaluar funcionalidad y esterilidad del medio comercial DNASA.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se evaluará la funcionalidad del medio a través de la inoculación e incubación de 2 cepas ATCC o domésticas según disponibilidad, una DNASA POSITIVO y otra DNASA NEGATIVO.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados discordantes se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Medio defectuoso, caduco o descompuesto: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con medios de un lote diferente.
- Cepas mutadas o contaminadas: Se evaluará los medios discordantes con la misma cepa de otra resiembra o una cepa nueva que permita evaluar la misma característica.
- Temperatura de incubación: Evaluar lecturas de temperatura, en caso de oscilaciones térmicas solicitar mantención y reparación de estufa de cultivo.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO OXIDASA Y CATALASA

Objetivos

- Evaluar funcionalidad de reactivos de oxidasa y catalasa.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se evaluará la funcionalidad del medio a través de la inoculación e incubación de 2 cepas ATCC o domésticas según disponibilidad, una OXIDASA y CATALASA POSITIVO y otra OXIDASA y CATALASA NEGATIVO.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados discordantes se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Reactivo defectuoso, caduco o descompuesto: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con medios de un lote diferente.
- Cepas mutadas o contaminadas: Se evaluará los medios discordantes con la misma cepa de otra resiembra o una cepa nueva que permita evaluar la misma característica.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO TELURITO

Objetivos

- Evaluar funcionalidad y esterilidad del medio comercial Telurito.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se evaluará la funcionalidad del medio a través de la inoculación e incubación de 2 cepas ATCC o domésticas según disponibilidad, una Telurito POSITIVO y otra Telurito NEGATIVO.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados discordantes se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Medio defectuoso, caduco o descompuesto: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con medios de un lote diferente.
- Cepas mutadas o contaminadas: Se evaluará los medios discordantes con la misma cepa de otra resiembra o una cepa nueva que permita evaluar la misma característica.
- Temperatura de incubación: Evaluar lecturas de temperatura, en caso de oscilaciones térmicas solicitar mantención y reparación de estufa de cultivo.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO BILIS ESCULINA

Objetivos

- Evaluar funcionalidad y esterilidad del medio comercial Bilis Esculina.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se evaluará la funcionalidad del medio a través de la inoculación e incubación de 2 cepas ATCC o domésticas según disponibilidad, una Bili Esculina POSITIVO y otra Bilis Esculina NEGATIVO.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados discordantes se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Medio defectuoso, caduco o descompuesto: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con medios de un lote diferente.
- Cepas mutadas o contaminadas: Se evaluará los medios discordantes con la misma cepa de otra resiembra o una cepa nueva que permita evaluar la misma característica.
- Temperatura de incubación: Evaluar lecturas de temperatura, en caso de oscilaciones térmicas solicitar mantención y reparación de estufa de cultivo.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO CPS/CNA

Objetivos

- Evaluar funcionalidad y esterilidad del medio comercial CPS/CNA.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se evaluará la funcionalidad de los medios a través de la inoculación e incubación en las mismas condiciones de rutina, de un conjunto de cepas, ATCC o aisladas en laboratorio según disponibilidad, de resultados conocidos que permitan evaluar al menos 4 variantes cromogénicas en el medio CPS y la formación o no de hemólisis (β y α) en el medio CNA. Junto con esto se incubarán placas con medio sin inocular para evaluar la esterilidad del medio.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados discordantes se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Medio defectuoso, caduco, descompuesto o contaminado: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con medios de un lote diferente.
- Cepas mutadas o contaminadas: Se evaluará los medios discordantes con la misma cepa de otra resiembra o una cepa nueva que permita evaluar la misma característica.
- Temperatura de incubación: Evaluar lecturas de temperatura, en caso de oscilaciones térmicas solicitar mantención y reparación de estufa de cultivo.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO AGAR CHOCOLATE

Objetivos

- Evaluar funcionalidad y esterilidad del medio comercial Agar Chocolate.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se evaluará la funcionalidad del medio a través de la inoculación e incubación en las mismas condiciones de rutina, de al menos una cepa, ATCC o aisladas en laboratorio según disponibilidad, capaz de desarrollarse en agar chocolate. Junto con esto se incubarán placas con medio sin inocular para evaluar esterilidad.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados discordantes se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Medio defectuoso, caduco, descompuesto o contaminado: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con medios de un lote diferente.
- Cepas mutadas o contaminadas: Se evaluará los medios discordantes con la misma cepa de otra resiembra o una cepa nueva que permita evaluar la misma característica.
- Temperatura de incubación: Evaluar lecturas de temperatura, en caso de oscilaciones térmicas solicitar mantención y reparación de estufa de cultivo.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO AGAR SANGRE DE CORDERO

Objetivos

- Evaluar funcionalidad y esterilidad del medio comercial Agar Sangre de Cordero.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se evaluará la funcionalidad del medio a través de la inoculación e incubación en las mismas condiciones de rutina, de al menos 3 cepas, ATCC o aisladas en laboratorio según disponibilidad, que permitan evaluar hemólisis en sus 3 formas (α , β ó γ). Junto con esto se incubarán placas con medio sin inocular para evaluar esterilidad.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados discordantes se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Medio defectuoso, caduco, descompuesto o contaminado: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con medios de un lote diferente.
- Cepas mutadas o contaminadas: Se evaluará los medios discordantes con la misma cepa de otra resiembra o una cepa nueva que permita evaluar la misma característica.
- Temperatura de incubación: Evaluar lecturas de temperatura, en caso de oscilaciones térmicas solicitar mantención y reparación de estufa de cultivo.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO MCCONKEY

Objetivos

- Evaluar funcionalidad y esterilidad del medio comercial Agar McConkey

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se evaluará la funcionalidad del medio a través de la inoculación e incubación en las mismas condiciones de rutina, de al menos 2 cepas, ATCC o aisladas en laboratorio según disponibilidad, que permitan evaluar la fermentación o no de la lactosa. Junto con esto se incubarán placas con medio sin inocular para evaluar esterilidad.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados discordantes se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Medio defectuoso, caduco, descompuesto o contaminado: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con medios de un lote diferente.

- Cepas mutadas o contaminadas: Se evaluará los medios discordantes con la misma cepa de otra resiembra o una cepa nueva que permita evaluar la misma característica.
- Temperatura de incubación: Evaluar lecturas de temperatura, en caso de oscilaciones térmicas solicitar mantención y reparación de estufa de cultivo.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO AGAR TCBS (VIBRIO)

Objetivos

- Evaluar funcionalidad y esterilidad del medio comercial Agar TCBS

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se evaluará la funcionalidad del medio a través de la inoculación e incubación en las mismas condiciones de rutina, de al menos 2 cepas, ATCC o aisladas en laboratorio según disponibilidad, que permitan evaluar la selectividad del medio TCBS (Vibrio). Junto con esto se incubarán placas con medio sin inocular para evaluar esterilidad.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados discordantes se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Medio defectuoso, caduco, descompuesto o contaminado: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con medios de un lote diferente.
- Cepas mutadas o contaminadas: Se evaluará los medios discordantes con la misma cepa de otra resiembra o una cepa nueva que permita evaluar la misma característica.
- Temperatura de incubación: Evaluar lecturas de temperatura, en caso de oscilaciones térmicas solicitar mantención y reparación de estufa de cultivo.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO AGAR XLD

Objetivos

- Evaluar funcionalidad y esterilidad del medio comercial XLD

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se evaluará la funcionalidad del medio a través de la inoculación e incubación en las mismas condiciones de rutina, de diversas cepas, ATCC o aisladas en laboratorio según disponibilidad, que permitan evaluar fermentación o no de la Xilosa y formación o no de H₂S. Junto con esto se incubarán placas con medio sin inocular para evaluar esterilidad.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados discordantes se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Medio defectuoso, caduco, descompuesto o contaminado: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con medios de un lote diferente.
- Cepas mutadas o contaminadas: Se evaluará los medios discordantes con la misma cepa de otra resiembra o una cepa nueva que permita evaluar la misma característica.
- Temperatura de incubación: Evaluar lecturas de temperatura, en caso de oscilaciones térmicas solicitar mantención y reparación de estufa de cultivo.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO MEDIO CROMO CÁNDIDA

