

# REPORTE DE PRACTICA RANCHO CANONAS

**FECHA: 26/septiembre/2015**

**RANCHO: Las Canoas**

**UBICACIÓN: Gómez Farías COORDENADAS:**

**29°11'27.1"N 107°37'53.8"W**

**264800 AYALA LOYA JOEL ALONSO**

**BOVINOS CARNE**

**ALBERTO FLORES**

## **Descripción**

En el rancho las canoas propiedad de la Facultad de Zootecnia y Ecología, se llevaron a cabo prácticas de manejo con el fin de aprender los manejos del rancho para beneficio de la clase bovinos de carne, dicha práctica se aplico en becerros al destete, aproximadamente un total de 80 cabezas, entre ellos 50 hembras y 30 machos. **Materiales y Métodos**

### **La lista de materiales.**

- Corrales
- Trampa
- Ganado
- Fierro para marcar
- Tenazas descornadoras
- Navajas
- Vacuna y desparasitante
- Cicatrizante
- Jeringas y agujas
- Mano de obra
- Aceite quemado

### **Métodos Herraaje y vacunación**

Con el fin de aprender los manejos que lleva el ganado, en la práctica realizada, se hicieron actividades como marcación del fierro, esta ocasión se utilizaron dos fierros uno propio del rancho y otro de la UACH. Los fierros se calientan a una

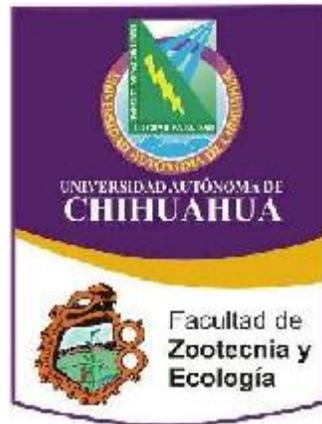
temperatura muy alta y se marcan en el cuero del animal, los fierros se aplicaron en las costillas y en el masetero del animal.

La aplicación de la vacuna fue intramuscular y el desparasitante subcutáneo, 2 y 5ml respectivamente, aplicadas en la tabla del cuello. La práctica de descornado solo se aplico a los animales que presentaban puntas, estas tenazas se abren y se ponen en la base de los cuernos para así cortar la punta del cuerno y evitar su crecimiento.

**Castración.** Esta práctica solo aplica a los machos, se castran con una navaja bien afilada o algún bisturí, se corta 1/3 del escroto, se jala los testículos hacia afuera y con los dedos se frotan hasta romper la mayoría o el total de los ligamentos,(al frotar con la unas se cauterizan los conductos como el espermático y otras arterias sanguíneas). Si no es así entonces se pueden cortar con la navaja (tallando a modo de adelgazar y romper). Una vez cortados los 2 testículos se corta el exceso de grasa del escroto (solo el exceso para evitar sangrados) y por último se aplica cicatrizante.

## **Razas**

Hubo becerros de razas variadas, entre ellas Angus, Herford y la mayoría híbridos.



# **SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINOS DE CARNE I**

**M.C Alberto Flores Mariñelarena**

## **MANEJO DE BECERROS PARA EXPORTACIÓN DEL RANCHO “LAS CANOAS”**

**Daniel Alejandro López Peña N°256483**

**MANEJO DE BECERROS PARA EXPORTACIÓN DEL RANCHO “LAS  
CANOAS”**

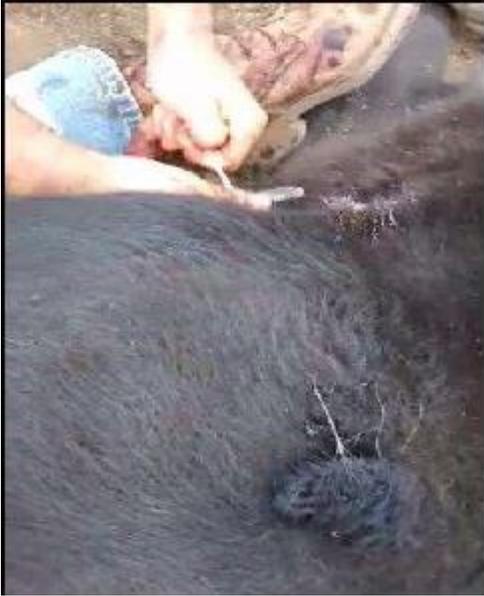
Las prácticas de manejo son una parte fundamental, ya que son un requisito para la exportación del ganado hacia la frontera, y tiene una gran ventaja realizar un buen manejo de los animales para evitar sean rechazados en la exportación.

La práctica fue realizada en el rancho "Las Canoas" propiedad de la Universidad Autónoma de Chihuahua la cual consistió en el manejo de 87 becerros próximos a exportación, realizando actividades como derribe de becerros para posteriormente realizar las prácticas de vacunación del ganado con aplicando vitaminas y un desparasitante en el área de la tabla del cuello.

También se realizó la práctica de herraje aplicada con fierro caliente con el número 5 en el área masetero izquierdo y el fierro de la UACH en el área de las costillas.

En becerros con presencia de cuerno se les realizó el corte de cuerno utilizando un sacabocados como herramienta.

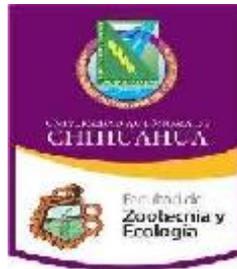
Otra de las actividades realizadas fue la castración quirúrgica utilizando una navaja esterilizada, la cual consistido en cortar la bolsa escrotal del becerro y sacar cada uno de los testículos, realizando un raspado antes del corte para evitar que el becerro se desangre al momento de cortarlos cortando de la parte de los conductos después de realizar el corte en conductos se cortó los excesos de grasa sobresalientes, para posteriormente aplicar Azul para evitar infecciones y ayudar a la cicatrización.





# **Universidad Autónoma de Chihuahua**

## **FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGIA**



### **BOVINOS CARNE I**

ING. ALBERTO FLORES MARIÑALARENA

**ELIZABETH**

**ROAC**

**HO**

**LOPEZ**

**232052**

# **MARCAJE DE GANADO 2015**

## **EN EL RANCHO CANOAS**

El día 26 de Septiembre de 2015 se llevó a cabo el marcaje de ganado para exportación y de identificación propiedad de la facultad de Zootecnia y ecología; en el rancho Canoas, ubicado en el municipio de Gomez Farías, Chihuahua, también propiedad de la mencionada facultad.

Para poder realizar esta actividad fue necesario improvisar un corral con trancas de metal dentro del corral grande para poder tumbar al ganado y así agilizar el marcaje, descornado, castración y aplicación de vitamina ADE y desparasitante.

Llegando al rancho, se procedió a separar al ganado, vacas en lactancia, becerros y becerras en diferentes corrales.



Posteriormente se procedió a darnos instrucciones de cómo se trabajaría durante todo el proceso, para tener mejor control y manejo del ganado, así mismo con medidas de seguridad ya que se manejarían medicamentos veterinarios, fuego para calentar los fierros de herrar, el manejo del shut y navajas para la castración.



Para poder hacer rápido el manejo del ganado para evitar que se estresaran nos organizamos en equipos, los cuales manejarían ganado dentro del shut mientras que otro equipo haría lo mismo, pero fuera del shut, es decir en el corral improvisado.



Se llenaron las dosis necesarias en las jeringas y se colocaron dentro de una hielera para mantenerlas a temperatura adecuada hasta su uso. Primeramente se comenzó con las becerras, a quienes se les comenzó a aplicar la vitamina ADE en el cuello del animal vía subcutánea y el desparasitante en la nalga del mismo vía intramuscular. La dosis de la vitamina fue de 5 ml lo mismo que el desparasitante que solo fue un disparo con 5 ml.



A la vez que se aplicaría el fierro de herrar en el macetero (cachete) con el número 5 que corresponde al año en curso y el fierro de la universidad que se colocó en el área de las costillas, después de marcados los animales se les puso aceite quemado con una brocha sobre las marcas para enfriar rápidamente.



También se les checo el crecimiento de la cornamenta y se cortó (descorné) en los casos en que fue requerido con unas pinzas especiales.

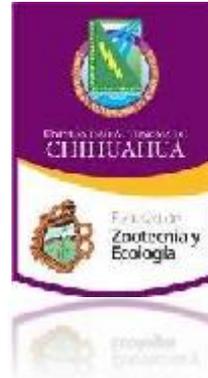


Así se continuó con el proceso hasta terminar con las becerras y proceder entonces con la castración de los machos que se hizo con una navaja esterilizada que se enjuago continuamente y se aplico al finalizar azul de metileno para cauterizar la herida.

Para iniciar la castración se realizo un corte en el escroto de manera horizontal, después de bajaron los testículos y se cortaron haciendo un masaje con la uña hasta que se corto la capa de piel que los recubre y luego se cauterizo con el azul.



A los machos también se les descornó.



FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGIA  
SISTEMAS DE PRODUCCION DE BOVINOS  
CARNE I

M.C. ALBERTO FLORES MARIÑELARENA  
256353 Daniel Eduardo Gutiérrez Arredondo.

**Practica de Exportación de ganado de carne, cuarentenaria San Jerónimo,  
Chih. Noviembre 2015.**

A nuestra llegada, nos recibieron brindándonos información en general, la cual trato de lo siguiente:

1. Todas las mañanas ingresa a los corrales un Médico Veterinario, realizando un recorrido con la finalidad de observar todos los animales de diferentes corrales, para detectar algún animal enfermo, con lesiones en extremidades, problemas en los ojos (ceguera), anormalidades etc.
2. En caso de detectar un animal con lo presentado anteriormente es disparado y marcado con pintura para que este pase a ser rechazado.

Realizamos el recorrido por la unidad sanitaria con la finalidad de observar lo siguientes puntos:

- El ganado llega a la unidad sanitaria destinado del estado de chihuahua, a su llegada pasa directamente a báscula para pesar el ganado grupalmente, así sacando un promedio total de llegada.
- Al productor ganadero propietario de su respectivo hato, se le brinda corral o corrales para que mantenga su ganado mientras pasa a revisión de inspectores.
- Al momento de pasar a la zona de inspección el ganado va pasando de uno en uno por un chute con divisiones donde allí los reciben inspectores expertos en revisión de ganado. Aquí ellos revisan cada animal con la finalidad de descartar animales mal castrados, problemas de ceguera, presencia de anahuates, papilomas, edemas.. Como se muestra en las siguientes imágenes.



- Cuando los animales terminan la zona de inspección, pasan directamente a baño de inmersión donde cada animal debe pasar obligatoriamente por baño, con la finalidad de eliminar cualquier tipo de garrapata.



Al finalizar ese lote de ganado pasa a ser destinado a un corral para proceder a lo siguiente que es pasar a E.U.A



Ahí presenciamos el cruce de los animales. Se va llamando corral por corral ya que los corraleros lo tienen bien organizado por números.

Cuando los animales van cruzando se van contando de uno por uno por un personal de lado americano tanto igual de lado mexicano, al finalizar el conteo debe coincidir con el mismo número de cabezas.

Las hembras deben estar marcadas con una letra M de lado derecho de su cuerpo.



Aquí nos muestra como estan acomodados los animales en los corrales y el propietario de los mismos.

Aquí nos muestran los precios de piso, alimento, báscula, seguro y todos los servicios que se ofrecen ahí mismos.





# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA

## FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGIA

### MEDIOS DE CULTIVOS



Ana Lucia Anguiano Soto  
Profesor: Ruth Lechuga Valles  
Matricula: a291113

“Medios De Cultivos”

Nombre del Medio de Cultivo	Ingredientes	SPP que Identifica	Interpretación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gram +</li> <li>• Gram -</li> <li>□ No Gram</li> </ul>
Sangre Azida	Sodio azida, extracto de carne, peptonas, cloruro de sodio, Agar, pH: 7.2±0.2	Staphylococcus: epidermidis, pneumoniae y pyogenes  Enterococcus faecalis	Es un medio con una buena base nutritiva. Si se añade un 5% de sangre es adecuado para determinar reacciones hemolíticas típicas y para favorecer el crecimiento de microorganismos exigentes.	Staphylococcus: Gram +  Enterococcus faecalis: Gram -
Rothe Caldo	Sodio azida, Glucosa, extracto de carne, mezcla de peptonas, cloruro de sodio, pH: 7.2±0.2	Escherichia coli  Staphylococcus aureus  Enterococcus faecalis	Por la presencia de Polipeptona y Glucosa se aportan los elementos nutritivos y energéticos del medio. El Sodio Azida inhibe el crecimiento de los microorganismos Gramnegativos y no afecta el crecimiento de los Enterococos. El Sodio Cloruro mantiene el nivel salino necesario para el buen crecimiento de estos gérmenes. Los Enterococos (E. faecalis, S. durans, S. bovis y S. equinus) son indicadores de contaminación fecal aun cuando no hay Coliformes en la muestra (los coliformes menos resistentes pueden haber desaparecido).	Escherichia coli: Gram -  Staphylococcus aureus: Gram +  Enterococcus faecalis: Gram -
Baidr-Parker, Base de Agar	Extracto de carne, glicina, digerido pancreático de glicerina, agar, extracto de levadura, cloruro de litio, sodio piruvato pH: 6,8±0,2	Bacillus subtilis  Staphylococcus Epidermidis y aureus  Proteus mirabilis	El medio de cultivo completo es opaco y debe utilizarse en los días siguientes a su preparación. Incubar a 35-37°C durante 18-72 horas. Las colonias sospechosas se confirmarán con la prueba de la coagulasa y desoxirribonucleasa.	Bacillus subtilis: Gram +  Staphylococcus: Gram +  Proteus mirabilis: Gram -

VRBG, Agar	Sales biliares, rojo neutro, estrato de levaduras, cloruro de sodio, violeta cristal, glucosa, digerido pancreático de caseína, agar, pH: 7,4 ±0,2	Escherichia coli Salmonella gallinarum Shigella flexneri Pseudomonas aeruginosa	Las colonias toman un color rojo. La degradación de la glucosa a ácido se pone de manifiesto por el cambio de color del indicador. La presencia de halo en estas colonias corresponde a un precipitado biliar. La mayoría de organismos que presentan estas características son Enterobacterias, sin embargo no es completamente específico,	Gram Negativas
------------	--	--	--	----------------

			por ejemplo, las Aeromonas se comportan de forma similar.	
Sulfito Bismuto, Agar	Indicador de sulfito de bismuto, glucosa, peptona bacteriológica, verde brillante, extracto de carne, sulfato de hierro, Agar, di-sodio hidrogeno fosfato. pH: 7,5±0,2	Escherichia coli Salmonella typhi Shigella flexneri	Color verde claro. El Bismuto Sulfito y el Verde Brillante inhiben conjuntamente a las bacterias Gram-positivas y Coliformes, no restringiendo en absoluto el crecimiento de las Salmonellas. A su vez por la presencia de azufre en el medio, los microorganismos capaces de producir Hidrógeno Sulfuro precipitan Hierro (II) Sulfuro, que da lugar a tonalidades marrones más o menos oscuras e incluso negras. También se puede reducir el bismuto a metal dando un brillo metálico alrededor de las colonias correspondientes.	Gram Negativas

Bordet Gengou, base de Agar	Infucion de patata, cloruro de sodio, proteosa peptona, Agar pH: 6,7±0,2	Bordetella bronchiseptica, pertussis, parapertussis	Incubar a 35±2°C de 3 a 4 días en atmósfera húmeda. Las colonias de Bordetella pertussis son prácticamente transparentes, poco definidas, brillantes y de diámetro inferior a 1 mm con un estrecho halo de hemólisis tipo: beta. Bordetella parapertussis tiene un crecimiento más rápido. Las colonias son similares y dan una coloración verde oscura al medio. Las colonias de cocos Gram-positivos son opacas y más oscuras. Pasados 6 días de incubación sin crecimientos característicos puede considerarse que las muestras son negativas. Toda colonia sospechosa debe ser identificada con pruebas serológicas.	Gram Negativas
Eosina Azul de Metileno (EMB), Agar	Eosina amarillenta, lactosa, di-potasio hidrogeno fosfato, Agar, azul de metinelo, peptona bacteriológica, sacarosa pH: 7,2±0,2	Enterobacter aerogenes Escherichia coli Pseudomonas aeruginosa	Por la combinación de estos dos colorantes y los dos hidratos de carbono se pueden distinguir algunos géneros. Las bacterias lactosa-negativas y sacarosa negativas (Salmonella y Shigella) dan colonias incoloras, mientras que las lactosa	Salmonella typhimurium: Gram - Staphylococcus aureus: Gram -
		Salmonella typhimurium Staphylococcus aureus	y/o sacarosa-positivas dan colonias púrpura-violeta negruzco con/sin un centro oscuro y quedan rodeadas de una zona incolora. Por el efecto de estos mismos colorantes también queda inhibido el crecimiento de la microflora acompañante, sobre todo la Grampositiva. También es posible la identificación de Candida albicans.	Enterobacter aerogenes: Gram - Srphylococcus aureus: Gram +