Objetivos

- Evaluar funcionalidad y esterilidad del medio comercial Cromocandida.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se evaluará la funcionalidad del medio a través de la inoculación e incubación en las mismas condiciones de rutina, de al menos una cepa, ATCC o aisladas en laboratorio según disponibilidad, que permitan evaluar la selectividad del medio para el género *Candida* y otras levaduras. Junto con esto se incubarán placas con medio sin inocular para evaluar esterilidad.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados discordantes se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Medio defectuoso, caduco, descompuesto o contaminado: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con medios de un lote diferente.
- Cepas mutadas o contaminadas: Se evaluará los medios discordantes con la misma cepa de otra resiembra o una cepa nueva que permita evaluar la misma característica.
- Temperatura de incubación: Evaluar lecturas de temperatura, en caso de oscilaciones térmicas solicitar mantención y reparación de estufa de cultivo.

CONTROL DE CALIDAD INTERNO AGAR THAYER MARTIN

Objetivos

- Evaluar funcionalidad y esterilidad del medio comercial Thayer Martin

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Se evaluará la funcionalidad del medio a través de la inoculación e incubación en las mismas condiciones de rutina, de cepa de *Neisseria gonorrhoeae*, ATCC o aisladas en laboratorio según disponibilidad, que permitan evaluar desarrollo. Junto con esto se incubarán placas con medio sin inocular para evaluar esterilidad.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados discordantes se evaluará las siguientes causales en el orden establecido.

- Error de procedimiento: Se repetirá el procedimiento, poniendo énfasis en realizar cada paso según protocolo y será nuevamente leída.
- Medio defectuoso, caduco, descompuesto o contaminado: En el caso de que los resultados erróneos persistan en el paso anterior, se procederá a evaluar con medios de un lote diferente.
- Cepas mutadas o contaminadas: Se evaluará los medios discordantes con la misma cepa de otra resiembra o una cepa nueva que permita evaluar la misma característica.
- Temperatura de incubación: Evaluar lecturas de temperatura, en caso de oscilaciones térmicas solicitar mantención y reparación de estufa de cultivo.

CONTROL DE SENSIBILIDAD

PANELES DE ANTIBIÓTICOS DE PRIMERA LÍNEA PARA GRAM POSITIVO Y NEGATIVO

Objetivos

- Controlar calidad de sensidiscos utilizando cepas con perfiles de sensibilidad conocidos para los antibióticos en cuestión.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es Semanal*

Procedimiento

Utilizando cepas ATCC recomendadas para ello, se evaluarán antibióticos de primera línea en 2 paneles, cada uno con una cepa distinta, utilizando Agar Müller Hinton y con las condiciones habituales en las que se realiza el antibiograma convencional.

Los Paneles son los siguientes:

Panel I

Cepa: ATCC 25922 *Escherichia coli*. Antibióticos y rangos de halo de inhibición (mm)

- Ampicilina 10ug (16-22mm)
- Cefadroxilo 30ug (15-21mm)
- Ciprofloxacino 5ug (30-40mm)
- Gentamicina 10ug (19-26mm)
- Nitrofurantoina 300ug (20-25mm)
- Sulfametoxazol trimetropim (Cotrimoxazol) (23-29mm)
- Cefazolina 30ug (21-27mm)
- Cefuroximo 30ug (20-26mm)

*Al iniciar un lote nuevo de sensidisco, se debe evaluar diariamente durante 5 días, tras 5 días de resultados en rango se inicia evaluación semanal. En caso de puntos fuera de rango, volver a evaluar diariamente por el mismo periodo.

Panel II

Cepa: ATCC 25923 *S. aureus*. Antibióticos y rangos de halo de inhibición (mm)

- Cefoxitina 30ug (23-29mm)
- Tetraciclina 30ug (24-30mm)
- Eritromicina 15ug (22-30mm)
- Clindamicina 2ug (24-30mm)
- Cloramfenicol 30ug (19-26mm)
- Rifampicina (26-34mm)
- Vancomicina 30ug (17-21mm)

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados fuera de rango, se procederá de la siguiente manera.

- Repetir antibiograma en las mismas condiciones, para descartar o confirmar error aleatorio.
- Verificar caducidad y esterilidad del medio y repetir con un nuevo lote.
- Verificar caducidad de los discos y repetir con un nuevo lote.
- Utilizar una cepa distinta para confirmar o descartar problema de cepa.

PANELES DE ANTIBIÓTICOS DE SEGUNDA LÍNEA PARA GRAM POSITIVO Y NEGATIVO

Objetivos

Controlar calidad de sensidiscos utilizando cepas con perfiles de sensibilidad conocidos para los antibióticos en cuestión.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual*

*Al iniciar un lote nuevo de sensidisco, se debe evaluar diariamente durante 5 días, tras 5 días de resultados en rango se inicia evaluación mensual. En caso de puntos fuera de rango, volver a evaluar diariamente por el mismo periodo.

Procedimiento

Utilizando cepas ATCC recomendadas para ello, se evaluarán antibióticos utilizados en antibiograma de hospitalizados y para cepas multirresistentes, cada uno con una cepa distinta, utilizando Agar Müller Hinton y con las condiciones habituales en las que se realiza el antibiograma convencional.

Los Paneles son los siguientes. Panel III

Cepa: ATCC 25922 *Escherichia coli*. Antibióticos y rangos de halo de inhibición (mm)

- Ampicilina Sulbactam 10/10ug (19-24mm)
- Ceftriaxona 30ug (29-35mm)
- Ceftazidima 30ug (29-35mm)
- Cefepime 30ug (31-37mm)
- Imipenem 10ug (26-32mm)
- Meropenem 10ug (28-34mm)
- Ertapenem 10ug (29-36mm)
- Piperacilina Tazobactam 100/10ug (24-30mm)
- Amikacina 30ug (19-26mm)
- Aztreonam 30ug (28-36mm)

Panel IV

Cepa: ATCC 25923 *S. aureus*. Antibióticos y rangos de halo de inhibición (mm)

- Teicoplanina 30ug (15-21mm)
- Linezolid 30ug (25-32mm)
- Oxacilina 1ug (18-24mm)
- Penicilina 10U (26-37mm)
- Claritromicina 15ug (26-32mm)
- Levofloxacino 5ug (25-30mm)

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados fuera de rango, se procederá de la siguiente manera.

- Repetir antibiograma en las mismas condiciones, para descartar o confirmar error aleatorio.
- Verificar caducidad y esterilidad del medio y repetir con un nuevo lote.
- Verificar caducidad de los discos y repetir con un nuevo lote.
- Utilizar una cepa distinta para confirmar o descartar problema de cepa.

CONCENTRACIÓN MÍNIMA INHIBITORIA POR EPSILOMETRIA (E-TEST)

Objetivos

- Controlar calidad de E-test utilizando cepas con perfiles de sensibilidad conocidos para los antibióticos en cuestión.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Utilizando cepas ATCC recomendadas para ello, se evaluarán antibióticos, en los que se utiliza E-test, utilizando 2 cepas distintas (ATCC 29212 Enterococcus faecalis y ATCC25922 Escherichia coli), utilizando Agar Müller Hinton y con las condiciones habituales en las que se realizan los E-test de rutina.