King A, Medio	Cloruro de magnesio, sulfato potasio, peptona de gelatina, agar.  pH: 7,0±0,2	Pseudomonas aeruginosa	Ambos colorantes se difunden en el medio dando una coloración amarilla fluorescente (la Fluoresceína) y azul (la Píocianina). Si se obtienen colores intermedios más o menos verdosos indica que se han producido ambos pigmentos y que por lo tanto la Fluoresceína o la Píocianina no han quedado completamente	Gram Negativa
Lactosado, Caldo	Lactosa, peptona de gelatina, extracto de carne pH: : 6,9±0,2	Escherichia col  Klebsiella pneumoniae  Salmonella typhimurium  Proteus vulgaris	Por la composición del medio, el contenido en elementos nutritivos y energéticos hace que permita el desarrollo sin restricción de bacterias Coliformes. La fermentación de lactosa producirá desprendimiento de gas que se pondrá de manifiesto en la campana de Durham.	Gram Negativas
Cerebro Corazón (BHI), Agar	Infusión de cerebro de ternero, Glucosa, di-potasio hidrogeno fosfato, agar, infusión de corazón de res, mezcla de peptonas, cloruro de sodio	Aspergillus nige  Neisseria meningitidis  Streptococcus pneumoniae  Streptococcus pyogenes  Saccharomyces cerevisiae	Por la presencia de peptona, infusión de cerebro de ternera e infusión de corazón de res, se tienen los componentes necesarios para nutrir microorganismos exigentes. La glucosa se emplea para la fermentación y el fosfato como tampón. Por la adición de antibiótico es un medio adecuado para el estudio de hongos patógenos. Debido a su contenido de glucosa es menos indicado para la caracterización de hemólisis, pero puede utilizarse suplementado con sangre.	Neisseria meningitidis: Gram -  Streptococcus pneumoniae: Gram +  Streptococcus pyogenes: Gram +  Saccharomyces cerevisiae: Gram -

Juan Manuel Aboites Jurado  
Rafael Orlando García Aguirre  
Ramón Sandoval  
Edgar Paul Pérez Fontes  
José Fabián León Ramírez

Docente: Ruth Lechuga  
Lenguaje y comunicación  
Facultad de Zootecnia y Ecología  
12/04/16

“Los Problemas de la nutrición, su diagnóstico y tratamiento en el ganado bovino en la práctica profesional”

Las prácticas alimenticias inadecuadas repercuten en el metabolismo y estado general con desenlace fatal. En la práctica profesional se encuentran problemas clínicos de origen Alimentario que afectan al sistema digestivo en su rumen y retículo con inapetencia, falta de rumia, postración y deshidratación. Están confundidos en la alimentación del ganado de cría, reproducción y producción que se debe dar atención al aparato digestivo para que sea productivo y reproductivo por largos años, con la alimentación del ganado bovino de engorda. Esto se complica por los cambios en la microflora y microfauna del rumen. A las vacas de alto rendimiento lechero les sucede lo mismo y su adelgazamiento y muerte segura por no poder revertir su estado de salud debido a los cambios en el rumen. El médico Veterinario actual deberá involucrarse en la alimentación de los bovinos y asignarles una nutrición de acuerdo a su fin zootécnico, reproductivo y productivo. Conocer las enfermedades del aparato digestivo y las enfermedades metabólicas que se provocan por una alimentación inadecuada, diagnosticarlas y darles el tratamiento terapéutico, es lo que vamos a profundizar para que las diagnostiquen y dar la terapéutica indicada para resolver estos problemas clínicos que de alguna manera son iatrogénicos. Enfermedades Rumino-Reticular: (enfermedades de origen alimenticio y disfunciones primarias bioquímicas) indigestiones

y enfermedad metabólica: Indigestión Simple. El error dietético. Indigestión con repleción. Los síntomas son de sobre carga. Alteraciones de la digestión por cambios bruscos en la ración provoca alteraciones digestivas graves. Indigestión con acidosis. Es De origen alimentario que se caracterizan por un contenido retículo ruminal con un pH de 6 a 4. Indigestión con alcalosis. Indigestión alimentaría primaria que cursa en forma subaguda o crónica el pH del contenido ruminal es relativamente alto por un aumento en la ingestión de proteína. Indigestión con toxicosis. Alcalosis y putrefacción de la ingesta en el rumen. Indigestión por Insuficiencia Bioquímica. (Por inactividad o micro-población ruminal inadecuada). Indigestión por Insuficiencia motriz. (Escasez de estructura física). Hiperqueratosis o Ruminitis crónica hiperplastica. Cetosis (subclínica o clínica). Hidratación y corrección de la alimentación, terapia de reposición de microflora así como atención a las diferentes indigestiones y causas metabólicas, con atención especial a la cetosis.

## INTRODUCCION

Las prácticas alimenticias crónicas inadecuadas repercuten en el estado general y metabolismo con desenlace fatal. En la practica profesional se encuentran problemas clínicos de origen Alimentario que afectan al sistema digestivo en su primera parte (rumen y retículo) con inapetencia, falta de rumia, postración y deshidratación (enfermedades ruminales y metabólicos). En la actualidad están confundidos en la

alimentación del ganado de cría, reproducción y producción que se le debe dar un trato muy especial al aparato digestivo para que sea productivo y reproductivo por largos años, con la alimentación del ganado bovino de engorda. Esto se complica por los cambios en la microflora y microfauna del rumen. A las vacas de alto rendimiento lechero les sucede lo mismo, su adelgazamiento y muerte segura por no poder revertir su estado de salud debido a los cambios en el rumen. El médico Veterinario actual deberá involucrarse en la alimentación de los bovinos y asignarles su nutrición de acuerdo a su fin zootécnico, reproductivo y productivo. Conocer las enfermedades del aparato digestivo y las enfermedades metabólicas que se provocan por una alimentación inadecuada, diagnosticarlas y darles el tratamiento terapéutico.

## FISIOLOGÍA DE LOS PREESTOMAGOS

Los Rumiantes tienen 4 preestomagos (200 a 250 L) La saliva de los bovinos no contiene fermentos (regula el pH ruminal mediante el tenor de carbonato y fosfato de la saliva) y los preestomagos carecen de glándulas la desintegración del contenido de estos se realiza sobre todo por vía fermentativa bacteriana. En este proceso desempeña el papel más importante la descomposición de los hidratos de carbono (celulosa, almidón, azúcares) hasta ácidos grasos (acético, butírico, propiónico y láctico) que constituye la fermentación de la panza. Junto a esto se descomponen pequeñas cantidades de proteínas y se sintetizan aminoácidos,

prótidos y vitaminas (complejo B, vitamina K) fenómenos en los cuales intervienen también los infusorios. Por último se producen en los preestomagos, junto con la disgregación de las grasas por las lipasas microbianas, la hidrogenación de ácidos grasos insaturados y la síntesis de grasas y lipoides en los microorganismos de la flora microbiana, partiendo de otras materias primas. Los productos de la digestión en los preestomagos se absorben, en parte, en ellos mismos (por ejemplo, ácidos grasos volátiles) y en otra parte, solo en el cuajar y en el intestino (proteínas, grasas).

## Apetito

El apetito que se dirige solo a determinados alimentos, así como el apetito anormal (pica) por productos extraños se deben a trastornos metabólicos o enfermedades carenciales, sin que haya especificidad para uno de ellos. Así el lamer y roer las partes inmediatas beber aguas sucias, ingerir excrementos, tierra, madera, pelo y otros, es indicación de insuficiente aporte de sales minerales (cloruro sódico, fósforo) o de oligoelementos (cobre, cobalto) y son hechos que se observan también en la acetoneimia. El olor de la cavidad bucal suele ser en los bovinos moderadamente dulzaino, necrosis de los preestomagos (contenido alterado) en la acetoneimia la cavidad bucal tiene un aromático olor a acetona. La Recuperación del APETITO es un Síntoma de Pronóstico Favorable.

## Rumia

Toda la vida de los rumiantes gira en torno del rumen y de la rumia. La Rumia es imprescindible para la digestión de las grandes cantidades de alimentos ricos en fibra. Este fenómeno posee una particular sensibilidad indicativa de la salud del animal. Todo trastorno permanente de la rumia ha de considerarse como síntoma grave y su reaparición es señal de buen pronóstico. Esta inicia a la hora u hora y media después de la comida, Antes de la reyección se produce una inspiración profunda, que se interrumpe de pronto por un débil golpe de los ijares, entonces el bolo sube por el esófago e inmediatamente después se inicia la masticación. Después de la deglución del bolo rumiado se intercala una corta pausa "de espera" tras el cual se repite el fenómeno, dependiendo el tipo de alimento hay entre 4 a 24 periodos de 10 min. a una hora, el animal rumia de 40 a 60 Kg. de contenido e invierte de 3 a 7 horas da de 40 a 70 golpes en el plazo de 45 a 60 segundos (y es de aproximadamente de 80 a 120 g de peso)

## Defecación

Es entre 10 y 24 veces al día, sobre todo cuando se levantan y durante la comida, encontrando moderadamente el dorso y levantando la cola, para eliminar en total entre 30 y 50 Kg. de heces pastosas. Frecuentes evacuaciones de heces de poca consistencia o líquidas, en forma de chorro, revelan anomalías en los alimentos o inflamaciones

en el cuajar y en el intestino (si aparecen en todo el rebaño indican errores de alimentación, parasitosis o infecciones)

Alteraciones de la Digestión Retículo Ruminal por cambios en la Alimentación los rumiantes necesitan días para los cambios en la alimentación, por lo que cualquier cambio brusco en la ración provoca alteraciones digestivas graves y este peligro es mayor cuando el cambio brusco en el aumento en las proporciones de proteínas e hidratos de carbono de fácil digestión, como ocurre después del parto. (Inactividad de la flora de los preestomagos). Disminución del apetito y peso, baja producción de grasa en la leche, diarrea, síntomas de intoxicación hay apolotonamiento del contenido de los preestomagos y los pacientes tienden a alteraciones metabólicas como Acetonemia, Tetania y Paresia Puerperal, Hipocalcemia.

Acidosis de la Ingesta Ruminal. Es De origen alimentario que se caracterizan por un contenido retículo ruminal con un pH de 6,0 a 4,0 estas se manifiestan por una inapetencia pasajera o síntomas gastro entericos graves con afectación variable del estado general. Baja producción lechera así como una coloración grisácea y consistencia pastoso-untuosa de las heces, también puede estar subclínica sin una notable afección del apetito se manifiesta por una reducción de la grasa láctea y de la cantidad de la leche y leve Aumento de Peso del Animal, nacimiento de becerros débiles y frecuente aparición de acetonemia, hay claudicaciones soluciones de continuidad en las pezuñas o modificaciones de la matriz coronaria y como resultante Podo dermatitis. Después de la alimentación desencadenante de la acidosis aparece una grave indigestión e intoxicación. Las vacas están perezoso-apáticas, permanecen echadas,

emiten quejidos y rechinido de los dientes, aparece una diarrea se confunde con la hipocalcemia.

Alcalosis de la Ingesta Ruminal. Indigestión alimentaría primaria que cursa en forma subaguda o crónica el pH del contenido ruminal es relativamente alto por un aumento en la ingestión de proteica y baja digestión de hidratos de carbono de fácil desdoblamiento. Esto sucede cuando las vacas comienzan su producción láctea y quieren estimulársela, o bien cuando alimentan con compuestos no proteicos (Urea, Carbonato de Amonio) o cambios bruscos de la ración (inactividad de la flora ruminal). Los síntomas en las vacas lecheras; hay una reducción de la grasa de la leche y un estado semejante a la paresia (tambaleo y permanecen echados mucho tiempo, disminución del apetito, poca rumia y motilidad ruminal, relativo timpanismo y diarrea temporal y puede tener olor amoniacal.

Ruminotoxemia: Alcalosis y Putrefacción de la Ingesta en el Rumen. (Putrefacción del rumen) Se caracteriza por el desdoblamiento pútrido del contenido ruminal, el pH es alcalino por proliferación de gérmenes de la putrefacción y lo desencadena una alcalosis ruminal, esto ocurre en raciones ricas en proteínas y pobres en hidratos de carbono o también en raciones sucias o en mal estado ( ensilado mal fermentado ) grano dañado, aguas estancadas y contaminadas. Ocurre en bovinos adultos o en becerros de 1 a 2 meses

Indigestión por Insuficiencia Bioquímica. (Por inactividad o por una micro población ruminal inadecuada) porque se suministro por vía oral antibióticos, o se ayuno por varios días, en los toros sementales hay pérdida de peso y se observa un esperma de pésima calidad, en la insuficiencia bioquímica simple de la flora y fauna reticularuminal. En la fase mas avanzada se observa un adelgazamiento marcado, pelo erizado y opaco, tendencia a lamerse continuamente, hipoproteinemia, anemia y disfunción hepática, en la orina presencia de cuerpos cetonicos.

Indigestión por Insuficiencia Motriz. (A causa de escasez de fibra bruta o estructura física y se encuentran alteraciones en la digestión retículo-ruminal por la poca estructura de la ingesta se administra una ración solo de alimentos molidos, disminuye la intensidad y frecuencia de los movimientos ruminales se puede presentar timpanismo y paresia del librillo por gran cantidad de celulosa molida, y se le llama enfermedad de alimento corto.

Hiperqueratosis o Ruminitis Crónica Híperplástica. (Paraqueratosis de rumen) Se observa en bovinos de engorda jóvenes pero también en animales adulto de ambos sexos que solo comen mezclas de concentrados alimenticios, es la alimentación de corral de engorda, el incremento diario de peso es bueno superior a los alimentados con forraje. Esto es por una dieta para animales de engorda. Que muchos usan por esa buena ganancia en animales de reproducción. Los síntomas es una disminución en la resorción de los ácidos grasos volátiles, baja producción, disminución de grasa en leche, deseos de ingerir alimentó grosero.

## CETOSIS ENFERMEDAD METABÓLICA DE ORIGEN RUMINO – RETICULAR:

Acetonemia, Acetonuria (cetosis): Es un trastorno subagudo a crónico del metabolismo de los hidratos de carbono (acumulo anormal de cuerpos cetonicos: en sangre = acetonemia, en orina = Acetonuria, en leche, aire espirado, disminución del tenor de glucosa en sangre = hipoglucemia y tendencia a la degeneración grasa del hígado).

Cetosis subclínica; puede definirse como la concentración circulante anormalmente alta de cuerpos cetonicos, sin la presencia de signos clínicos, la enfermedad se ha relacionado con problemas de salud, como un aumento en el riesgo de cetosis clinica, desplazamiento de abomaso, metritis y mastitis. Es un problema frecuente en hatos de alta producción y causa perdidas significativas en el rendimiento lácteo.

Cetosis Clínica; La cetosis se presenta cuando no puede aumentarse el consumo de alimento para cubrir las demandas energéticas de la vaca al inicio de lactancia, moviliza la grasa corporal al hígado para usarla como energía metabolizable y producción de cuerpos cetonicos, con mayor riesgo de otras enfermedades y disminución de la producción de leche.

Las pruebas Diagnosticas son en suero, orina y la detección simple y precisa de Betahidroxibutirato (cuerpos cetonicos) en leche para la cetosis en grado subclínico.

Acetonemia Alimentaria; Los errores en la alimentación mas frecuentes que se observan es el Suministro energético insuficiente, la Composición Desfavorable de la Ración: La fibra cruda abundante, el cociente de proteína: almidón = 1: 6. Alimento jugoso que no cubre el requerimiento de Fibra Cruda. Ensilaje rico en Proteínas; las proteínas totales superan el requerimiento, entonces reducir el ensilaje y/o concentrados y dar heno bueno. Suministro de Alimentos Cetogenicos: Ensilaje Rancio (= con mucho Acido Butírico) o podrido. El % Graso Demasiado elevado del concentrado (muchas tortas de Oleaginosas, etc.) El componente de la mezcla no debe tener más de 5 a 6 % de grasa (la grasa diaria no debe ser mayor a 800 gramos).

Acetonemia Alimentaria; Los errores en la alimentación mas frecuentes que se observan es el Suministro energético insuficiente, la Composición Desfavorable de la Ración: La fibra cruda abundante, el cociente de proteína: almidón = 1: 6. Alimento jugoso que no cubre el requerimiento de Fibra Cruda. Ensilaje rico en Proteínas; las proteínas totales superan el requerimiento, entonces reducir el ensilaje y/o concentrados y dar heno bueno. Suministro de Alimentos Cetogenicos: Ensilaje Rancio (= con mucho Acido Butírico) o podrido. El % Graso Demasiado elevado del concentrado (muchas tortas de Oleaginosas, etc.) El componente de la mezcla no debe tener más de 5 a 6 % de grasa (la grasa diaria no debe ser mayor a 800 gramos).

## TRATAMIENTOS

Alimentación Correctiva Inmediata: Composición de la ración sobre la digestión ruminal y el metabolismo de los Bovinos (Salud): Fibra Cruda (Heno) mayor que 18% en vacas, Hidratos de Carbono (almidón) y proteínas según su requerimiento de mantenimiento y producción, menor que 800 g de grasa cruda, la digestión animal con un Ph de 6.0-7.0, ácidos grasos volátiles 60-120 mmol/L de ácido acético 50-65 mol %, ácido propiónico 20-25 mol%, ácido butírico 1 Referencias

### Literatura citada

- 1.- Aehnelt, E & et al. Buiatrik. Verlag M & H, Schaper-Hannover, Alemania. 1972.
- 2.- Dirksen, Gerrit. Medicina Interna y Cirugía del Bovino, volumen 1 y 2 / Gerrit Dirksen:  
Hans-  
Dieter Grunder y Matthaeus, Stober.- 4ª ed.- Buenos Aires: Inter-Medica, 2005
- 3.- Carrier, J. and et. Al. Description of the Spontaneous Development of Ketonemia in the  
Early

Postpartum Period. Proceedings 40th Annual Convention, American Association of Bovine Practitioners. Vancouver, Can. 2007.

4. - Corbett, R. Managing Feed Issues to Maximize Health and Productivity. Proceedings 41st

Annual Convention, American Association of Bovine Practitioners. Charlotte, NC. USA 2008.

5. - Heuwer, W. and et. Al. Evaluation and Use of an Automated Human B-

hydroxybuturate (BHBA) Test for Cowside Detection of Subclinical Ketosis in

Dairy Cattle. Proceedings 40th Annual Convention, American Association of

Bovine Practitioners. Vancouver, Can. 2007.

6.- Rosenberger, G. Enfermedades de los Bovinos. Tomo I y II. Editorial Hemisferio Sur, S.A.

1983.

7.- Rosenberger, G. Exploración Clínica de los Bovinos. 3ra. Ed. Editorial Hemisferio

Sur, S.A. 1994

8.- Seren, E., Enfermedades de los Estómagos de los Bovinos. Tomo I Anatomía Topográfica,

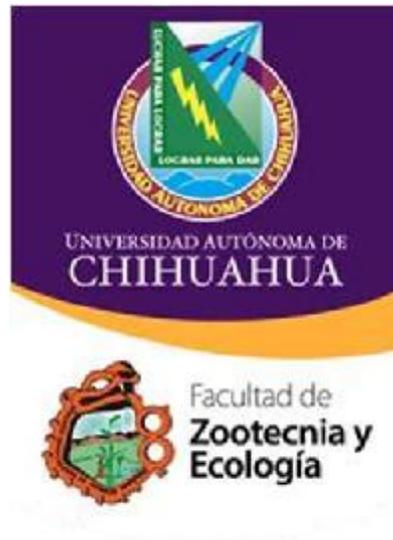
Fisiología. Tomo II Patología y Tratamiento. Editorial Acribia Zaragoza, España. 1966

9. - Shaver, R., Benchmarking Forage Nutrient Composition and Digestibility. Proceedings 41st

Annual Convention, American Association of Bovine Practitioners. Charlotte, NC. USA 2008.

10.- Swenson, MJ. & Reece, WO. Fisiología de los animales domésticos de Dukes. 5ta. Edición

Editorial Limusa, S.A. de C.V., México. 1999



Universidad Autónoma de Chihuahua Facultad de  
Zootecnia y Ecología

Informe Practica Frontera Sta. Teresa  
(Exportación de ganado bovino)

Elaborado por: Jesús Prieto Sigala., a270869

Docente: Ing. Alberto Flores Mariñelarena

Curso sobre: Sistemas de producción de bovinos carne I

27/ Octubre/2015

Chihuahua, Chih.

## Introducción.

Este artículo reporta una investigación de los orígenes y destinos de ganado (becerros) exportado de México a los Estados Unidos. Métodos de sistemas de información geográfica (SIG) fueron usados para generar nueva información sobre los movimientos del ganado de México por el puerto fronterizo de Santa Teresa, Nuevo México hacia los Estados Unidos. El proyecto utilizó tres fuentes de datos crudos (no registrados con el propósito de analizarlos con SIG o ningún otro método de análisis). El análisis muestra que el ganado mexicano no solamente va hacia Texas como generalmente se cree. El proyecto también demostró los problemas actuales con los datos registrados para ganado importado a los Estados Unidos.

En los últimos años, cerca de un millón anuales de cabezas de ganado en pie han entrado a los Estados Unidos provenientes de México a través de los 10 puertos fronterizos en Arizona, Nuevo México y Texas. El ganado importado se encuentra en un rango de 135 a 227 kg de peso y es destinado a pastoreo y corrales de engorda, y finalmente al mercado de carne en los Estados Unidos. Este ganado es originario primordialmente de los estados del norte de México: Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas. Generalmente es de razas inglesas o mezclas de estas con algunas cruces de Brahman. Aproximadamente el 25% del ganado que se importa de México hacia los Estados Unidos entra por el puerto fronterizo de Santa Teresa, Nuevo México. El puerto fronterizo de Santa Teresa está localizado a unos pocos kilómetros de El Paso, Texas; exactamente al otro lado del puerto internacional de la contraparte mexicana conocida como San Jerónimo. Ambas instalaciones, Santa Teresa y San Jerónimo, son propiedad de La Unión Ganadera Regional de Chihuahua y son operadas por esta misma organización.

## Objetivos.

Conocer y analizar los procesos de movilización de ganado a la frontera, así como enterarnos del total de cabezas de ganado que cruzan a los Estados Unidos por día.

Uno de los objetivos principales de esta práctica es el identificar las ventajas y desventajas que pueden existir para los productores al llevar ellos su propio ganado a cualquier frontera.

Otro de los objetivos es analizar los costos que hay en el mercado tanto en la frontera como en Estados Unidos y ver qué es lo que nos conviene más desde el punto de vista económico

## Proceso de movilización de ganado.

El ganado mexicano pasa aproximadamente entre 24 y 48 horas en las instalaciones de Santa Teresa-San Jerónimo. Este ganado es alimentado, hidratado e inspeccionado por oficiales federales de ambos países. Los veterinarios del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos trabajan en el lado mexicano realizando inspecciones visuales y manuales, y se encargan de verificar las castraciones.



Posteriormente los animales son enviados a través de un baño de inmersión en insecticida, el cual tiene una longitud de ~20 metros.



Algunos registros sobre el ganado proveniente de México se conservan, pero ninguno contiene la información necesaria para conducir un análisis del movimiento de ganado de México hacia los Estados Unidos. Los certificados zoosanitarios requeridos por el gobierno federal mexicano para la exportación de ganado contienen información acerca de su municipio de origen. El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos conserva copias de estos certificados. Sin embargo, estos documentos no están disponibles para realizar investigación debido a que las agencias del gobierno prefieren mantener la información sobre estas transacciones de importación y exportación en privado.

Copias de estos documentos solo se conservan en caso de que el Departamento de Agricultura los necesite para revisar en caso de un animal enfermo (principalmente el tuberculosis). El personal administrativo del puerto de Santa Teresa conserva la documentación de cada jaula ganadera que deja el puerto fronterizo, pero esta información también es confidencial. El inspector de embarque del ganado del estado de Nuevo México (el New Mexico Livestock Board), localizado en Santa Teresa, también examina los animales importados y sus documentos y certificados de inspección estatal, los cuales contienen información sobre la persona que está a cargo de los animales.

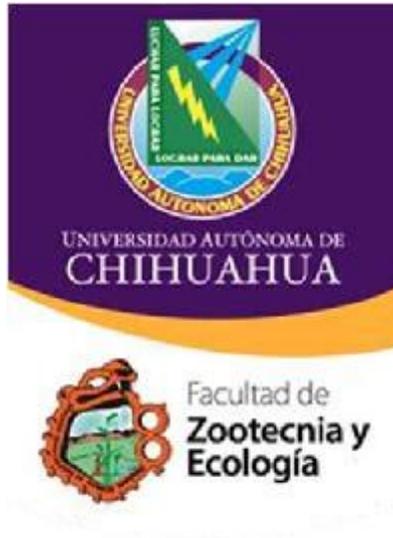
## Conclusiones

Nuevo México alberga las instalaciones más grandes y más eficientes para la importación y exportación de ganado en la frontera mexicana. Casi una tercera parte de todo el

ganado importado cada año de México son procesados en los cruces fronterizos de Nuevo México.

La mayoría son para engordar y se mandan a pastar y a las instalaciones de engorda en los estados de Texas, Nuevo México, Arizona, y el Oeste Medio. Aunque la mayoría del ganado proviene de Chihuahua, hay una creciente tendencia de importación de todo México. Los caballos y otros ganados también son procesados en los puertos de Nuevo México.

Las instalaciones para ganado en Nuevo México ofrecen ventajas prácticas y económicas más que en otros cruces fronterizos. El ganado es encorralado y procesado en la frontera, después se envían caminando a los Estados Unidos, ahorrando tiempo y costos de transportación mientras que minimizan pérdida de peso. De lo contrario, el ganado debe de ser transportado en camiones entre las instalaciones de cada lado de la frontera aumentando los costos y agregando tensión a los animales.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA**

**FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGIA**

**SISTEMA DE PRODUCCION BOVINOIS DE CARNE**

**M.C. ALBERTO FLORES MARIÑELARENA**

**VICTOR DE ALBA MALDONADO #270933**

**2 de diciembre de 2015**

Reporte de prácticas

En la visita a la unidad de exportación San Jerónimo de la unión ganadera regional de chihuahua ubicado en Cd. Juárez, donde conocimos la metodología y los requisitos para poder exportar becerros hacia los estados unidos.

Como primera distinción se encuentra dividido en dos alas de corrales donde en unas se reciben animales del estado de chihuahua y la otra ala son para la recepción del resto del país.

Al llegar los animales son pasados a corrales dependiendo de cuando le hallan asignado la pasada en las oficinas de la unión ganadera en chihuahua, ya dependiendo del ganadero cuanto tiempo les quiera dar de descanso para amortiguar el estrés del viaje.



esta es la pizarra donde se van asignando los corrales conforme orden de llegada.

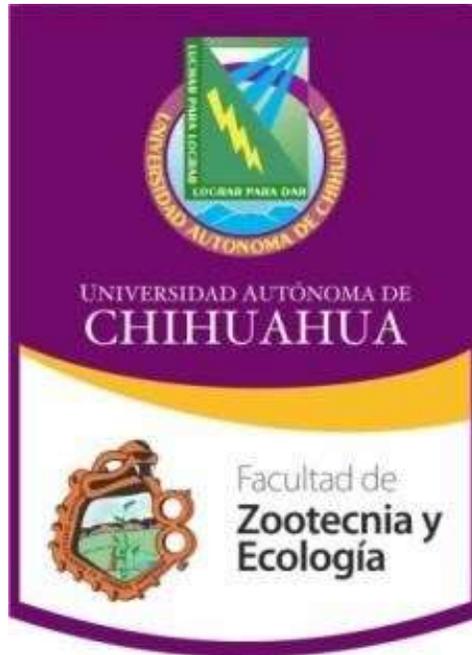
Al llegar cualquier lote es pesado antes de mandarse a corral.

Todas las mañanas pasa un técnico con una pistola de bolas de pintura donde al animal que ve malo le dispara para márcalo e identificarlo.

Al momento que es el turno de inspección entran a un chut donde técnicos de ambos lados los revisan de dientes a testículos (que vallan perfectamente bien castrados) que no presenten anomalías como abscesos, etc.

Si cumplen con las indicaciones del USA pasan al baño garrapaticida, de allí al escurridero y a un corral donde permanecerán hasta que sean pasados al otro lado de la frontera.





**Universidad Autónoma de Chihuahua**

**Facultad de Zootecnia y Ecología**

**Materia: Sistemas de Producción Bovinos Carne I**

**Practica: Exportación de Ganado Santa Teresa**

**Autor: Jorge Iván Macías Corral 271018**

**Profesor: M.C. Alberto Flores Mariñelarena**

**Fecha: 5 - Noviembre - 2015**

## **INTRODUCCIÓN**

La ganadería es una actividad de origen muy antiguo que consiste en el manejo de los animales domesticables con fines de producción para optimizar su aprovechamiento. Dentro de las distintas etapas que existen en la producción de carne existen manejos para eficientar la producción de esta, si no son realizados correctamente estos pueden convertirse en un riesgo tanto para el animal como para el personal que está trabajando el ganado. Gracias a las buenas prácticas de manejo nosotros podemos obtener animales aptos para exportarlos hacia Estados Unidos, el cual es el país más demandante de bovinos en pie.

## **OBJETIVO**

Conocer el proceso de exportación de ganado, manejo y requisitos del ganado para poder ser exportado a los Estados Unidos.

El día 27 de Octubre de 2015 salimos de practica Santa Teresa, a las instalaciones de la UGRCH para observar el proceso, manejo y requisitos que se llevan a cabo para poder exportar Bovinos hacia los Estados Unidos. La estación cuarentenaria depende directamente de la UGRCH, la cual es la encargada de llevar a cabo la inspección del ganado, así como la revisión de los papeles necesarios para poder exportar ganado en pie a los Estados Unidos. Al llegar las jaulas con los animales, estos son desembarcados en dependiendo del lugar de origen, se pesan y luego son lotificados de acuerdo a su peso y sexo. Ya estando lotificado el ganado, el propietario decide si compra la pastura ahí mismo en las instalaciones o si la lleva el mismo. Anteriormente la exportación se realizaba conforme llegaban los animales a la frontera, pero esto comenzó a crear conflicto entre los exportadores y el proceso de exportación, por lo que se optó por asignar turnos y fechas para agilizar el proceso y llevar con orden el proceso. Antes de ser movidos los animales de su corral, muy temprano en la mañana un inspector realiza una revisión del ganado en el corral y con una pistola de aire pinta los animales que no cumplen con los requisitos para la exportación, por lo tanto los animales pintados con amarillo son desechados automáticamente. Una persona realiza la revisión de los documentos para verificar que todos los papeles del animal estén en orden, por ejemplo revisan: pruebas de tuberculosis y brúcela vigentes, relación 20-20 (arete siniiniga, nombre del propietario, que coincida el fierro de herrar del animal con el de las facturas). Si el animal no cumple con todos los requisitos se desecha, si no es motivo fuerte puede volver a cruzar cuando se corrija el motivo de rechazo. Otro de los requisitos es que las becerras o vaquillas deben llevar el arete y certificado de castración, echa por un veterinario. Un veterinario de Estados Unidos inspecciona los animales en la trampa checando: pescuezo, vientre, castración, abscesos, infecciones, sanidad en general y que estén herrados con el fierro correspondiente (machos M y hembras MX). Cuando el ganado viene de otros estados, además de esta revisión se checan muy bien que no vengan con garrapatas, se busca que estos animales vengan limpios. Si los animales traen garrapata se someten al baño de inmersión y duran 10 días cuarentenados luego vuelven a cruzar. En el baño de inmersión se utiliza el veneno llamado koral, el cual está autorizado por la secretaria de agricultura de los Estados Unidos. Luego de que los animales pasan por la revisión física y el baño de inmersión, estos pasan al área de secado o escurrimiento, después pasan a un corral para ser exportados a estados unidos, ya que van a cruzar los animales una persona cuenta el número de animales que van cruzando para hacer la relación de los animales y llevar acabo la separación por tipo y talla en Estados Unidos.