Las cepas utilizadas y los antibióticos que cada una controla son las siguientes: Cepa ATCC 29212 Enterococcus faecalis. Antibióticos y rangos aceptables CIM

- Amoxicilina (0.5-2 ug/ml)
- Amoxicilina/Ácido Clavulánico (0.25 /0.12 ó 0.37 – 1/0.5 ó 1.5 ug/ml)
- Penicilina (1-4ug/ml)
- Teicoplanina (0.25-1 ug/ml)
- Vancomicina (1-4 ug/ml)
- Adicionalmente se controlará la Gentamicina 120ug (alto nivel) a través de método de difusión en disco (16-23mm)

Cepa: ATCC 25922 Escherichia coli. Antibióticos y rangos aceptables CIM

- Amikacina (0.5-4 ug/ml)
- Colistin (0.25-2)
- Ertapenem (0.004-0.015ug/ml)
- Imipenem (0.06-0.25 ug/ml)
- Meropenem (0.008-0.06 ug/ml)

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados fuera de rango, se procederá de la siguiente manera.

- Repetir E-test en las mismas condiciones, para descartar o confirmar error aleatorio.
- Verificar caducidad y esterilidad del medio y repetir con un nuevo lote.
- Verificar caducidad de las tiras de E-test y repetir con un nuevo lote.
- Utilizar una cepa distinta para confirmar o descartar problema de cepa.

TEST DE DETECCIÓN DE BETA-LACTAMASA DE ESPECTRO EXTENDIDO (BLEE)

Objetivos

- Controlar calidad de sensidiscos utilizados para detectar BLEE, usando una cepa ATCC productora de la enzima en cuestión.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Utilizando cepa ATCC 700603 Klebsiella pneumoniae, BLEE Positivo, utilizando Agar Müller Hinton y con las condiciones habituales en las que se realiza el antibiograma convencional, utilizar los siguientes antibióticos: Cefotaxima, Cefotaxima/Ácido Claubulámico y Ceftazidima, Ceftazidima/Ácido Clauvulámico. El halo de Cefotaxima/Ác. Clauvulamico debe ser mayor en al menos 5mm al halo de Cefotaxima sólo, de la misma manera, el halo de Ceftazidima/Ác. Clauvulamico debe ser mayor en al menos 5mm al halo de Ceftazidima sólo, para poder ser considerado BLEE+.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

Medidas correctivas

En caso de resultados fuera de rango, se procederá de la siguiente manera.

- Repetir antibiograma en las mismas condiciones, descartar o confirmar error
- Verificar caducidad y esterilidad del medio y repetir con un nuevo lote.
- Verificar caducidad de los discos y repetir con un nuevo lote.
- Utilizar una cepa distinta para confirmar o descartar problema de cepa.

MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN Y SENSIBILIDAD AUTOMATIZADO VITEK. IDENTIFICACIÓN

Objetivos

- Controlar calidad de tarjetas utilizadas para identificación del método automatizado Vitek 2C

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Utilizando cepas ATCC recomendadas por el fabricante, procesar al menos 1 cepa para cada tarjeta (GP, GN, NH y YST), de la misma forma que se procesa una muestra.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología.

La muestra será evaluada en el módulo QC del equipo VITEK 2C, donde este informará si el resultado es asertivo.

Medidas correctivas

En caso de resultados fuera de rango, se procederá de la siguiente manera.

- Repetir procedimiento en las mismas condiciones, para descartar o confirmar error aleatorio.
- Utilizar una cepa distinta para confirmar o descartar problema de cepa.

MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN Y SENSIBILIDAD AUTOMATIZADO VITEK. SENSIBILIDAD

Objetivos

- Controlar calidad de tarjetas utilizadas para sensibilidad del método automatizado Vitek 2C

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es mensual

Procedimiento

Utilizando cepas ATCC recomendadas por el fabricante, procesar al menos 1 cepa para cada tarjeta (ASTN, ASTP, ASTYS), de la misma forma que se procesa una muestra.

Evaluación y registro

El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología. La muestra será evaluada en el módulo QC del equipo VITEK 2C, donde este informará si el resultado es asertivo.

Medidas correctivas

En caso de resultados fuera de rango, se procederá de la siguiente manera.

- Repetir procedimiento en las mismas condiciones, para descartar o confirmar error aleatorio.
- Utilizar una cepa distinta para confirmar o descartar problema de cepa.

ANÁLISIS QUÍMICO CUALITATIVO Y SEMIAUTOMATIZADO DE ORINAS

Objetivos

- Evaluar procedimiento, equipamiento y cintas reactivas en el procesamiento de análisis químico cualitativo de orinas.

Periodicidad

La periodicidad con que se realizara este control es diaria

Procedimiento

Utilizando control comercial con 2 niveles (Normal y Alto), procesar de la misma manera que se realizan muestras de rutina.

Evaluación y registro

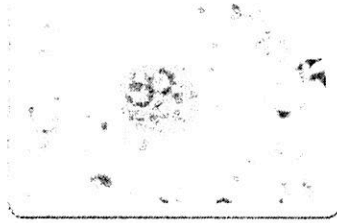
El registro y evaluación de resultado se realizará en el libro de registro de control de calidad de microbiología. Los rangos aceptables son entregados en el producto.

Medidas correctivas

En caso de resultados fuera de rango, se procederá de la siguiente manera.

- Repetir procedimiento en las mismas condiciones, para descartar o confirmar error aleatorio.
- Verificar cintas reactivas y reprocesar con cintas de nuevo frasco y/o lote.
- Verificar limpieza del equipo y unidad óptica.

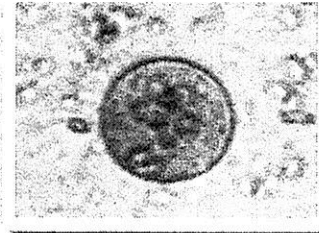
ANEXO N°1. IMÁGENES PARASITOLOGIA



Quiste Entamoeba histolytica



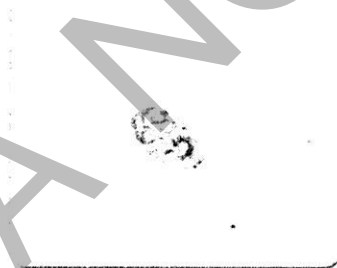
Trofozoito Entamoeba histolytica



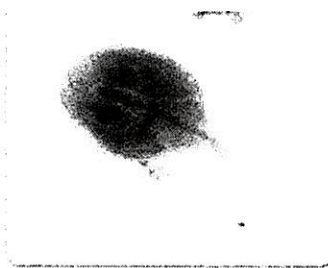
Quiste Entamoeba coli



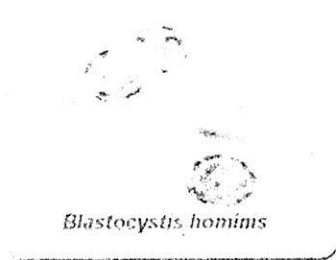
Trofozoito Entamoeba coli



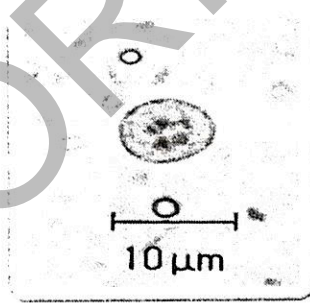
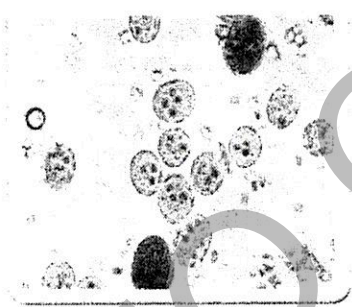
Quiste Giardia lamblia



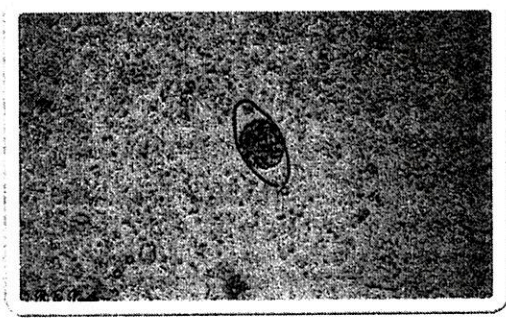
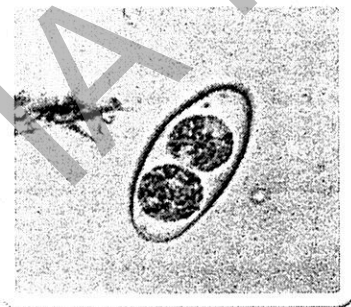
Trofozoito Giardia lamblia



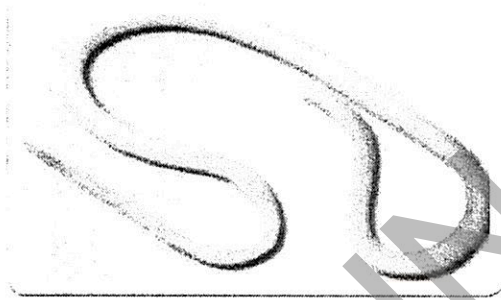
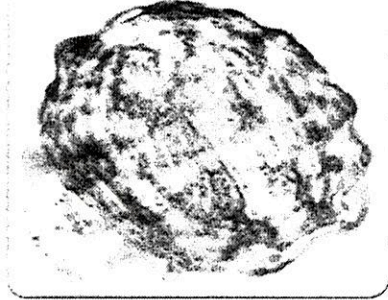
Forma vacuolada de Blastocystis hominis



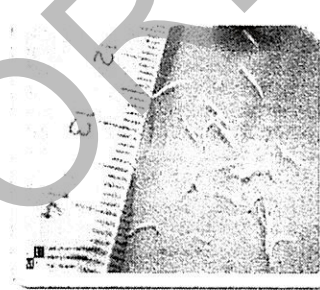
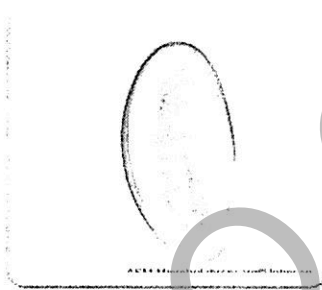
Quiste Endolimax nana



Ooquiste Isospora belli

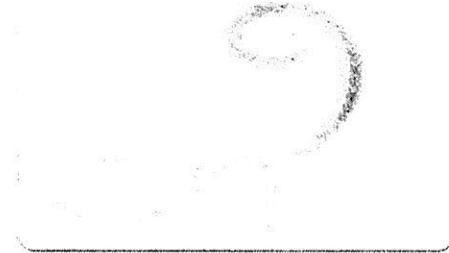
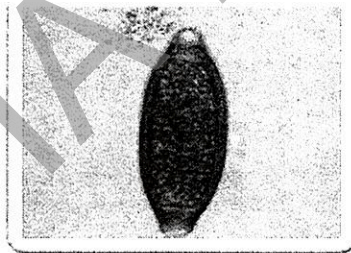


Huevo Ascaris lumbricoides



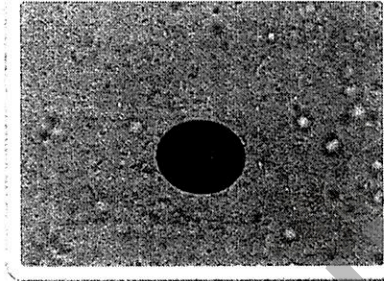
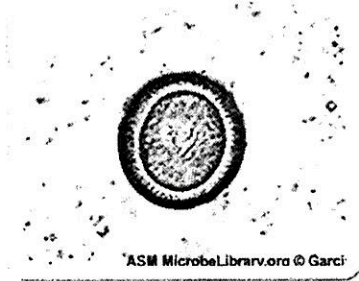
Huevo Enterobius vermicularis

Ejemplar adulto Enterobius vermicularis

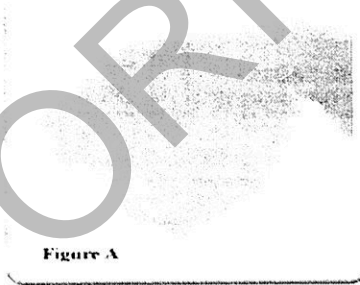
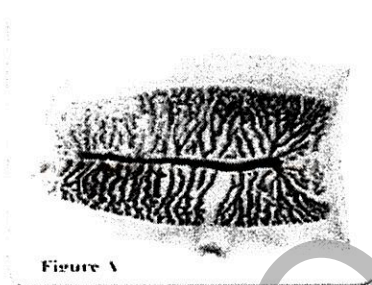


Huevo Trichuris trichuria

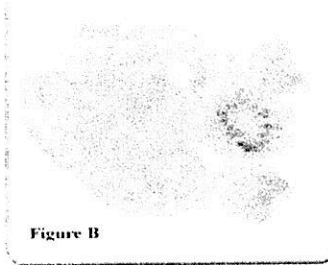
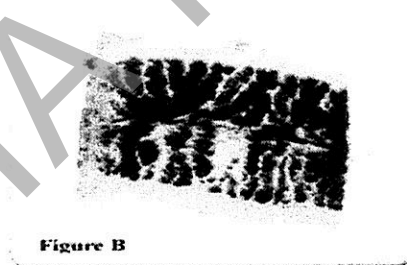
Ejemplar adulto Trichuris trichuria



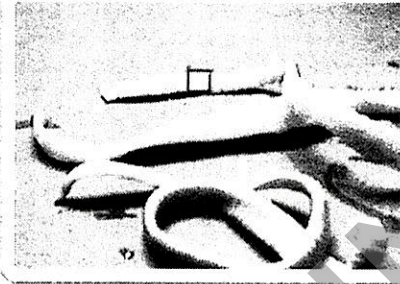
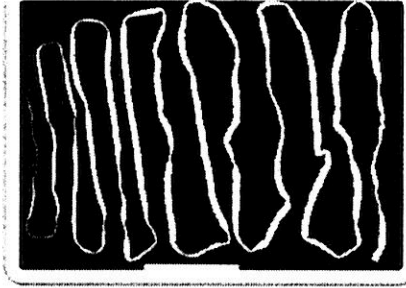
Huevo Taenia sp



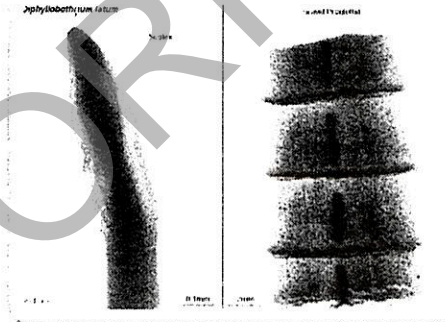
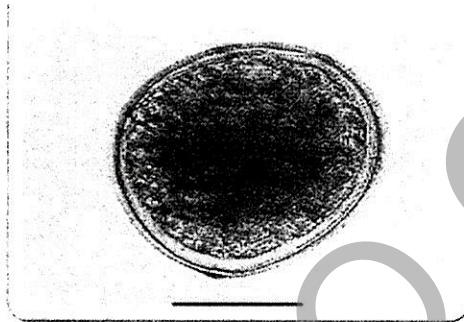
Proglótida Taenia saginata



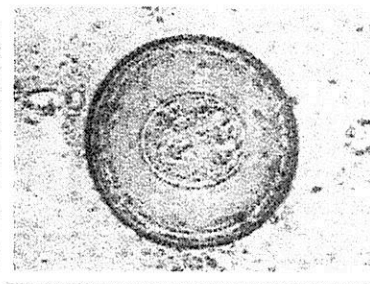
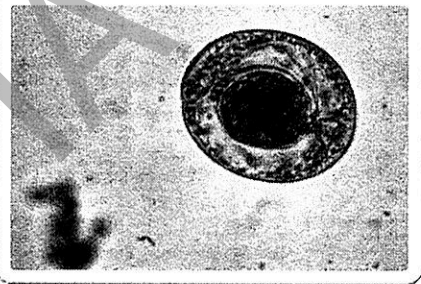
Proglótida Taenia solium