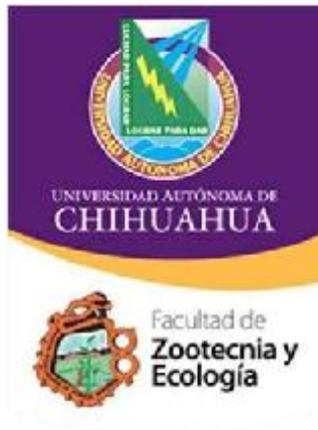












**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA**  
**FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGIA**

**Reporte de práctica: acondicionamiento de ganado para exportación en**

**Rancho Teseachic**

Medardo Becerra Magallanes 256293

**Sistemas de producción de bovinos de carne**

**M.C. Alberto Flores Mariñelarena**

**Marzo, 2015**

**REPORTE DE PRÁCTICA**

El día domingo 8 de Marzo, se realizó una práctica en el rancho de Teseachic, donde el propósito de la práctica fue de supervisar el ganado con finalidad de exportación.

Los puntos importantes para supervisar eran ciegos, abscesos, anahuates y garrapatas y se realizaron prácticas de manejo tales como: Descorne y castración de machos.



### **Supervisión:**

- Se revisaron 16 becerros.
- Se curó 1 becerro de ciego.
- Se aplicó solución para garrapatas a todos - Se trataron 8 becerros con anahuates.
- Se vieron solo algunos con tatuaje en las orejas. - No se encontraron becerros con abscesos.

### **Prácticas de Manejo:**

- Descorne: Se realizó a la mayoría, 11 becerros. -  
Castración: Se realizó a 23 becerros.

Curación de ciegos: Esta práctica se realiza colocando a los becerros en una trampa y se les supervisaban los ojos, y a los que se les observaba como una nube se les aplicaba un polvo óptico de color morado llamado Sulfamixin para su curación.

Garrapatas: A todos los animales una vez en la trampa, se les aplicaba un garrapaticida llamado Bolfo es un aerosol, y se les aplicaba dentro de las orejas.



Anahuates: Se supervisaba que los animales que entraban a la trampa no trajeran papilomas principalmente en la parte frontal de la cabeza, a los que se les observaba se les extraían con manguera – poliducto, o con la navaja.

Tatuajes: Se supervisaba que los animales trajeran tatuaje en la oreja para su identificación.

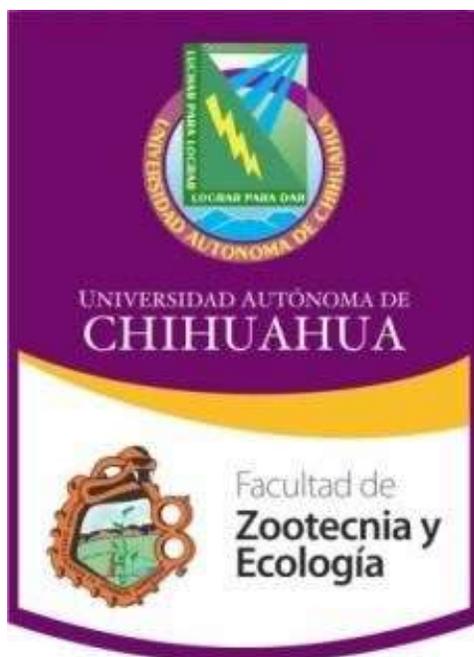
**Abscesos:** Cuando los animales son colocados en la trampa, se le supervisa que no tengan bolas (abscesos) en la parte del cuello de los becerros.

**Descorne:** Una vez los animales colocados en la trampa y como ultima práctica, se descornaban los animales con las pinzas descornadoras y se aplicaba Tetrabac aerosol para prevenir infecciones.

**Castración:** Para la realización de esta práctica, una vez seleccionados los becerros, son colocados en una trampa que se inclina, una vez inclinado el animal se procede a hacer la castración, el primer paso es tomar el escroto y con una navaja o bisturí cortarlo, y externamente presionar para que salgan los testículos y queden expuestos para su extracción, una vez localizados se hacen movimientos rápidos presionando los conductos para de esta manera liberarlos de grasa, e ir haciéndolos más débiles cada vez hasta que se suelten, o bien con el bisturí realizar el corte lo más arriba posible, una vez extraídos ambos testículos, se le aplica una solución llamada: Tetrabac en aerosol que es un antibiótico para evitar alguna infección, ya aplicada la solución se endereza la trampa y se libera al becerro.







**Universidad Autónoma de Chihuahua**

**Facultad de Zootecnia y Ecología**

**Sistemas de Producción de Bovinos Carne**

**Reporte Práctica: Exportación de ganado Santa Teresa.**

**Verónica Alejandra Rubio Santillanes**

**307128**

**Profesor: Alberto Flores**

**Fecha: 4 -Noviembre – 2015**

## **Objetivo**

Conocer el manejo ganado de carne, para la exportación y requisitos a cumplir.

## **Desarrollo**

La práctica se llevo a cabo en Santa Teresa, en frontera con Estados Unidos por el cual se exporta ganado bovino. Para poder llevar a cabo la exportación se requiere de procedimientos de aprobación para cumplir con los requerimientos para que Estados Unidos reciba el ganado a exportar. En Santa Teresa, se encuentran miles de corrales, una de las instalaciones más grandes y eficientes que se encuentran para la exportación. La mayoría son para engordar y se mandan a pastar y a las instalaciones de engorda de los estados de Texas, Nuevo México, Arizona y el Oeste Medio. Aunque la mayoría del ganado es del Estado de Chihuahua tiene su lado especial para el ganado, llegando los corrales del lado derecho son los del ganado que proviene de Chihuahua, mientras que los corrales del lado izquierdo es ganado de otros estados entre ellos Sonora. No solo se procesa ganado bovinos, también hay importación y exportación de caballos, en los puertos de Nuevo México. Las instalaciones para el ganado tienen sus ventajas ya que el ganado que está en los corrales y los procesan en la frontera, después se envían caminando a los Estados Unidos, ahorrando así tiempo y costos de transportación mientras que minimiza la pérdida de peso.

Una vez que cumplen con el papeleo, es decir las hojas son de 20 en 20, las manda al gobierno del estado deben incluir el número de arete de B-Tb (Vigente) y SINIIIGA, coteja el arete con el fierro del rancho. Se pasan al embarque en el cual pasan a la báscula de piso. Después, se evalúa el arete y debe coincidir con el fierro de lo contrario se regresa el animal. La inspección del animal se realiza en las trampas del lugar, el cual se inspecciona la salud del animal en cuello y vientre, especialmente los pliegues. En ganado del sur especialmente se verifica la ausencia de garrapatas en orejas y axilas, de ubicar garrapatas se rechaza todo el lote. Que no haya abscesos en la castración, macho (M) y hembras (N). Se lleva a cabo una inspección previa en el corral y a los enfermos, ciegos o que no cumplen con los lineamientos de salud se marcan con una pistola de aire con pintura de color amarillo. Una vez marcadas de amarillo se considera desecho.

Los animales que no trajeran arete de TB, pasan por otro pasillo a los corrales, no pasan a la frontera. Los que pasan a la frontera pasan por un pasillo al baño de inmersión en un desparasitante de garrapatas y moscas llamado Co-Ral, después de la revisión en la trampa pasan al pasillo por el cual caen en una alberca con el producto, si se voltean tienen los supervisores como un gancho con el que las voltean al lado correcto para que sigan nadando y salgan ya bañadas a un corral donde las juntan y de ahí las pasan a la frontera. Ya en la puerta a la frontera hay un inspector que cuantifica el ganado a pasar y debe de coincidir con los papeles entregados.

En los corrales donde tienen a los animales antes de pasar de procesarlos, el agua es tratada con algún endulzante ya que el agua de la zona es muy salina. El precio que manejan esta en \$2.50 por libra, pero bajo ya que estaba en \$ 2.60 la libra. Nuevo México y Texas piden requisitos e información diferente para la exportación. Uno de los requisitos que solicitan es que se debe exportar antes de que el ganado cuente con 2 paletas.

En promedio se pasan hasta 2000 animales al día, en los meses noviembre, diciembre y enero pasan alrededor de 3000 animales al día.

Las marcas de herrar M y MX en ganado de México es una marca aceptable. Algunos de los cobros por concepto de cuotas y servicios en san Jerónimo eran el servicio (desembarque, base, piso, manejo, inspección, baño) para ganado de exportación a socios y otros estados eran \$75 y para los no socios \$100. La Cuota exportación por cabeza \$ 17. EL manejo de pastura o por costal o paca \$ 5.00. El piso por cabeza a un día de exportación \$3.00. Renta se shut por cabeza \$10.00. Paca de alfalfa a \$90.00 de avena a \$70.00 y el maíz rolado a \$4.45 por Kg.

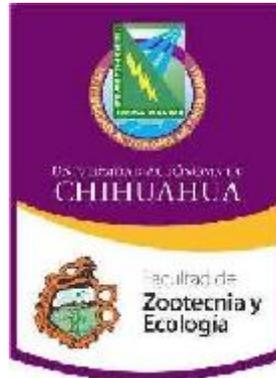
### **Conclusión**

La exportación de ganado es un aspecto importante en la economía y manejo de ganado bovino de carne. El conocer el manejo que se le da al ganado en la frontera es de suma importancia como Ing. Zootecnista ya que conocer que procedimiento se le da al ganado y los requisitos que deben cumplir para poder ser exportados. En cuestión de sanidad y manejo para el bienestar animal para poder obtener el mayor beneficio económico. La exportación de ganado es una actividad importante en el estado y el conocer esta actividad nos da la experiencia y abrir nuestro campo de trabajo.

## **ANEXOS**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAUA FACULTAD  
DE ZOOTECNIA**



**SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE BOVINOS CARNE I  
KARINA MOLINAR MONGE 270867 MC. ALBERTO  
FLORES M.**

**Reporte visita a san jerónimo**

**Chihuahua, Chih. Noviembre de 2015**

El día 27 de octubre del 2015 realizamos una visita a la unidad sanitaria de la unión ganadera regional de chihuahua en san Jerónimo, Juárez el objetivo fue para conocer el manejo, requisitos y papeles que son necesarios para exportar ganado hacia Estados Unidos. El proceso que se lleva a cabo es el siguiente: cada lote al entrar se desembarca se pesan en la báscula y se pasan a los corrales que son asignados por el personal según el pizarrón de entradas y salidas. Después se revisan los animales

por técnicos certificados de EUA para su próximo cruce se revisa que no tengan bolas, que no estén ciegos, que estén herrados, castrados, descornados, que no tengan resequeadas en la piel, heridas o cualquier anormalidad, sin abscesos, que tengan sus papeles (SINIIGA, nombre del propietario, fierro de herrar) y aretes de identificación y la relación del mismo con la prueba de TB vigente. El lugar está dividido en 2 áreas, en la zona sur se evalúa que no traiga garrapatas y todo lo anterior ya que si tienen o no cumplen con los requisitos se devuelven automáticamente en caso de ser devueltos pasan a un baño contra garrapatas y se cuarentenan 10 días para después vuelvan a intentar exportarse. En la zona norte entra todo el ganado que viene de Chihuahua y sonora esto es de acuerdo a la clasificación de la zona se revisan lo mismo. Lo que no cumple con los requisitos se apartan y se devuelven el fin del animal lo determina el propietario. Antes de esto se revisan previamente los animales en los corrales y los que notan con alguna anormalidad se marcan con pistolas de pintura y automáticamente el técnico que los está inspeccionando los desecha. Los animales que si cumplen pasan a un baño por inmersión. Y de ahí ya están listos para ser exportados, ya una vez cruzando son recibidos por el comprador.

revisión del ganado por los inspectores de EUA para la exportación



Solución para el baño por inmersión





Cruza del ganado



Baño del ganado



**REPORTE DE PRACTICAS DE MANEJO BPC EN TESEACHIC**

**CASTRACION**

**DESCORNE**

**OTRAS OBSERVACIONES**

**Por:**

**MARTHA AZUCENA FLORES MANCHA**

**242831**

**Trabajo presentado como requisito parcial para obtener la calificación de la  
materia: Bovinos Carne**

**Universidad Autónoma de Chihuahua**

**Facultad de Zootecnia y Ecología**

**Ingeniero Zootecnista en Sistemas de Producción**

**Chihuahua, Chih.,  
REPORTE DE PRÁCTICA BPC**

**Abril 2015**

El día domingo 8 de Marzo, se realizó una práctica en el rancho de Teseachic, localizado en el municipio de Namiquipa donde el propósito de la práctica fue de supervisar el ganado con finalidad de exportación.

Se realizó una observación en los animales para exportación que no estuvieran ciegos, sin abscesos, anahuates (papilomas) y garrapatas, además de ver tatuajes y se les realizaron prácticas de manejo en algunos animales por ejemplo descorne y castración en machos.



La finalidad era detectar posibles problemas a tiempo para pudiesen ser atendidos y solucionados; y que de esta forma al momento de la exportación no fueran rechazados debido a esto.

El objetivo de descorne es para facilitar el manejo del ganado principalmente a la hora de alimentarse en los comederos, y además de evitar que haya daños entre el ganado, en la castración dicho objetivo es porque lo exige el mercado, ya que un animal entero produce hormonas por lo tanto produce más musculo, y un animal castrado produce grasa.

**Observación:**

- Se revisaron 16 becerros.
- Se curó 1 becerro de ciego.
- Se aplicó solución para garrapatas a todos
- Se trataron 8 becerros con anahuates.
- Se vieron solo algunos con tatuaje en las orejas.
- No se encontraron becerros con abscesos.

**Prácticas de Manejo:**





- Descorne: Se realizó a la mayoría, 11 becerros. - Castración: Se realizó a 23 becerros.

**Curación de becerros ciegos:** Esta práctica se realiza colocando a los becerros en una trampa y se les supervisaban los ojos, y a los que se le observaba como una nube se les aplicaba un polvo óptico de color morado llamado Sulfamixin para su curación.

**Garrapatas:** A todos los animales una vez en la trampa, se les aplicaba un garrapaticida llamado Bolfo es un aerosol, y se les aplicaba dentro de las orejas.

**Anahuates:** Se observaba que los animales que entraban a la trampa no trajeran papilomas principalmente en la parte frontal de la cabeza, a los que se les observaba se les extraían con manguera – poliducto, o con la navaja.



**Tatuajes:** Se supervisaba que los animales trajeran tatuaje en la oreja para su identificación.





**Abscesos:** Cuando los animales son colocados en la trampa, se le supervisa que no tengan bolas (abscesos) en la parte del cuello de los becerros.

**Descorne:** Una vez los animales colocados en la trampa y como ultima práctica, se descornaban los animales con las pinzas descornadoras, había animales que traían los cuernos más largos que otros, al colocar las pinzas sobre la base del cuerno, las pinzas se abren con fuerza y lo más rápido posible para que de esa manera se corten desde la base, al término de esto se les aplica una solución en aerosol llamada Tetrabac antibiótico de color azul y previene infecciones.

**Castración:** Para la realización de esta práctica, una vez seleccionados los becerros, son colocados en una trampa que se inclina, una vez inclinado el animal se procede a hacer la castración, el primer paso es tomar el escroto y con una navaja o bisturí cortarlo, y externamente presionar para que salgan los testículos y queden expuestos para su extracción, una vez localizados se hacen movimientos rápidos presionando los conductos para de esta manera liberarlos de grasa, e ir haciéndolos más débiles cada vez hasta que se suelten, o bien con el bisturí realizar el corte lo más arriba posible, una vez extraídos ambos testículos, se le aplica una solución llamada: Tetrabac en aerosol que es un antibiótico para evitar alguna infección, ya aplicada la solución se endereza la trampa y se libera al becerro.

### **Conclusión**

Se obtuvo el conocimiento práctico de castraciones y descorne ya que a lo largo de la carrera en lo personal no había tenido la oportunidad de hacerlo. Me siento satisfecha de haber asistido, porque es de gran importancia para un IZSP saber realizar este tipo de prácticas para el manejo



## REPORTE DE PRÁCTICA

El día domingo 8 de Marzo, se realizó una práctica en el rancho de Teseachic, localizado en el municipio de Namiquipa donde el propósito de la práctica fue de saber el estado del ganado que va a exportación.

Los puntos importantes era conocer el número de animales ciegos, con abscesos, papilomas y garrapatas, otra práctica que se realizó fue la castración y descorne.

A los animales ciegos se les aplicaron gotas oftálmicas, a los que traían garrapatas se les aplicó un garrapaticida, se les revisaron papilomas y se les quitaron con una manguera, porque de esta manera es más sencillo y solo llega a la raíz del papiloma, se nos explicó que también se pueden extraer con navaja, pero hay más riesgo de que se lastime al animal.



1. Se revisaron 16 becerros.
2. Se curó 1 becerro ciego.
3. Se aplicó solución para garrapatas a todos
4. Se trataron 8 becerros con papilomas.
5. Se vieron solo algunos con tatuaje en las orejas.
6. No se encontraron becerros con abscesos, esta revisión se hizo mediante la palpación del cuello, que es la parte del animal donde se encuentra este problema



Prácticas:

Descorne: Se realizó a la mayoría, 11 becerros.

- Castración: Se realizó a 23 becerros.

Curación de ciegos: Esta práctica se realiza colocando a los becerros en una trampa y se les supervisaban los ojos, y a los que se le observaba como una nube se les aplicaba un polvo óptico de color morado llamado Sulfamixin para su curación.

Garrapatas: A todos los animales una vez en la trampa, se les aplicaba un garrapaticida llamado Bolfo es un aerosol, y se les aplicaba dentro de las orejas.

Papilomas: Se supervisaba que los animales que entraban a la trampa no trajeran papilomas principalmente en la parte frontal de la cabeza, a los que se les observaba se les extraían con manguera – poliducto, o con la navaja.

Tatuajes: Se supervisaba que los animales trajeran tatuaje en la oreja para su identificación.





**Abscesos:** Cuando los animales son colocados en la trampa, se le supervisa que no tengan bolas (abscesos) en la parte del cuello de los becerros.

**Descorne:** Una vez los animales colocados en la trampa y como ultima práctica, se descornaban los animales con las pinzas descornadoras, había animales que traían los cuernos más largos que otros, al colocar las pinzas sobre la base del cuerno, las pinzas se abren con fuerza y lo más rápido posible para que de esa manera se corten desde la base, al término de esto se les aplica una solución en



aerosol llamada Tetrabac antibiótico de color azul y previene infecciones.

**Castración:** Para la realización de esta práctica, una vez seleccionados los becerros, son colocados en una trampa que se inclina, una vez inclinado el animal se procede a hacer la castración, el primer paso es tomar el escroto y con una navaja o bisturí cortarlo, y externamente presionar para que salgan los testículos y queden expuestos para su extracción, una vez localizados se hacen movimientos rápidos presionando los conductos para de esta manera liberarlos de grasa, e ir haciéndolos más débiles cada vez hasta que se suelten, o bien con el bisturí realizar el corte lo más arriba posible, una vez extraídos ambos testículos, se le aplica una solución llamada: Tetrabac en aerosol que es un antibiótico para evitar alguna infección, ya aplicada la solución se endereza la trampa y se libera al becerro.

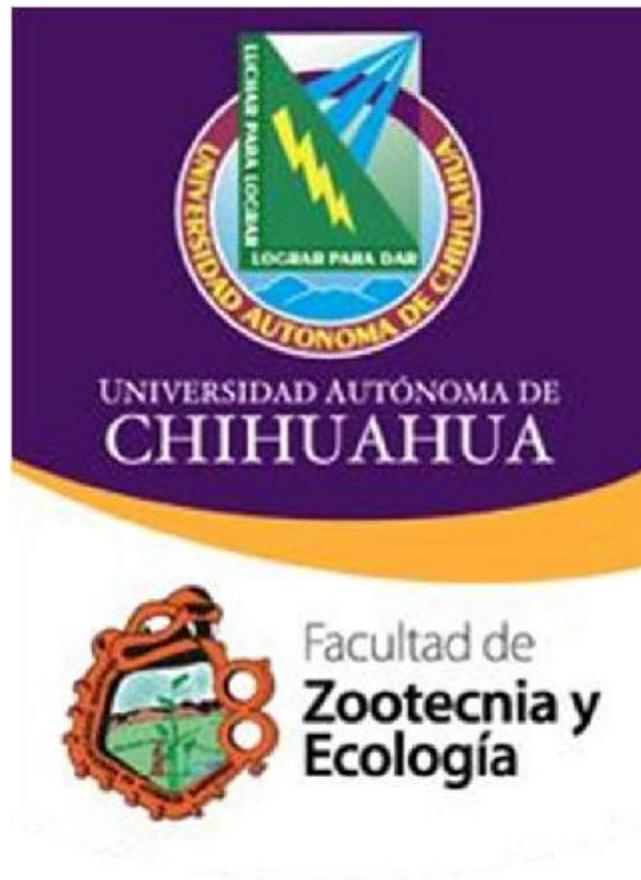


**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA FACULTAD DE  
ZOOTECNIA Y ECOLOGIA**

**PRODUCCION DE BOVINOS CARNE I M.C. ALBERTO  
FLORES MARIÑELARENA**

**VISITA A SANTA TERESA (EXPORTACION DE GANADO)**

Emilio Haro 256283



Visitamos la frontera entre México y E.U (Santa Teresa ) por donde cruza todo el ganado destinado para exportación y durante el recorrido nos explicaron cómo es todo el procedimiento para poder exportar el ganado.

Para esto se involucran a diferentes aspectos de inspección mexicanas y estadounidenses como:

- Servicio de aduana y Protección de Fronteras
- Aduana México
- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (U.S. Department of Agriculture)
- Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (U.S. Food and Drug Administration)
- Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)
- Departamento de Ganadería de Nuevo México (New Mexico Livestock Board)

Cuando tenemos todos los papeles correspondientes para exportar se realiza lo siguiente:

1. Al llegar el ganado se baja y se pesa todo junto para así sacar un peso total y de ahí basarse para el pago al exportador
2. Luego se pasa por los corrales hacia una área donde se revisa todo el cuerpo del animal, en esta área existen 2 personas que se encargan de este trabajo lo que se realiza es lo siguiente:
3. El arete SINIIGA es lo primero que se revisa ya que sin él no se puede exportar, sin excepción alguna.
4. Se revisa que tanto hembras como machos se encuentren castrados correctamente esto quiere decir que esté bien cicatrizada la herida.
5. También se checa que el fierro de "M" en machos y "MX" en hembras estén bien puestos y legibles.
6. Luego se toca el animal en busca de bolas que pueden ser causadas por golpes, se revisa todo el cuello y la parte ventral.
7. Los ojos se revisan para ver si no están ciegos o traen algún ojo malo.

Después de que los animales son revisados si se encuentra alguno con causa de desecho es pasado a otro corral para devolverlo a su dueño. Estos animales se marcan con pintura de aceite para identificarlo en los corrales. Los animales que si fueron aprobados en la revisión son pasados a los baños de inmersión para evitar garrapatas, en caso de que algún animal se de vuelta en el baño hay personas al pendiente para rápidamente voltearlo y evitar que otro animal lo aplaste y se ahogue.

Después de bañados son pasados a corrales diferentes (1lote por corral) y hay ya se encuentran listos para ser enviados al lado americano.

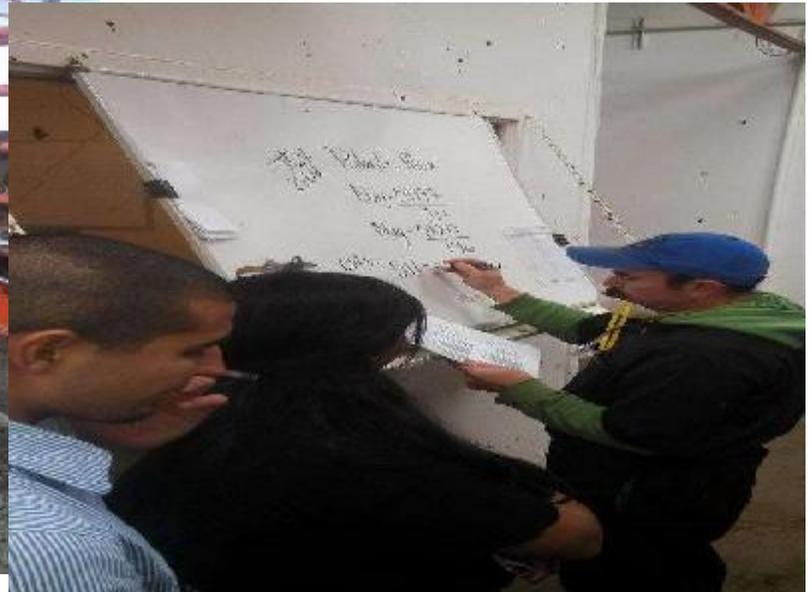
Al momento del cruce del ganado una persona del lado mexicano cuenta las cabezas que pasaron y del lado americano existe otra persona que también se encarga de contar los animales, cuando finaliza el pase del ganado las 2 personas tienen que coincidir con los números de cabezas, en caso de que esto no sea así se tiene que devolver y contar de nuevo las cabezas.

Es así como termina el proceso de exportación del lado mexicano, posteriormente del lado americano existen compradores para que en caso de que algún vendedor si aún su ganado no ha sido comprado hay puede encontrar varias personas que se dedican a la compra.

También observamos importación de caballos tipo cuarto de milla donde el procedimiento era cruzar el equino hasta la línea divisoria con amartigon y en la línea se otorgaba control a los trabajadores del lado Mexiquense.



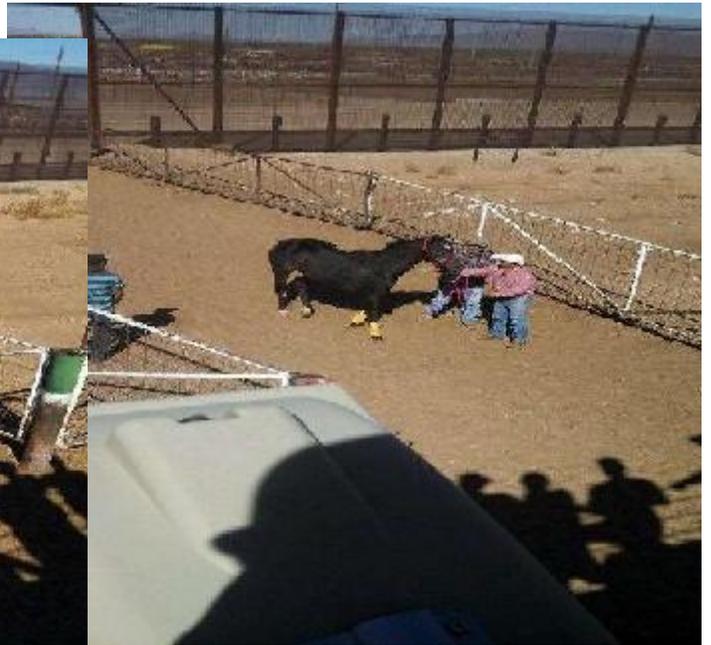
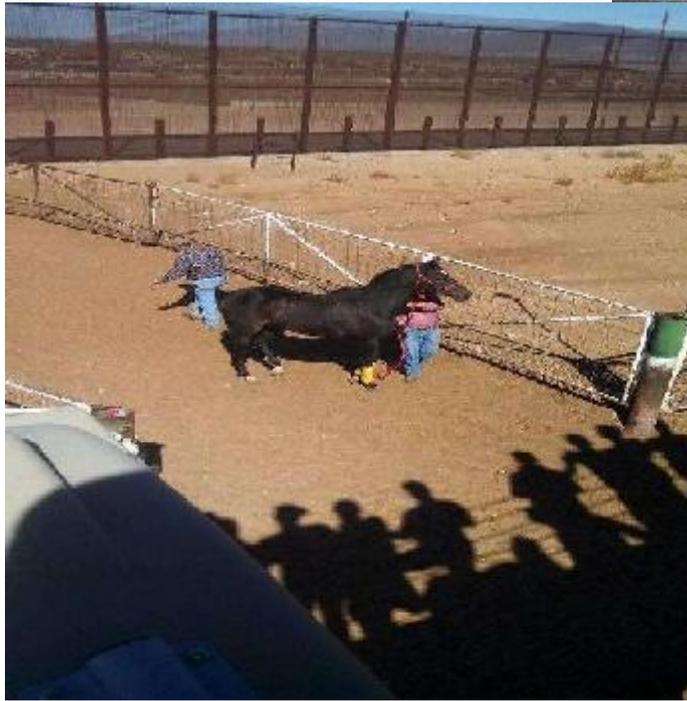
**Aquí vemos los fierros de identificación de hembras y machos. (M y MX).**



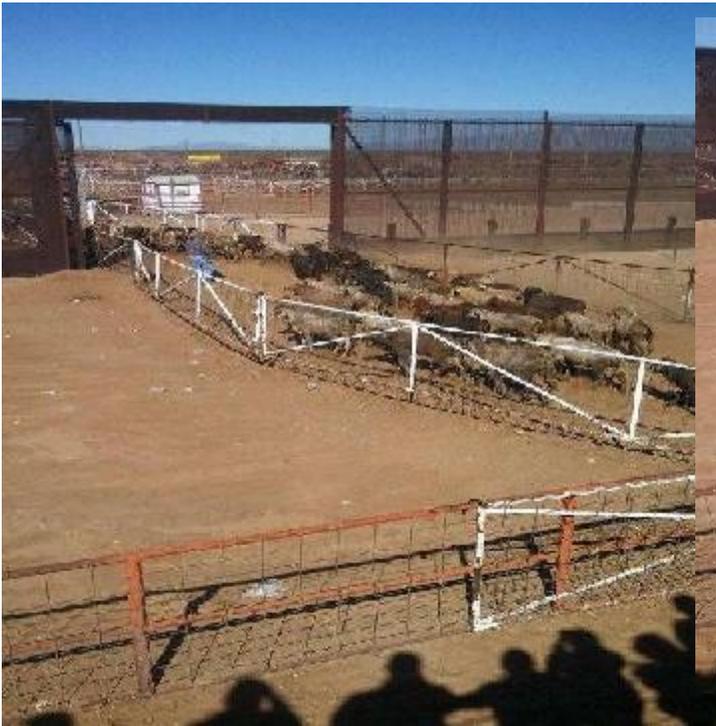
**Chequeo de aretes, abscesos testiculares u otras anomalías del ganado antes de enviar al baño de inmersión.**



**Baño de inmersión.**



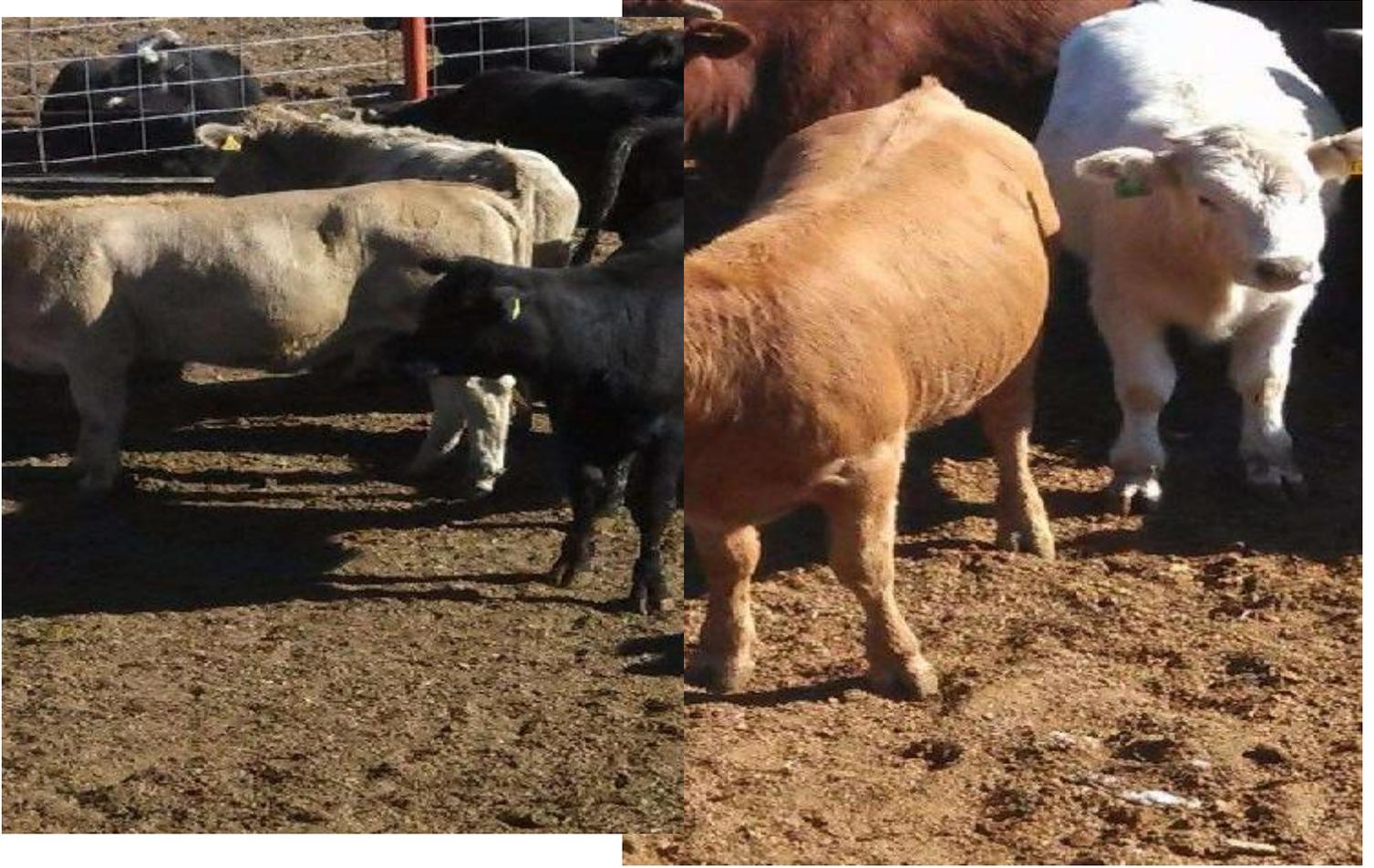
**Importación de caballos.**



**Ganado cruzando a E.U.**



**Bascula donde se pesa el ganado que llega.**



**Cicatriz de la castración en hembras para exportación.**

**ALIMENTACION**

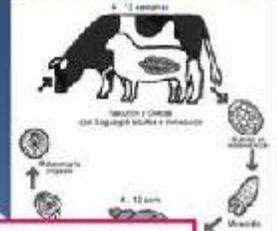
**ADAPTACION-TEMPERATURA-HUMEDAD**

**CICLO EVOLUTIVO PARASITOS**

**DIRECTO  
HUESPED DEFINITIVO**



**INDIRECTO  
HUESPED INTERMEDIO**



AGLOMERACION      DISPERSION  
PARTENOGENETICA O  
SEXUAL Y ASEJUAL

**REPRODUCCION**

**HUEVO- ECLOSION-DESARROLLO-REPRODUCCION**

AGLOMERACION ENDOGENA  
+2N  
+CON

ALTERNANCIA DE GENERACION  
+2N  
+CON

CAMBIO DE HUESPED  
+2N  
+CON

# Lenguaje y Comunicación

Iván Garibaldi Carrillo #277957

Esmeralda López #300928

Edgar Paul Pérez #301046

Andrés Almeida #246498

Comunicación no verbal.