Ejemplar adulto Taenia sp

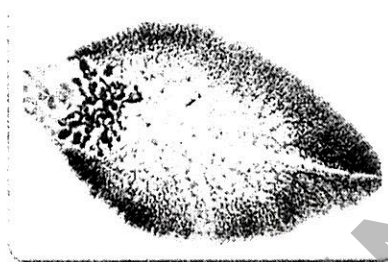
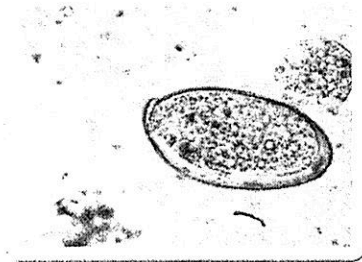


Huevo Diphyllobothrium latum Escolex y Proglotida Diphyllobothrium latum



Huevo Hymenolepis nana

Huevo Hymenolepis diminuta



Huevo *Fasciola hepatica*

Ejemplar adulto *Fasciola hepatica*

ANEXO N°2: ANTIBIOGRAMAS SEGÚN MICROORGANISMO

	AA	CAM	CFD	K2	CAM	FO	CFD	CTX	CAC	PEP	G	AN	A2	RW	MEM	ETP	T2P	N	Op	Lev	SaT	P	Os	Tc	R	Vs	Tec	L2	E	Ds	C	Cl	CO			
BGN Uro Amb																																				
BGN Uro Hosp																																				
BGN Sec Amb																																				
BGN Sec Hosp																																				
Entero Uro																																				
Entero Sec Amb																																				
Staph Sec Amb								1																												
Staph Sec Hosp								1																												
Staph Uro Amb																																				
Staph Uro Hosp																																				
Str β Hemolítico																																				
Str Viridans																																				
Str Pneumoniae																																				
Aeromonas																																				
P aeruginosa																																				
B cepacia																																				
S maltophilia																																				
Coprococcus SS																																				
Vibrio cholerae																																				
Vibrio cholerae																																				

Siglas y abreviaciones:

BGN: Bacilos Gram Negativo.

Amb: Ambulatorio

Hosp: Hospitalizado

Uro: Urocultivo

Sec: Cultivo corriente de herida, líquido o hemocultivo.

Str. Streptococcus.

Staph: Staphylococcus.

P: Pseudomonas.

B: Burkholderia.

S: Stenotrophomonas

SS: Salmonella-Shigella

A: Ampicilina

SAM: Ampicilina sulbactam
CPD: Cefadroxilo
CZ: Cefazolina
CXM: Cefuroximo
FOX: Cefoxitina
CRO: Ceftriaxona
CTX: Cefotaxima
CAZ: Ceftazidima
FEP: Cefepime
G: Gentamicina
AN: Amikacina
AZ: Aztreonam
IMI: Imipenem
MEM: Meropenem
ETP: Ertapenem
TZP: Piperacilina Tazobactam
N: Nitrofurantoina
Cip: Ciprofloxacino
Lev: Levofloxacino
SXT: Sulfametoxazol trimetropim
P: Penicilina
Ox: Cloxacilina
Te: Tetraciclina
R: Rifampicina
Va: Vancomicina
Tec: Teicoplanina
Lz: Linezolid
E: Eritromicina
Da: Daptomicina
C: Cloramfenicol
Cl: Claritromicina
CO: Colistin

Los puntos de corte para la interpretación de los Antibiogramas, tanto para CIM como para prueba de difusión en disco, son los entregados en el M100, Performance for Antimicrobial Susceptibility Testing del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), los cuales deben ser modificados cada con cada nueva versión que esté disponible.

Notas

- *1: FOX: Informar como Cloxacilina y agregar nota: Cloxacilina lee para penicilinas, monobactams, cefalosporinas hasta 4° generación y carbapenemicos.
- *2: Concentración Mínima Inhibitoria de Vancomicina por E-Test
- *3: Agregar nota: Penicilina lee para β -lactamicos en general.
- *4: Informar Cloxacilina como Penicilina.
- *5: Concentración Mínima Inhibitoria de Colistin por E-Test

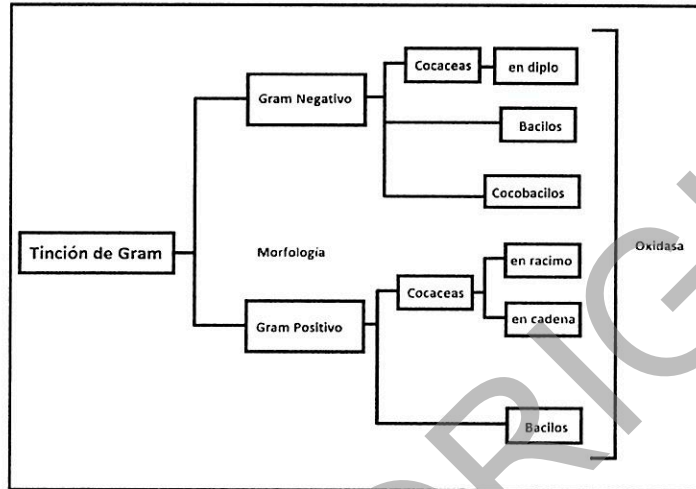
ANEXO N°3: SELECCIÓN DE MEDIO DE CULTIVO

TIPO DE MUESTRA	CPS/CNA	PAS*1	ACH	Thayer Martin	ATM. CO2 *2	Tioglicolato	Lim	Mc Conkey*1	MJD o SS	TCBS o VIB	VRE	CAN2
Urocultivo	X											X (2)
Coprocultivo								X	X	X		
Hisopado rectal											X (3)	
Secreción faríngea		X			X							
Respiratoria tracto inferior		X	X		X			X				
Secreción ótica		X	X		X							
Secreción nasal		X	X		X							
Secreción ocular		X	X	X	X							
Vaginal		X	X	X (4)	X							X
Recto-vaginal		X (5)					X					
Uretral				X								
Herida piel		X	X		X (6)	X		X				
Líquido estéril		X	X		X							
Punta de catéter		X										

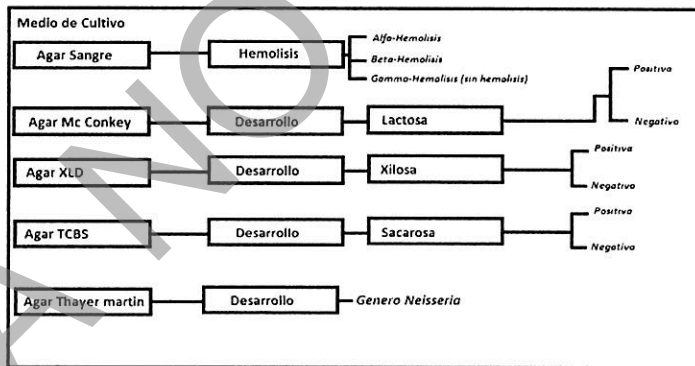
- *1: Puede reemplazarse la combinación de agar Mc Conkey/ agar sangre con agar CPS/CNA
- *2: Solo en caso de observarse levaduras en sedimento.
- *3: En caso de no haber Agar VRE, Incubar 16-20 Hrs a 37°C. en caldo tioglicolato con un sensidisco de vancomicina y resembrar en PAS o CPS/CNA.
- *4: Solo con gram sugerente o busqueda solicitada de gonococo.
- *5: Incubar 24 Horas en caldo Todd-Hewitt (LIM) a 37°C y traspasar a PAS.
- *6: Sólo Agar Chocolate.

ANEXO N°4. IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS EN EL LABORATORIO

PRUEBAS PRIMARIAS



Cuadro 1. Diagrama de identificación primaria, microscópica y Bioquímica de bacterias de importancia clínica.