-Es lenguaje no verbal por que solo tiene imagen en la cual expresa la prohibición de algo.

-Función apelativa.

Pasillo de la escuela en el edificio nuevo



En la calle

-Este es no verbal ya que podemos ver solo la prohibición en la imagen mas no leerla.

-Función apelativa.



-Es lenguaje no verbal por que ahí os indica con un dibujo que solo e para personas en silla de ruedas.

-Función Informativa.

En el camino al edificio nuevo

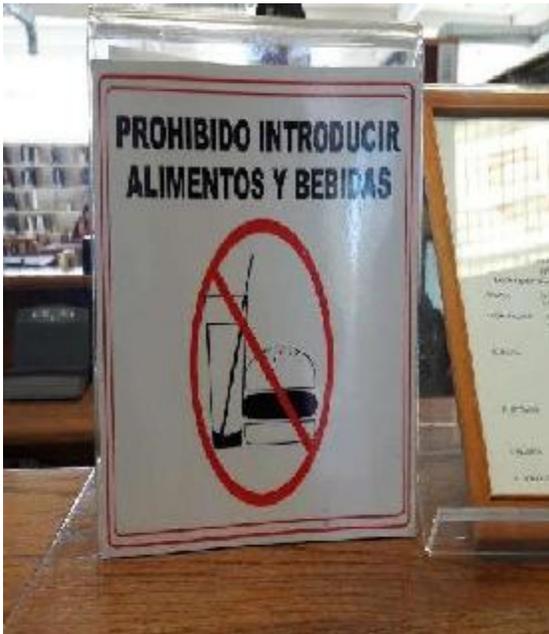
Combinación de lenguaje verbal y no verbal



-Este es una combinación ya que cuenta con las imágenes y el texto que hace referencia a lo que no se debe de hacer en este lugar.

-Función Apelativa.

## Biblioteca



-Es combinado por que ahí nos dice que no debemos de hacer y aparte nos lo está mostrando.

-Función apelativa.

Biblioteca



-Este también es combinado podemos leer que nos dice "silencio" y a parte vemos a la persona haciendo esa seña.

-Función Apelativa.

Biblioteca

**Comunicación verbal.**



-Aquí se puede apreciar claramente como es un anuncio de comunicación verbal ya que solo cuenta con el texto, también por el color nosotros sin leer podemos saber de qué trata.

-función Apelativa.



-Está informando el tipo de laboratorio que es.

-Función Informativa.



-Está informando del laboratorio de microbiología y química ambiental.

-Función informativa.

## CONTEXTO

**UNA SEÑORA MUY ENFERMA VA AL CONSULTORIO DEL DOCTOR Y LE EXPLICA QUE SE SIENTE MUY MAL, EL DOCTOR LE ESCRIBE UNA RECETA MEDICA DONDE LE ESCRIBE EL ANTIBIOTICO QUE DEBE TOMAR.**

<b>Elementos</b>	
<b>Emisor</b>	<b>Doctor</b>
<b>Receptor</b>	<b>La Señora</b>
<b>Mensaje</b>	<b>Antibiótico Recetado</b>
<b>Canal</b>	<b>Receta Medica</b>
<b>Código</b>	<b>Verbal</b>

## REPORTE DE PRÁCTICA RANCHO TESEACHIC

El día domingo 8 de marzo, se hizo una práctica en el rancho Teseachic, localizado en el municipio de Namiquipa.

Durante la práctica se realizaron diferentes actividades en los animales que entrarían en la exportación.

Se revisaron los animales, para saber cuáles eran los ciegos, se checaron abscesos, papilomas y garrapatas, además de observar cuales animales tenían tatuajes, se hicieron prácticas como: descornar y castración de machos.

La finalidad de manejar y controlar ganado con problemas de ciegos, abscesos, anhuates y garrapatas es detectar los problemas a tiempo para poderlos atender, y que de esta manera al momento de la exportación no se rechacen por estos.

La finalidad de las prácticas de descorne y castración se realizan; la primera para facilitar el manejo del ganado principalmente a la hora de alimentarse en los comederos, y además de evitar que haya daños entre el ganado, la segunda se realiza primero que nada porque así lo exige el mercado, ya que un animal entero produce hormonas por lo tanto produce más musculo, y un animal castrado produce grasa.





- Se revisaron 16 becerros.
- Se curó 1 becerro ciego, con aplicación de gotas
- Se aplicó solución para garrapatas a todos □ Se trataron 8 becerros con anahuates.
- Se vieron solo algunos con tatuaje en las orejas.
- No se encontraron becerros con abscesos.
- Descorne: Se realizó a la mayoría, 11 becerros.
- Castración: Se realizó a 23 becerros.





Cuando los animales son colocados en la trampa, se le supervisa que no tengan abscesos en la parte del cuello por medio de palpación de los becerros.

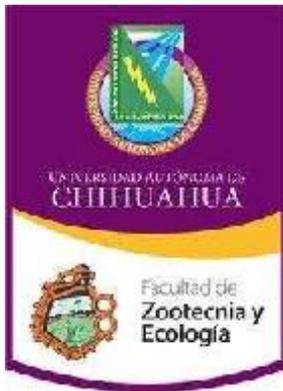
Una vez los animales colocados en la trampa y como ultima práctica, se descornaban los animales con las pinzas, había animales que traían los cuernos más largos que otros, al colocar las pinzas sobre la base del cuerno, las pinzas se abren con fuerza y lo más rápido posible para que de esa manera se corten desde la base, al término de esto se les aplica una solución en aerosol llamada Tetrabac antibiótico de color azul y previene infecciones.



Para la realización de esta práctica, una vez seleccionados los becerros, son colocados en una trampa, una vez inclinado el animal se procede a hacer la castración.

El primer paso es tomar el escroto y con una navaja o bisturí cortarlo, y externamente presionar para que salgan los testículos y queden expuestos para su extracción, una vez localizados se hacen movimientos rápidos presionando los conductos para de esta manera liberarlos de grasa, e ir haciéndolos más débiles cada vez hasta que se suelten, o bien con el bisturí realizar el corte lo más arriba posible, una vez extraídos ambos testículos, se le aplica una: Tetrabac en aerosol que es un antibiótico para evitar alguna infección, ya aplicada la solución se endereza la trampa y se libera al becerro.





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA FACULTAD DE  
ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA**

**MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA**

**PRÁCTICA 3**

**SIEMBRA DE BACTERIAS EN LOS MEDIOS SELECTIVOS Y GENERALES,  
ASÍ COMO TINCIÓN DE GRAM**

**FECHA DE ELABORACIÓN: 31 DE OCTUBRE DEL 2014**

**FECHA DE ENTREGA: 14 DE NOVIEMBRE DEL 2014**

**M.C. RUTH LECHUGA VALLES**

**MARÍA FERNANDA GONZÁLEZ RUÍZ 281519**

**EDGAR ALAN LOYA GARCÍA 281500**

**JOSÉ ALFREDO ONTIVEROS GONZÁLEZ 286298**

**MARIO ALFONSO BALDERRAMA PINEDA 281506**

## RESÚMEN

En la práctica llevada a cabo el viernes pasado, como el nombre lo dice, sembramos bacterias en los medios selectivos y generales (agar MaConkey, agar de Sal y Manitol y Estándar) que realizamos en la práctica anterior, donde se pretendía hacer crecer las bacterias "E. coli", "S. aureus" y las bacterias que contuvieran algún objeto, que en nuestro caso fue un billete.

La práctica se realizó con mucho cuidado y todo cerca del mechero para no permitir que entraran bacterias u otras sustancias que nos pudieran afectar nuestro cultivo, para esto necesitamos la ayuda de una asa con la cual tomábamos las muestras de las bacterias y las sembrábamos en nuestros diferentes cultivos, también hicimos la tinción de gram con las bacterias anteriormente mencionadas, para ello necesitamos la ayuda de la asa, los colorantes, portaobjetos, hisopos, agua destilada, entre otras cosas.

El resultado que obtuvimos fue el crecimiento de las bacterias E. coli, S. aureus y las que contenía el billete, el aprendizaje de la práctica fue como aprender a teñir, los pasos que se deben de seguir, y como se observan en el microscopio las bacterias teñidas, al verlas en el microscopio se formaron cocos y bacilos.

## **INTRODUCCIÓN**

Sembrar es colocar una muestra de inóculo, en un medio de cultivo para obtener el crecimiento de los microorganismos. Para ello se extiende la muestra sobre caja de Petri, que contiene un gel (Agar) al que se han añadido las sustancias que necesitan los microorganismos para crecer. A esto lo llamamos medio de cultivo. A veces se añaden otras clases de sustancias; por ejemplo, para impedir el crecimiento de otras bacterias que podrían contaminar el cultivo. La siembra se puede hacer en otros tipos de medios de cultivo, como tubos de vidrio con gel, frascos con líquidos nutritivos para los microorganismos.

A continuación se procede a la "incubación" del medio ya sembrado. En cada caso se hace en condiciones particulares de presión de oxígeno, temperatura, agitación, duración, etc. Muchas de las bacterias patógenas crecen bien a temperaturas cercanas a los 37°C habituales de nuestro organismo.

Si el cultivo bacteriano tiene éxito, crecerán "colonias" de bacterias en el medio de cultivo. Estas colonias tienen características de color, forma, tamaño etc. propias de cada bacteria y esto nos ayuda a identificarlas. También se puede someter a las bacterias de las colonias a pruebas bioquímicas o de otro tipo para lograr su identificación. Algunas bacterias son muy difíciles de cultivar, otras tardan mucho tiempo en crecer y algunas, finalmente, no se han conseguido cultivar.

## **OBJETIVO**

Con la práctica llevada a cabo se pretende hacer crecer las bacterias E. coli, S. aureus y las que contuviera el billete, en nuestros medios de cultivo selectivos y generales ( agar MaConckey, agar Sal y Manitol y Estándar) así como aprender a hacer la tinción de gram.

## MATERIALES Y METODOLOGÍA

- Agua Destilada
- Hisopos
- Pipetas de Vulvo
- Portaobjetos
- Bacterias “E. coli” y “S. aureus”
- Asa
- Mechero
- Billete
- Cajas de Petri con los medios de cultivos preparados (MaConckey, Sal y Manitol y Estándar)

Primeramente tuvimos que pasar nuestra asa por el mechero para esterilizarla y poder usarla, después enfriamos el asa en el cultivo y tomamos una muestra de las bacterias y las sembramos en nuestros cultivos en forma de zig zag al terminar de sembrar pasamos nuevamente el asa por el fuego para esterilizarla.



**Imagen 1.** Esterilizando el asa.



**Imagen 2 .** Enfriando el asa en el agar para poder tomar la muestra de las bacterias.



**Imagen 3.** Tomando la muestra de las bacterias.

Tomando una muestra de la bacteria E. coli.



**Imagen 4.** Sembrando la bacteria en forma de zigzag.

Después cerca del mechero y sin alejarnos de él, usamos el hisopo y lo humedecemos en agua destilada, para frotar el billeto y recopilar las bacterias que

contubiera, luego tomamos el portaobjetos y con la pipeta de vulvo colocamos una gota de agua destilada, con el hisopo pasamos las bacterias que contenía el billete al portaobjetos, lo mismo se hizo con las bacterias E. coli y S. aureus y se mezcló la gota de agua destilada con la bacteria.



**Imagen 5.** Vaciando el agua destilada cerca del mechero.



**Imagen 6.** Frotando el billete para recopilar las bacterias.



**Imagen 7.** Aplicando la gota de agua destilada en el portaobjetos.

muestra de la bacteria.

**Imagen 8.** Tomando la



Posteriormente se pasaron los portaobjetos por el fuego para que se secan las muestras, más tarde se les aplicó los diferentes colorantes (Cristal Violeta, Iodo Lugol, Alcohol y Safranina), primero empelamos el cristal violeta el cual se aplicó por un minuto, después colocamos el Iodo Lugol por un minuto, posteriormente usamos el alcohol que se dejó actuar por 30 segundos y finalmente se empleó la

safranina dejándola actuar por 1 minuto, después de haber aplicado los colorantes, se pasan los portaobjetos por el agua para retirar los colorantes, cuando terminamos secamos los portaobjetos solo por la parte de abajo y la parte de arriba dejamos que se seque sola.



**Imagen 9.** Colorantes que se emplean para realizar la Tinción de gram.



**Imagen 10.** Dejando el cristal violeta por 1 minuto en los portaobjetos.

portaobjetos.



**Imagen 11.** El Iodo Lugol actuando por 1 minuto en los portaobjetos.

**Imagen**

**13.** Dejando la safranina por 1 minuto en los portaobjetos.



**Imagen 12.** Portaobjetos con el alcohol.

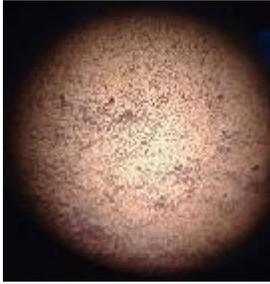
**Imagen 14.** Secando los portaobjetos por la parte de atrás.



## RESULTADOS

Por último nos dirigimos al microscopio para observar los resultados y ver que encontrábamos, como resultado logramos ver con un aumento de 100x en la bacteria *S. aureus* los cocos que se formaron (imagen 16) y en la bacteria *E. coli* con objetivo a 100x observamos cómo se forman bacilos.

El crecimiento de las bacterias *E. coli* y *S. aureus* en nuestros agares (MaConckey, Sal y Manitol y Estándar) solo tuvieron éxito en el agar de Sal y Manitol y MaConckey.



**Imagen 15.** Bacteria *S. aureus* con objetivo a 10x.



**Imagen 16.** Bacteria *S. aureus* con objetivo a 40x.



**Imagen 17.** Bacteria *S. aureus* con un aumento de 100x, los cuales tienen forma de cocos.

En La bacteria *E. coli* solo pudimos observar en el microscopio con los objetivos a 10x y 100x.



**Imagen 18.** Bacteria E. coli con objetivo a 10x.



**Imagen 19.** Bacteria E. coli con un aumento de 100x, donde observamos que se forman bacilos.

En las fotografías se observa que hubo éxito en el crecimiento de las bacterias, sin embargo en la bacteria E.coli no logramos hacerla crecer en nuestro medio de cultivo, probablemente porque no se aplicó suficiente muestra de la bacteria.