Cuadro 2. Diagrama Características morfológicas macroscópicas de las colonias en medios enriquecidos, selectivos y/o diferenciales

- Alfa- Hemolisis: Hemolisis Parcial
- Beta-Hemolisis: Hemolisis Completa
- Gamma-Hemolisis: Ausencia de Hemolisis
- Lactosa Positiva: Viraje a rosado en agar McConkey
- Xilosa Positiva: Viraje a amarillo en agar XLD
- Sacarosa Positiva: Viraje a amarillo en agar TCBS

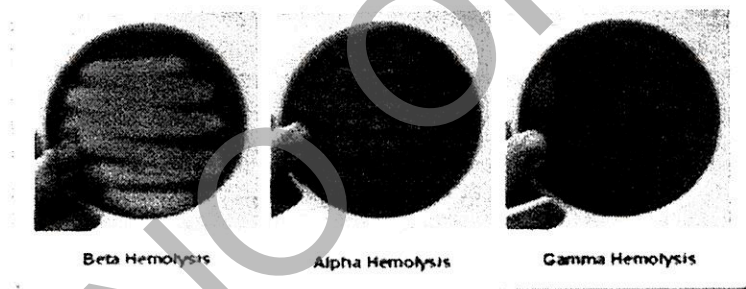
Tinción de Gram

Permite diferencia bacterias Gram positivas, de Gram negativas, además de apreciar la morfología y disposición espacial de estas. Las principales son:

- Cocaceas Gram positiva en Racimo: Genero Staphylococcus
- Cocaceas Gram positiva en Cadena: Genero Streptococcus y Enterococcus
- Bacilos Gram positivo: Nocardia, Corynebacterium, Bacillus, Clostridium
- Bacilos Gram negativo: Entrobacterias, BGN no fermentadores BGN fastidiosos
- Cocobacilos Gram negativo: Haemophilus
- Diplococos Gram negativo: Neisseria, Moraxella

Identificación morfológica macroscópica de colonias. Hemolisis en agar sangre

- Alfa- Hemolisis: Hemolisis Parcial
- Beta-Hemolisis: Hemolisis Completa
- Gamma-Hemolisis: Ausencia de Hemolisis



Identificación morfológica macroscópica de colonias. Medios diferenciales

- Lactosa Positiva: Viraje a rosado en agar McConkey
- Xilosa Positiva: Viraje a amarillo en agar XLD
- H₂S Positiva: Punto negro en colonia en XLD
- Sacarosa Positiva: Viraje a amarillo en agar TCBS

Identificación morfológica macroscópica de colonias. Test de lo Oxidasa

- Se utiliza para evaluar la actividad oxidasa
- Se utiliza para diferenciar entre distintas especies de microorganismos
- Diferenciación entre Neisseria (Oxidasa Positiva) y Moraxella (Oxidasa Negativa)

Procedimiento

- Añadir colonias a tira o disco embebido en N,N,N,N-tetrametil-1,4-fenilediamina
- Observan si se produce un viraje a morado indicativo de prueba positiva



Identificación morfológica macroscópica de colonias. Test de Catalasa

- Se utiliza para evaluar la actividad catalasa
- Permite diferenciar principalmente Staphylococcus (positiva) de Streptococcus (negativa) y aportar a la identificación de diversos grupos de bacterias

Procedimiento

- En una superficie transparente cargar una gota de H₂O₂.
- Sobre la gota adicionar una colonia en estudio
- Observar la formación de burbujas indicativo de una reacción Positiva

PRUEBAS ESPECÍFICAS GÉNERO STREPTOCOCCUS

Pruebas primarias: Cocaceas Gram positiva en racimo, oxidasa y catalasa negativa; dependiendo el grupo y/o especie puede presentar α , β o hemolisis.

Pruebas Bioquímicas y serológicas. Test de PYR

Consiste en la detección de actividad de la PYRrolidonasa. Permite diferenciar el Genero Enterococcus (PYR Positivo) del Streptococcus (PYR Negativo, Excepto Streptococcus grupo A que se diferencia del Enterococcus por la presencia de β -hemolisis)

Procedimiento

- Aplicar 1 o 2 colonias sobre circulo de reacción delimitado incluida en el kit
- Humedecer área de reacción con tampón PBS, incluida en el kit
- Incubar en sobre o placa Petri cerrada durante 30 minutos a 37°C
- Añadir 1 gota de solución de revelado incluida en el kit
- Observar cambio de color en el área de reacción
- Si vira a Morado considerar como Positivo, si no vira considerar como negativo

Los microorganismos que presenten reacción Positiva para PYR, cuyas pruebas primarias sean concordantes con el género Streptococcus con β -hemolisis en agar sangre, deben informarse como Streptococcus grupo A.

Pruebas Bioquímicas y serológicas. Desarrollo en agar Granada

Consiste en evaluar el desarrollo y viraje de cepas sospechosas de Streptococcus grupo B. Permite diferenciar Streptococcus del grupo B de otros Streptococcus β -Hemolíticos.

Procedimiento

- Seleccionar colonias sospechosas desde agar sangre (β -hemolíticas)
- Realizar traspaso a agar Granada
- Incubar a 37°C en aerobiosis con 5% de CO₂ por 24 horas
- Leer placa

La presencia de colonias anaranjadas indica desarrollo de *Streptococcus* del grupo B.

Pruebas Bioquímicas y serológicas. Test de la optoquina

El test de la Optoquina (P) se utiliza para la diferenciación entre *Streptococcus* α -hemolíticos. Principalmente para identificar a *Streptococcus pneumoniae* (sensible) de *Streptococcus* del grupo viridans (Resistente). Se utiliza 5 μ g optoquina (clorhidrato de etilhidrocupremia) en un sensidisco de papel.

Procedimiento

- Realizar inóculo 0.5 \pm 0.1 McFarland
- Sembrar en césped en agar Müller Hinton sangre de cordero
- Colocar sensidisco de optoquina
- Incubar a 37°C durante 24 horas en una atmósfera de 5% de CO₂
- Leer halo de inhibición:
- \geq 14 mm: Sensible: *Streptococcus pneumoniae*
- <14 mm: Resistente: *Streptococcus* del grupo viridans

Pruebas Bioquímicas y serológicas. Test de Aglutinación en látex

El test de la aglutinación en látex consiste en una técnica serológica donde se utilizan anticuerpos específicos para cada uno de los grupos de *Streptococcus* descritos en la clasificación de Lancefield (A, B, C, D, F, G), adheridos a partículas de látex. La unión de los anticuerpos a los antígenos de los diferentes tipos de *Streptococcus* genera una aglutinación macroscópica de las partículas de látex, pudiendo visualizar una reacción positiva para cada uno de los grupos.

Procedimiento

- En un tubo estéril añadir 0.5 ml de enzima de extracción
- Añadir 3 a 5 colonias sospechosas
- Mezclar suavemente e incubar por 30 minutos a 37°C
- Añadir una gota de las muestras incubadas en cada uno de los 6 pocillos incluidos
- Añadir una gota de los distintos reactivos de látex para cada uno de los 6 grupos
- Mezclar realizando un movimiento circular por 2 minutos
- Leer la placa
- Una reacción positiva se visualiza por la formación de flóculos en el pocillo

PRUEBAS ESPECÍFICAS GÉNERO ENTEROCOCCUS

Pruebas Primarias. Los Enterococcus se caracterizan por ser cocáceas Gram positiva en cadenas, γ -hemolíticas en sangre, oxidasa y catalasa negativo; PYR positivo e inmóviles (Enterococcus de importancia clínica). Se reconocen 2 especies de importancia clínica *E. faecalis* y *E. faecium*.

Pruebas específicas. Prueba de la Bilis Esculina

La primera etapa para identificar Enterococcus consiste en diferenciarlo de las Streptococcus, esto es posible a través del PYR, pero con la salvedad de Streptococcus del grupo A también son PYR (+). El medio Bilis Esculina permite hacer esta diferenciación. La Bilis Esculina es un medio selectivo diferencial, la bilis es capaz de permitir el desarrollo de Enterococcus pero no de Streptococcus, además genera una reacción que cambia el color del medio de amarillo a negro.

Procedimiento

- Tomar colonias sospechosas con un asa en argolla
- Estriar el medio completamente
- Incubar por 18 a 24 horas a 37°C en condiciones de aerobiosis normales
- Leer el tubo
- Una reacción positiva se aprecia por un cambio de color de amarillo a negro

Pruebas específicas. Motilidad

Se puede determinar la motilidad del Enterococcus a través del medio semi-sólido MIO (Motilidad Indol Ornitina), la cual es importante para determinar si estamos ante Enterococcus faecalis o faecium, los cuales son inmóviles.

Procedimiento

- Con un asa esterilizada en punta tomar colonias sospechosas
- Pinchar el medio hasta $\frac{3}{4}$ del tubo
- Incubar por 18 a 24 horas a 37°C en condiciones de aerobiosis normales
- Leer el tubo
- Las bacterias inmóviles solo se desarrollan alrededor del surco por donde ingresó el asa, generando turbidez solo en ese sector del medio de cultivo. Las bacterias móviles invaden todo el tubo lo cual se evidencia por una turbidez profusa.

Pruebas específicas. Desarrollo en Agar Telurito de potasio

Si tenemos cocáceas Gram positivas en cadena, γ -hemolíticas, inmóviles y Bilis-Esculina (+), hemos reducido nuestras opciones a *E. faecalis* o *E. faecium*, el agar Telurito finalmente permite discriminar entre uno y otro, ya que *E. faecalis* es capaz de crecer en presencia de Telurito de Potasio y *E. faecium* no.

Procedimiento

- Con un asa esterilizada en argolla tomar colonias sospechosas
- Realizar una estría en el medio
- Incubar por 18 a 24 horas a 37°C en condiciones de aerobiosis normales
- Las colonias negras se identifican como *E. faecalis*

PRUEBAS ESPECÍFICAS GÉNERO STAPHYLOCOCCUS

Pruebas primarias. El género *Staphylococcus* se caracteriza por ser cocáceas Gram positivo en racimo, catalasa y oxidasa positivo, pueden ser β o γ hemolíticas dependiendo la especie.

Pruebas específicas. Test de coagulasa

El test de coagulasa se utiliza para diferenciar *Staphylococcus aureus* (Positivo) de otros *Staphylococcus*. La coagulasa es una enzima producida por el *S. aureus* que es capaz de convertir fibrinógeno en fibrina, lo cual puede ser evidenciado a través de la coagulación macroscópica de una muestra de plasma humano.

Procedimiento

- En un tubo transparente añadir 1 ml de plasma
- Seleccionar colonias sospechosas y recoger con asa en argolla
- Disolver las colonias en el plasma
- Incubar por 4 a 6 horas a 37°C en condiciones de aerobiosis normales
- Una reacción Positiva se evidencia por la coagulación del plasma

Pruebas específicas. Test de DNASA

El test de DNASA se utiliza para diferenciar *Staphylococcus aureus* (Positivo) de otros *Staphylococcus*. La DNASA a diferencia de la coagulasa se lee a las 24 horas.

Procedimiento

- Seleccionar colonias sospechosas, recoger con asa en argolla
- Traspasar a medio DNASA
- Incubar por 18 a 24 horas a 37°C en condiciones de aerobiosis normales
- Una reacción Positiva se evidencia por cambio del medio de verde a transparente

Pruebas específicas. Test de Novobiocina

El test de Novobiocina se utiliza para diferenciar *Staphylococcus saprophyticus* de otros *Staphylococcus*. *S. saprophyticus* se caracteriza por ser resistente al antibiótico Novobiocina.

Procedimiento

- Realizar el método de difusión en disco
- Incorporar sensidisco de Novobiocina 5µg
- Halo ≤16mm Resistente: *S. saprophyticus*
- Halo >16mm Sensible: *Staphylococcus sp.*

PRUEBAS ESPECÍFICAS ENTEROBACTERIAS Y ENTEROPATÓGENOS

Los principales Bacilos Gram positivos aerobios estrictos o facultativos de importancia clínica son: *Bacillus anthracis*, *Bacillus cereus*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Nocardia sp.*, *Rodhococcus sp.*, *Listeria monocytogenes*. De los cuales el Laboratorio puede identificar 2 por método automatizado Vitek 2C, *E. rhusiopathiae* y *L. monocytogenes*. Cualquier otra cepa aislada, con características morfológicas sugerentes o compatible en clínica con los cuadros asociados a alguna de las otras cepas, deben ser enviadas a identificación a laboratorio de referencia.

Pruebas primarias. Se caracterizan por ser Bacilos Gram Negativos, capaces de crecer en agar Mc Conkey y de fermentar en mayor o menor medida azúcares.

Pruebas específicas

El desarrollo en distintos medios selectivos y/o diferenciales son orientadores, para con, pruebas adicionales poder determinar género y especie.

Pruebas específicas. Agar Mc Conkey

- Desarrollo: Enterobacterias
- Lactosa (+): *Escherichia*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter*.

Pruebas específicas. Agar XLD

- Xilosa (+) H₂S (+): No Enteropatógenos
- Xilosa (-) H₂S (+): Sugerente de *Salmonella sp.*
- Xilosa (+) H₂S (-): No Enteropatógenos
- Xilosa (-) H₂S (-): Sugerente de *Shigella sp.*

Pruebas específicas. Agar TCBS

- Sacarosa Negativa: *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio vulnificus*, *Vibrio fluvialis*
- Sacarosa Positiva: *Vibrio cholerae*, *Vibrio alginolyticus* (Identificar con VITEK 2C)

Pruebas específicas. Agar cromógeno

- Color violeta o rosada (*E. coli*)
- Azul o Verde (*Klebsiella*, *Citrobacter*, *Enterobacter*)
- Café o amarillo (*Proteus*, *Morganella*, *Providencia*).

Pruebas específicas. Batería Bioquímica

La batería bioquímica básica incluye la siembra en 5 medios distintos y que permite evaluar distintas características, las cuales permiten identificar varias especies de Enterobacterias.

Procedimiento

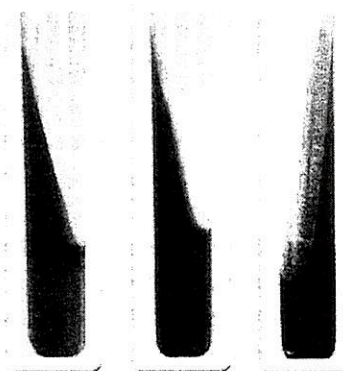
- Seleccionar las colonias a estudiar
- Con asa en punta tomar colonias aisladas
- Pinchar el medio TSI 2 veces hasta el fondo del tubo
- Pinchar el medio LIA 3 veces hasta el fondo del tubo
- Pinchar el medio MIO 1 vez hasta $\frac{3}{4}$ del tubo
- Estriar los medios Citrato y Urea
- Incubar por 18 a 24 horas en condiciones de aerofilia tradicional
- Leer e interpretar

Pruebas específicas. Batería Bioquímica. TSI (TriSugar Iron)

El TSI es un medio de cultivo que se caracteriza por ser un medio sólido, que se prepara en un tubo de vidrio, donde el medio tiene en inclinación aproximada de 30°. Posee hierro y 3 azúcares (Glucosa, Lactosa y Sacarosa). Permite inferir 4 características que son fermentación de glucosa, fermentación de lactosa y/o sacarosa, generación de H₂S y generación de gas.