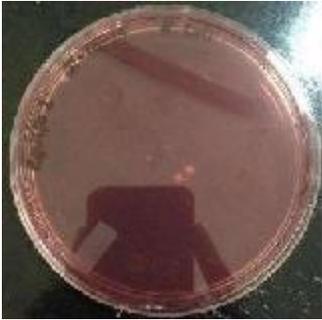


**Imagen 20.** Crecimiento de las bacterias E. coli y S. aureus en el agar Estándar.

**Imagen 21.** Crecimiento de la bacteria S. aureus en el agar Sal y Manitol



**Imagen 22.** No hubo crecimiento de la bacteria E. coli.



En las imágenes se muestra el crecimiento de las bacterias que contenían tanto el celular como el billete.



**Imagen 23.** Crecimiento de las bacterias que contenía el billete.



**Imagen 24.** Crecimiento de las bacterias que contenía el celular.

## **CONCLUSIÓN**

Con la práctica llevada a cabo, aprendimos a diferenciar entre las bacterias Gram negativas y Gram positivas, ya que a la hora de la tinción de Gram cada una de ellas tomaba un color diferente, también aprendimos como se hace la tinción de Gram, así como los pasos que debemos de seguir y los cuidados que debemos de tener para que no haya alguna falla al momento de realizar este tipo de prácticas, también nos quedó más claro todo lo visto en clase de las bacterias.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Tincion de gram, Mariana Juárez, Noviembre 2014  
<http://es.slideshare.net/Mardj/practica-2.tincion-de-gram>
- Apuntes del Cuaderno
- Hojas proporcionadas por la Maestra.



Facultad de  
**Zootecnia y  
Ecología**

**FACULTAD DE  
ZOOTECNIA**

**Y ECOLOGIA**

**MICROBIOLOGIA**

**Reglas de seguridad  
para el uso y  
manejo del material y  
equipo del  
laboratorio de  
Microbiología**

**Durán 278489**

**Ruth**

**Orduño 278506**

**Ana**

**Fecha de práctica: 03/03/2014**

**Fecha de entrega: 24/03/2014**

### **Resumen**

En esta práctica aprendimos sobre como tener una buena higiene dentro del laboratorio, los métodos de prevención y las reglas. Nos dieron ejemplos claros y visuales de lo que debíamos hacer en cuanto llegáramos al laboratorio, lo que debíamos utilizar, nos mostraron varios señalamientos, los tipos de materiales a utilizar. Se nos mostró las máquinas y los procedimientos a llevar.

Se mostró también el temario o las practicas a llevar durante el semestre e instrucciones claras y precisas de cómo se iban a llevar a cabo y por ultimo las formas de cómo se iba a calificar durante el curso.

## Introducción

En los laboratorios de microbiología hay ambientes de trabajo muy especiales en los que hay mucho riesgo de enfermedades infecciosas para las personas que los utilizan. El trabajo que se realiza día con día en el área del laboratorio es un trabajo en equipo, que dependiendo de las actitudes de cada uno de los integrantes y la experiencia que vayan teniendo en cada práctica del uso de las reglas de seguridad para el uso de manejo de material y equipo de laboratorio, va a determinar la seguridad de la propia persona y de los demás compañeros.

Por esto antes de comenzar a hacer uso del laboratorio, todos (alumnos y profesores) tenemos la obligación de conocer a la perfección las normas de seguridad y manejo, para que en el momento de estar utilizando el laboratorio el riesgo sea mínimo, tanto para las personas que lo utilizan como para el medio ambiente.

El **objetivo** básico de este tema es conocer a conciencia:

- ✓ Los peligros generales del trabajo en un laboratorio.
- ✓ Los peligros específicos de tu área de trabajo.
- ✓ Los riesgos de los reactivos y las reacciones químicas.
- ✓ Las acciones a tomar en caso de emergencia.
- ✓ Y por último la limpieza, desinfección y esterilización.

## **Materiales empleados**

1. Computadora
2. Presentación de PowerPoint
3. Cañón
4. Acetatos
5. Proyector de acetatos
6. Bata
7. Agua clorada al 5%
8. Alcohol 70%

## **Método seguido en la práctica**

Primeramente se utilizó para entrar una bata de manga larga de preferencia blanca para poder tener acceso al laboratorio de microbiología y parasitología, en el siguiente paso realizado fue la limpieza de las mesas con agua clorada al 5% y alcohol al 70%, luego la maestra utilizó la computadora con una presentación en PowerPoint con las reglas generales como son puntualidad, no jugar en el laboratorio y con lo útiles el uso obligatorio de la bata el requerimiento de lavarse las manos antes y después de cada práctica, prohibición de acceso del alimento y bebidas etc., otro concepto de la presentación fue las practicas planeadas tales como reglas de seguridad para el uso y manejo del laboratorio, otra de las practicas a realizar es el uso del microscopio y la observación de muestras, también la preparación de cultivos, la tinción de hongos y métodos coproparasitoscópicos , el concepto siguiente fueron los requisitos mínimos que deben tener los reportes que se realicen en cada práctica del laboratorio y como será acreditado la materia de laboratorio de microbiología y

parasitología tal como hoja de presentación, resumen, introducción, materiales, resultados, conclusión y bibliografías, dicha presentación fue expuesta ante el grupo utilizando un cañón que proyectó el contenido ya mencionado.

Finalizando esta presentación se nos dio a conocer los métodos de seguridad del laboratorio, instruidos por la encargada del laboratorio de microbiología lo cual fue presentada utilizando un proyector y hojas de acetato, en dicha presentación se nos mostró el método adecuado para lavarse las manos paso a paso, la diferencia de limpieza, desinfección, esterilización y antisepsia.

**Limpiar** es cualquier proceso mecánico, físico o químico que tiene por objeto disminuir las sustancias externas depositadas o adheridas sobre una superficie, sean microorganismos o no. Generalmente entendemos por limpieza cualquier proceso que arrastre y elimine la suciedad (escoba, gamuza, plumero). Para realizar una limpieza adecuada se debe considerar las condiciones requeridas para aplicar la solución limpiadora y el tiempo de contacto que es necesario para que este ejecute su efecto.

**Desinfección** el proceso que tiene por objeto destruir todos los microorganismos, patógenos o no, que existan sobre personas, animales, ambiente, superficies o cosas, aunque al destruir estos se eliminen también gran cantidad de microorganismos saprofitos o residentes, pero no asegurando la eliminación de las formas de resistencia (esporas).

Los detergentes y sustancias satirizantes deberán ser almacenados en lugar definido fuera del área de proceso.

Los utensilios y equipos se deben limpiar y sanitar antes de su uso y después de cada interrupción de trabajo. Los equipos y utensilios limpios y sanitados deben de protegerse de re contaminación cuando se almacenen o no estén en uso.

Todos los detergentes satirizantes en uso, deben estar previamente aprobados por el departamento de control de calidad y por los organismos oficiales de referencia.

Las partes de los equipos que no entren en contacto directo con los productos también deben mantenerse limpios y tener un adecuado diseño sanitario.

**Esterilización** proceso validado usado para obtener un producto libre de todo microorganismo en estado latente o activo, causante de enfermedades o infecciones. La esterilidad es una noción relativa, reduce 6 log. la contaminación microbiana inicial con probabilidad de encontrar 1 microorganismo en 1.000.000. Se debe mantener este estado hasta su utilización.

**Antiséptico:** Agente que controla y reduce la presencia de microorganismos potencialmente patógenos que se encuentran sobre piel y/o mucosas (sólo pueden aplicarse externamente sobre seres vivos).

Después de darnos a conocer estas definiciones y los métodos que se utilizan para cada una de ellas nos mostró en grandes rasgos el laboratorio de microbiología los materiales que se utilizaran diariamente también las salidas de emergencia.

## **Resultados**



Aprendimos el motivo por el cual debemos de usar bata y guantes.



Se dio a conocer la importancia de tener todo con una extrema limpieza, ya que estaremos trabajando con virus y bacterias que pueden afectar nuestro organismo.



El aprender el significado de los colores en el laboratorio nos hace tener conciencia con que estamos trabajando y el riesgo que se puede tener si no se tiene la debida precaución.

### ¿Cómo lavarse las manos?



Algo esencial al comenzar la clase es el correcto procedimiento de lavar las manos, ya que podemos traer algún contaminante y al mezclarlo con algo patógeno puede ser contraproducente.



Se nos mostró el uso de esta maquina llamada autoclave que sirve para esterilizar materiales y se nos dio a conocer como se usa.



Esta cinta sirve para marcar el tipo de esterilizado.

Aquí algunos materiales que se nos mostro y nos comentaron brevemente su uso y su limpieza.



En este recipiente debemos depositar objetos punzocortantes y con sangre.

Otro método de prevención, es que si nos cae algún reactivo hay duchas para lavar, pero cabe mencionar que no todos los reactivos pueden ser mezclados con agua.



El botiquín es un elemento igualmente esencial para algún incidente menor, ya que los mas graves son tratados directamente en el hospital



El extintor muy importante en caso de algún fuego mínimo o alguna reacción peligrosa



Y por último las salidas de emergencia, se dan a conocer en caso de que se haga una mala combinación de reactivos y sea en este caso toxico.

## Conclusión

Lo aprendido aquí fue el importante uso de las reglas aquí descritas, el hecho de saberlas y llevarlas a cabo nos va a

asegurar un excelente uso de las instalaciones como de los materiales entre otras cosas. Aprendimos el uso de las máquinas de esterilización y la manera correcta de limpieza y desinfección, el adecuado uso de los reactivos y las diferentes maneras de prevenir las reacciones químicas en caso de algún percance. Aprendimos el significado de cada color en los reactivos, de cada señalamiento en todo el laboratorio y el buen uso de cada cosa, como también los cuidados que deben tener ciertas máquinas, los precios elevados del material para así tener cuidado con las cosas y que no se nos haga fácil la manipulación de tales materiales. En fin este reglamento, estas normas y este procedimiento paso a paso será nuestra rutina para próximas prácticas y así ya se debe tener conciencia de lo que se debe y no de hacer en el laboratorio.

## **Referencias**

[http://www.ucv.ve/fileadmin/user\\_upload/facultad farmacia/catedraMicro/10 normas de bioseguridad.pdf](http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_farmacia/catedraMicro/10_normas_de_bioseguirad.pdf)

[http://www.inb.unam.mx/stecnica/recomen\\_gral labs.pdf](http://www.inb.unam.mx/stecnica/recomen_gral_labs.pdf)

<http://www.uv.es/gammm/Subsitio%20Operaciones/7%20normas%20de%20seguridad.htm>

<http://www.bioterios.com/2013/post.php?s=2013-07-01-mtodos-de-limpiezadesinfecin-y-esterilizacin>

<http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/esteril.pdf>

<http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/esteril.pdf>



Facultad de  
Zootecnia y  
Ecología

# FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA

## MICROBIOLOGÍA

### MICROSCOPIA Y OBSERVACIÓN DE PL

RUTH MADAHÍ DURÁN MARQUEZ 27

ANAKAREN ORDUÑO OCHOA 2785

**FECHA DE PRÁCTICA: 24/03/2014**

**FECHA DE ENTREGA: 07/04/2014**

## **Resumen**

En esta práctica aprendimos cual es el uso del microscopio y conocer sus partes, sabemos que hay dos tipos de microscopios usados en el laboratorio, el electrónico y el óptico de este último es de él que vamos a hablar.

Utilizaremos el microscopio compuesto o lumínico, en este atraviesa la luz sobre la muestra que vamos a observar y a través de lentes, llega al ojo proporcionando una imagen aumentada.

Para empezar la práctica revisamos brevemente las partes que conforma el microscopio, aprendemos a enfocar muestras y algunas normas para el uso correcto del aparato. Después con la ayuda

de algunas muestras observamos en diferentes enfoques un par de células vegetales y una sanguínea y por último un tejido de piel infiltrado.

También vimos que hay dentro de estas muestras y a que a diferentes enfoques se ve más.

## Introducción

### Estructura y manejo del microscopio óptico

Las partes esenciales del microscopio óptico son:

#### Por la parte mecánica

- ✓ **Pie o soporte:** Este sirve como base al microscopio y en él se encuentra la fuente de iluminación.
- ✓ **Platina:** Es la superficie sobre la que se colocan las muestras. En el centro

se encuentra un orificio donde se da paso a la luz. Sobre esta se encuentra una tipo pinza que sirve para sujetar el portaobjetos con la muestra y unas escalas que ayudan a conocer que parte de la muestra se está observando. La platina presenta 2 tornillos situados en la parte inferior de la misma, que permiten desplazar la muestra sobre la platina en sentido longitudinal y transversal respectivamente.

- ✓ **Tubo:** Cilindro hueco que forma parte del cuerpo del microscopio. Constituye el soporte de oculares y objetivos.
- ✓ **Revólver portaobjetivos:** Estructura giratoria que contiene los objetivos.
- ✓ **Brazo o asa:** Une al tubo con la platina.
- ✓ **Tornillo macrométrico o de enfoque grosero:** Sirve para obtener un primer enfoque de la muestra a utilizarse el objetivo de menor aumento. Desplaza la platina verticalmente de forma perceptible.

- ✓ **Tornillo micrométrico o de enfoque fino:** Sirve para un enfoque preciso de la muestra, una vez que se ha realizado el enfoque con el macrométrico. También desplaza verticalmente la platina, pero de forma prácticamente imperceptible. Es el único tornillo de enfoque que se utiliza, una vez realizado el primer enfoque, al ir cambiando a objetivos de mayor aumento.

Por la parte óptica:

- ✓ **Oculares:** Son los sistemas de lentes más cercanos al ojo del observador, situados en la parte superior del microscopio. Son cilindros huecos provistos de lentes convergentes cuyo aumento se reseña en la parte superior de los mismos. Dependiendo de que exista uno o dos oculares, los microscopios pueden ser mono o binoculares.

- ✓ **Objetivos:** Son sistemas de lentes convergentes que se acoplan en la parte inferior del tubo, mediante el revólver. En esta estructura se pueden acoplar varios objetivos. Un anillo coloreado es distintivo de los aumentos de cada objetivo, que también van reseñados en el lateral del mismo. Algunos objetivos no enfocan bien la preparación al aire, y se deben de utilizar con un aceite de inmersión.
- ✓ **Condensador:** Sistema de lentes convergentes que capta los rayos de la luz y los concentra sobre la muestra, de manera que proporciona mayor o menos contraste. Se regula en altura mediante un tornillo.
- ✓ **Fuente de iluminación:** En los microscopios a utilizar, el aparato de iluminación está constituido por una lámpara halógena de bajo voltaje (12V) situada en el pie del microscopio. La luz procedente de la

bombilla pasa por un reflector que envía los rayos luminosos hacia la platina.

- ✓ **Diafragma o iris:** Sobre la fuente de iluminación. Abriéndolo o cerrándolo permite graduar la intensidad de la luz.
- ✓ **Transformador:** Ya que el voltaje de la bombilla es menor que el de la red, es necesario para enchufar el microscopio. Algunos modelos ya lo llevan incorporado en el pie de este.

## **Montaje y enfoque de una muestra microscópica**

Antes de observar la muestra en el microscopio, esta debe ser montada sobre el vidrio. Para ello existen dos piezas de vidrio denominadas **portaobjetos** (porta), que, como su nombre lo indica, es el soporte sobre el que va la

muestra, y el **cubreobjetos** (cubre) que siempre ha de colocarse sobre la muestra. Una vez colocada la muestra en el porta, se debe de añadir un gota de agua, o de una solución acuosa pertinente, antes de colocar el cubre, para evitar interfaces de agua-aire que provocan zonas ciegas.

Después de haber descrito el microscopio, sus partes y funciones, haremos una breve explicación de las estructuras que se encuentran en las células vistas en esta práctica.

Las células epidérmicas son células alargadas o isodiamétricas, y en corte transversal, rectangulares o elípticas, pero por lo general la forma depende del órgano en que se la encuentre. Son generalmente vivas y semejantes por su contenido a las

células parenquimáticas, ya que poseen gran cantidad de vacuolas y los órganos normales de toda célula vegetal, con carencia de cloroplastos, excepto en algunas plantas acuáticas. Generalmente con pared primaria, con algunas excepciones de semillas.

Las paredes celulares epidérmicas pueden variar en espesor según las distintas especies y aún dentro de una misma planta de acuerdo con las condiciones ambientales del órgano estudiado. Generalmente la pared exterior es la más gruesa, pudiendo, en algunos casos, llegar a lignificarse. Generalmente se observan plasmodesmos en las paredes interiores y anticlinales. También se les puede hallar en la pared externa, llamándoles ectodermos, y por ellos saldrían al exterior la cutina, que formara la cutícula, las ceras, resinas, etc.