Interpretación

- Tubo rojo o alcalino (K/K): No Fermentador. No Enterobacteria
- Tubo amarillo o ácido (A/A): Fermentador de Glucosa, lactosa y/o sacarosa
- Tubo amarillo o ácido, punta superior roja alcalina (K/A): Fermenta sólo la glucosa
- Presencia de burbujas: Bacteria productora de gas
- Presencia de manchas negras en el medio: Bacteria productora de H₂S

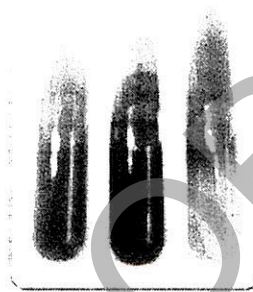


Pruebas específicas. Batería Bioquímica. LIA (Lisine Iron Agar)

El LIA es un medio de cultivo que se caracteriza por ser un medio sólido, que se prepara en un tubo de vidrio, donde el medio tiene en inclinación aproximada de 30°. Posee hierro y Lisina. Permite inferir 2 características que son: Descarboxilación de la Lisina y Deaminación de la Lisina.

Interpretación

- Tubo Azul (K/K): Descarboxila la Lisina
- Tubo amarillo, punta superior Azul (K/A): No descarboxila, ni deamina la lisina
- Tubo amarillo, punta superior Roja (R/A) Deamina la lisina

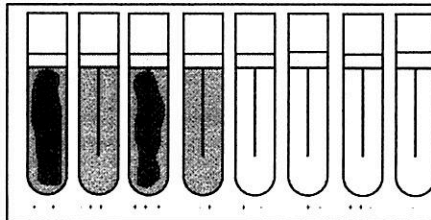


Pruebas específicas. Batería Bioquímica. MIO (Motilidad, Indol, Ornitina)

El MIO es un medio de cultivo que se caracteriza por ser un medio semisólido, que se prepara en un tubo de vidrio, sin inclinación.

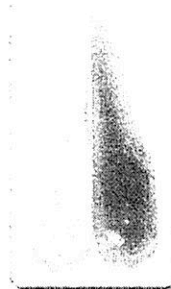
Permite inferir 3 características que son

- Motilidad: Al ser un medio semisólido permite que las bacterias móviles difundan en el medio, produciendo turbidez.
- Indol: Se puede determinar a través de la adición de reactivo de Kovacs donde una reacción positiva, se aprecia por el viraje del reactivo de amarillo a rosado.
- Ornitina: La descarboxilación de la ornitina se observa a través del viraje del medio.
- Medio Vira de Azul a Amarillo: Ornitina Negativa, Medio no vira, Ornitina Positiva.



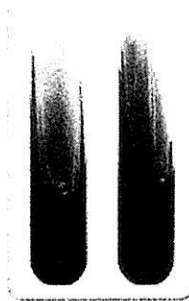
Pruebas específicas. Batería Bioquímica. Urea de Christensen

La Urea Christensen es un medio de cultivo que se caracteriza por ser un medio sólido, que se prepara en un tubo de vidrio, con una inclinación de aproximadamente 30°. Se utiliza para determinar la presencia de la enzima ureasa. Resultados positivos se distinguen por el viraje de café claro o amarillo pálido a rosado.



Pruebas específicas. Batería Bioquímica. Citrato de Simmons

El Citrato de Simmons, es un medio sólido que se prepara en tubo con inclinación de aproximadamente 30°, este permite evaluar la utilización del citrato como fuente de carbono, en ausencia de hidratos de carbono y proteínas. La utilización de este, genera productos alcalinos, lo que aumenta el pH, provocando que el azul de bromotimol, que es el indicador de pH del medio, vire de verde a azul (Reacción Positiva). En cambio, bacterias que son incapaces de ocupar el citrato como fuente de carbono, no producen viraje de color y el medio conserva el color verde (Reacción Negativa).



- *Eikenella corrodens*
- *Gardnerella vaginalis*
- *Haemophilus influenzae*
- *Haemophilus parainfluenzae*
- *Kingella kingae*
- *Moraxella (Branhamella) catarrhalis*
- *Neisseria gonorrhoeae*
- *Neisseria meningitidis*

6. TIEMPO DE RESPUESTA DE EXAMENES

Los resultados de exámenes en el caso de que sean solicitados como de rutina tienen un tiempo de respuesta de 6 horas, desde que se ingresan al sistema informático. Cuando los exámenes son solicitados con carácter de urgente estos tienen un tiempo de respuesta de 90 minutos.

- Leucocitos Fecales
- Rotavirus/Adenovirus
- Hemorragias Ocultas
- Flujo Vaginal
- Toxina de *Clostridium difficile*
- Test de Graham
- Directo Micológico
- Acarotest
- Tinción de Cristal Violeta/Bicarbonato
- Orina Completa
- Test de Embarazo

El resto de los exámenes que corresponden a los distintos cultivos de muestras, secreciones o líquidos poseen un tiempo de respuesta especial.

- Cultivo de muestras, secreciones o líquidos: 48 a 72 horas.
- Cultivo de hongos: 35 días
- Cultivo de levadura: 10 días
- Parasitológico Seriado de Depositiones: 6 horas del día de procesamiento
- Panel de Virus Respiratorio: 4 horas desde el ingreso al sistema
- IFI Bordetella: 4 horas desde el ingreso al sistema
- Baciloscopias: 72 horas desde su ingreso al sistema
- Cultivo de Koch: 35 y 65 días desde su ingreso al sistema

7. INDICADOR DE CALIDAD

Para resguardar la seguridad del paciente es que se evaluará el proceso mediante un indicador de calidad, que determinará el informe oportuno de exámenes de pacientes de la unidad de urgencias, en un periodo de tiempo determinado.

Porcentaje de Rotavirus/Adenovirus ingresados como Urgencias Poli validados en un plazo menor o igual a 90 minutos	
Formula	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Rotavirus/Adenovirus ingresados como Urgencia Poli validados en un plazo } \leq 90 \text{ minutos en un periodo}}{\text{N}^\circ \text{ total de Rotavirus/Adenovirus ingresados como Urgencia Poli en el mismo periodo}} \times 100$
Umbral De Cumplimiento	90%
Criterio De Cumplimiento	Rotavirus/Adenovirus ingresados al sistema informático de laboratorio como procedencia Urgencia Poli
Metodología	El total de Rotavirus/Adenovirus validados en un plazo menor a 90 minutos ingresados como Urgencia Poli obtenidos del sistema informático de Laboratorio se compara con todos los Rotavirus/Adenovirus ingresados como Urgencia Poli determinando la cantidad que fue reportada en el plazo establecido
Responsable	Tecnólogo médico Encargado de Calidad
Periodicidad	Mensual

Para resguardar la seguridad del paciente es que se evaluará el proceso mediante un indicador de calidad, que determinará el informe oportuno de exámenes de pacientes de la unidad de urgencias, en un periodo de tiempo determinado.

Porcentaje de Rotavirus/Adenovirus ingresados como Urgencias Poli validados en un plazo menor o igual a 90 minutos	
Formula	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Rotavirus/Adenovirus ingresados como Urgencia Poli validados en un plazo } \leq 90 \text{ minutos en un periodo}}{\text{N}^\circ \text{ total de Rotavirus/Adenovirus ingresados como Urgencia Poli en el mismo periodo}} \times 100$
Umbral De Cumplimiento	5%
Criterio De Cumplimiento	Rotavirus/Adenovirus ingresados al sistema informático de laboratorio como procedencia Urgencia Poli
Metodología	El total de Rotavirus/Adenovirus validados en un plazo menor a 90 minutos ingresados como Urgencia Poli obtenidos del sistema informático de Laboratorio se compara con todos los Rotavirus/Adenovirus ingresados como Urgencia Poli determinando la cantidad que fue reportada en el plazo establecido
Responsable	Tecnólogo médico Encargado de Calidad
Periodicidad	Mensual

COPIA NO ORIGINAL