El tejido epidérmico vegetal es el tejido protector vivo que recubre la superficie de

toda planta cuando esta posee estructura primaria. Solamente consideramos que falta la epidermis en la caliptra de la raíz y en los meristemas apicales. Aparte de su función protectora también actúa mecánicamente, contribuyendo en parte al sostén, debido a la compactibilidad de sus células. Su precursor meristemático es la protodermis del meristema apical caulinar en la plántula, y en las raíces, del meristema apical radical.

Es una capa impermeable y gruesa, y normalmente está formada por una sola capa heterogénea de células aplanadas, cuya función es proteger las células interiores, limitar la transpiración, secretar algunas sustancias, almacenar otras, e intercambiar gases con el medio ambiente. La epidermis se conserva en aquellas plantas que tienen órganos únicamente con crecimiento primario, en cambio los órganos con crecimiento secundario la eliminan, formando la peridermis.

## Células sanguíneas

La sangre es un líquido viscoso que fluye en las arterias, venas y capilares de todos los vertebrados, este líquido es de color amarillento, pero, debido a la presencia del pigmento hemoglobínico contenido en los eritrocitos o hematíes

(glóbulos rojos) tiene el color característico de rojo.

La sangre se divide en dos fases o elementos que son:

- 1. Fase líquida.-** Compuesto por el plasma sanguíneo o suero.
- 2. Fase sólida.-** Compuesto por elementos formes que incluye a los glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

Plasma sanguíneo

Es una solución acuosa de una composición compleja que contiene un 91% de agua, 8% de proteínas y algunos rastros de otros materiales que pueden ser hormonas, electrolitos, etc. Los componentes del plasma se forman en el hígado (albúmina y fibrógeno), las glándulas endocrinas (hormonas) y otros en el intestino.

En esta porción líquida de la sangre se encuentran inmersos los elementos formes. Además es un líquido salado y de color amarillento dividido y es más espeso que el agua.

El plasma es una mezcla de proteínas, aminoácidos, glúcidos, lípidos, sales, hormonas, enzimas, anticuerpos, urea, gases en disolución y sustancias inorgánicas como sodio, potasio, cloruro de calcio, carbonato, bicarbonato.

## Glóbulos rojos

También se les conoce como eritrocitos o hematíes. Transportan oxígeno hacia las demás células del cuerpo y gracias al componente hemoglobino en su estructura, de la misma manera transporta dióxido de carbono hacia los pulmones.

Los hematíes constituyen 4500000 a 5000000 millones por milímetro cúbico o microlitro. Tienen un diámetro de 6 a 8 micras.

Estos corpúsculos carecen de núcleos, por lo cual no deben de ser considerados estrictamente como células. De hecho contienen algunas vías enzimáticas y su citoplasma está ocupado por un 96% por hemoglobina, proteína encargada de transportar oxígeno y dióxido de carbono. Los eritrocitos tienen forma de disco bicóncavo, deprimido en el centro.

Los glóbulos rojos, se forman en la médula ósea, especialmente en los huesos largos y

planos. La hematopoyesis es el proceso por el cual se lleva a cabo esta formación.

Los hematíes viven aproximadamente 120 días, luego son sistemáticamente reemplazados por nuevos hematíes creados por el proceso de eritropoyesis.

### Glóbulos blancos

También llamados leucocitos forman parte de los efectores celulares del sistema inmunológico, y son células con capacidad migratoria que utilizan la sangre como vehículo para tener acceso a diferentes partes de la anatomía. Los leucocitos son los encargados de destruir los agentes infecciosos y las células infectadas, y también secretan sustancias protectoras como los anticuerpos, que combaten las infecciones.

El conteo normal de leucocitos esta dentro del rango de 4.500 y 11.500 células por  $mm^3$  (microlitro) de sangre, variable según

las condiciones fisiológicas y patológicas. El recuento porcentual de los diferentes tipos de leucocitos se conoce como “formula leucocitaria”.

Según las características microscópicas de su citoplasma y su núcleo, se dividen en:

- Granulocitos: son los neutrófilos, basófilos y eosinófilos.
  - Neutrófilos se encargan de fagocitar sustancias extrañas que entran al organismo.
  - Basófilos segregan sustancias como la heparina de propiedades anticoagulantes, y la histamina que contribuyen con el proceso de la inflamación.
  - Eosinófilos aumentan en enfermedades producidas por parásitos, en las alergias y en el asma.
- Agranulocitos: son los linfocitos y monocitos.

- Monocitos: cuando se eleva la cifra de estos es por qué se debe a infecciones originadas por un virus o parásito.
- Linfocitos: este aumenta en infecciones virales aunque también en enfermedades neoplásicas y pueden disminuir en inmunodeficiencias.

### Plaquetas

Estas aparecen como pequeños fragmentos teñidas de color violeta. Estas células intervienen en el proceso de coagulación sanguínea.

### **Objetivo**

- ✓ Conocer las diferentes partes del microscopio compuesto y sus respectivas funciones.

- ✓ El uso del microscopio y como se utiliza dependiendo de lo que se requiera utilizar.

## Materiales

- 1) Bata
- 2) Microscopio óptico
- 3) Muestras de: tomate, cebolla, sangre, tejido humano
- 4) Porta objetos
- 5) Aceite inmersión
- 6) Colorante

## Métodos

Primeramente se debe poner la bata para proteger la ropa y la piel de las sustancias químicas que pueden derramarse o producir salpicaduras. Debe llevarse

siempre abrochada y cubrir hasta debajo de la rodilla.

El microscopio óptico es colocado en la mesa y conectado, en seguida prender la fuente de iluminación, a continuación se puso una muestra de sangre teñida en el portaobjetos, lo primero que se realizó es la colocación de él portaobjetos en la platina esta se sostendrá con las pinzas, se le agregó aceite de inmersión al portaobjetos que contenía la muestras de sangre, después, se realizó el enfoque con el tornillo macro y micro, en la platina también se ajustó los tornillos que van de derecha a izquierda acomodando adecuadamente la muestra al objetivo utilizado. Después de enfocar bien la muestra, se debe rotar el revólver y dejar el objetivo a 10x, e identificar los intereses a observar, plaquetas, glóbulos rojos, células etc.

Se cambia el objetivo de 10x girando nuevamente el revólver a un objetivo de 40x y observar más de cerca los componentes de la muestra sanguínea ya localizados con

el objetivo de 10x, cambiamos de nuevo el revólver de objetivo nuevamente de 40x a un objetivo de 100x de igual manera miramos más detallado la muestra sanguínea. Después se realizó el mismo procedimiento con una muestra de tomate a este se le dio primeramente un objetivo de 10x y después de 40x fijándose principalmente en las orillas del tejido del tomate al finalizar la observación de esta muestra de tomate observamos una muestra de una cebolla primeramente a un objetivo de 10x, después a un objetivo 40x se observó sin tinción alguna, luego a las células de cebolla se le aplico yodo lugol se analizó de nuevo y fue más nítida la imagen, después se colocó una muestra de tejido infiltrado a objetivo de 10x miramos el tejido primatemente con poca notabilidad después con un objetivo de 40x con mejor enfoque y más claridad en la imagen mostrada por el microscopio, después con un lente de 100x en esta se observó mejor y más definido el tejido infiltrado.

## **Resultados**

Figura 1

## Microscopio óptico



A) OCULARES

B) REVÓLVER

C) OBJETIVOS

D) PLATINA

E) TORNILLO PARA DESCENTRAR LA MUESTRA SOBRE LA PLATINA

F) CONDENSADOR

G) TORNILLO MACROMÉTRICO

H) TORNILLO MICROMÉTRICO

I) DIAFRAGMA IRIS

J) TORNILLO PARA REGULAR LA ALTURA DEL CONDENSADOR

K) INTERRUPTOR

L) REGULADOR DE LA INTENSIDAD DE LA LUZ

Primeramente usamos el microscopio y con este aprendimos cada una de las partes que lo conforman y el modo de utilización. En esta figura se muestran las partes y sus nombres. A continuación algunas

imágenes de él microscopio óptico que se utilizó en esta práctica.

En esta imagen podemos ver claramente los tornillos de ajuste el condensador, la platina y la base.

Aquí observamos el microscopio de perfil se ve claramente todas las partes utilizadas, como la platina en la que colocamos algunas células y con los tornillos macro y micro ajustamos el enfoque, el revólver de lentes con los que vimos a diferentes distancias.

Aquí nuevamente se encuentra el revólver, la platina, el diafragma, el regulador de intensidad.



Figura 2 Microscopio



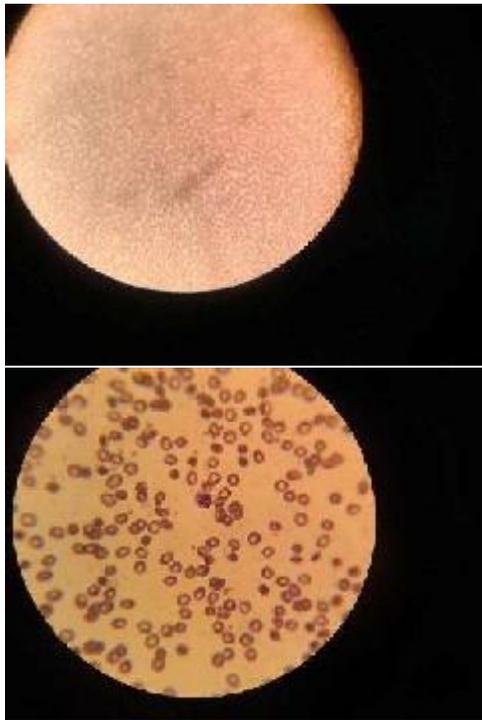
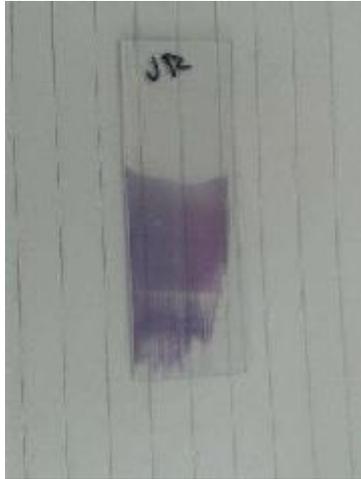
Figura 3  
Microscopio



Figura 4 Microscopio

En este portaobjetos se coloca una muestra sanguínea. Después de la respectiva tinción la colocamos en el portaobjetos y comenté que para estas muestras se usa una lamina de Leucoestat, luego proceder a colocarla sobre la platina para la observación.

**FIGURA 5 CELULA SANGUINEA EN PORTAOBJETOS**



Aquí observamos la muestra sanguínea a 10x aquí observamos que tiene como aspecto granuloso y observamos los miles de glóbulos rojos.

**FIGURA 6  
CELULA  
SANGUINEA  
10X**

Aquí es en un enfoque a 100x pudimos observar claramente los leucocitos enteros y los reventados, se ve como estos tienen forma de dona y algunas plaquetas también se distinguen.

**FIGURA 7  
CELULA  
SANGUINEA  
100X**

**FIGURA 8 TEJIDO DE  
TOMATE EN  
PORTAOBJETOS**



Aquí una muestra de tejido de tomate, se colocó en este portaobjetos para posteriormente ser visualizado en el microscopio, este se cortó finamente para que la luz pudiera atravesar y por último poder ver lo que esta contenía.



Aquí pudimos observar las células del tomate a 10x aquí se observó que tiene un aspecto como escamoso

**FIGURA 9 CELULA DE TOMATE A 10X**



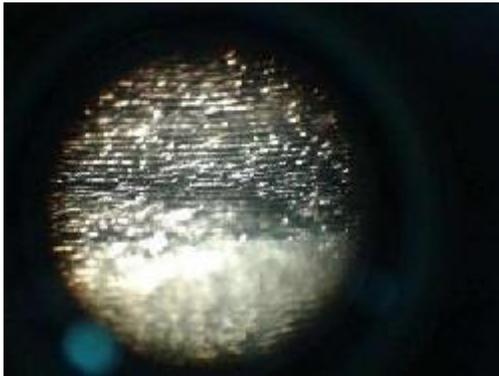
Aquí observamos la célula en más grande aumento se observa escamoso como antes vimos y se ven como caminos o grietas.

**FIGURA 10 CELULA DE TOMATE A 40X**



Aquí observamos el tejido de  
cebolla  
finamente cortado para su fácil  
visualización y colocado en el  
portaobjetos para su posterior  
análisis.

**FIGURA 11 TEJIDO  
DE CEBOLLA EN  
PORTAOBJETOS**



Aquí la célula de la cet  
claramente con un asp  
de aluminio se ve com  
pared este a  
10x.

**FIGURA 12 CELULA  
DE CEBOLLA A 10X**



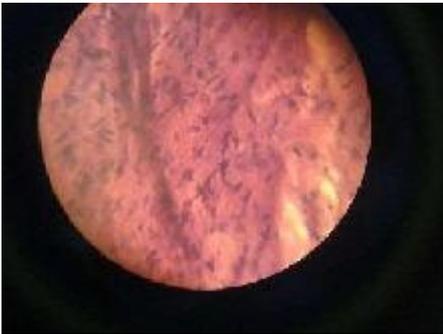
Aquí se ve la misma célula aumento  
de 40x se ve más claras  
pero a las paredes  
celulares.

**FIGURA 13 CELULA  
DE CEBOLLA A 40X**



Aquí vemos al mismo aumento pero aplicamos yodo lugol, no se ve mucho la diferencia pero se ve de igual manera claramente las paredes celulares.

**FIGURA 14 CELULAS DE CEBOLLA A 40X Y CON TINCION DE YODO DE LUGOL**



Aquí tenemos el tejido de piel infiltrado a 100x se ve que esta teñido con yodo lugol y se nos comentó que es la segunda capa de piel se ve como las semillas de uva na sandía.

**FIGURA 15 TEJIDO DE PIEL INFILTRADO A 100X**



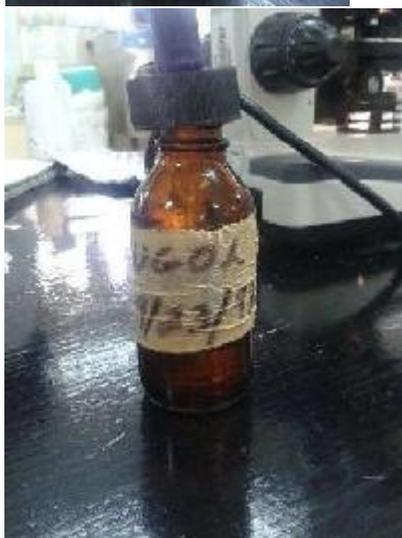
Aquí estamos con el mismo tejido pero a un aumento más pequeño es a 40x y se ve como el betabel.

**FIGURA 16 TEJIDO DE PIEL INFILTRADO A 40X**



Este fue utilizado para la  
observación fija,  
para que no se mueva lo que  
estamos observando.

**FIGURA 17 ACEITE  
DE INMERSIÓN**



Este fue utilizado en dos de las  
muestras pero ya venía  
incluido,  
solo lo utilizamos una vez con el  
tejido de la cebolla.

**FIGURA 18 YODO  
LUGOL**

## **Conclusión**

En esta práctica aprendimos el buen uso del microscopio, sus partes y la importancia de saber que enfoque es para cada muestra.

A partir de esta primera experiencia con el microscopio, además de reconocer sus partes y ganar alguna destreza en su uso, nos permitió ganar una mayor capacidad de

observación y comprensión de la realidad. Pudimos constatar que a medida que vemos más de cerca el mundo este se nos ensancha y se nos vuelve más complejo. Esto es posible gracias al desarrollo de conocimientos y tecnologías que están hoy a nuestro alcance para agudizar nuestra observación y acercarnos a la complejidad de nuestro mundo. De este modo, podemos continuar aportando a la ciencia y contribuir a encontrar soluciones a los problemas cotidianos.

## **Bibliografías**

[Manual de prácticas de laboratorio microbiología general](#)

Ma. De los Angeles Aquiahuatl Ramos, pág. 24

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDA

D

IZTAP

ALAPA

Av.

Michoa

cán y

La

Purísi  
ma  
Iztapalapa, 09340. México, D. F.

Prácticas de biología y botánica

Josefa Rosello Caselles, pág. 17-19

Editorial de la UPV

Camino de vera, s/n

46071 valencia

Diversificación I ámbito científico-tecnológico

Filomena González López de  
guereñu, pág. 247 Via Dos  
castilias, 33, C.E.

28320 pinto (Madrid)

Impreso en España



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
CHIHUAHUA



Facultad de  
**Zootecnia y  
Ecología**

# FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA

## MICROBIOLOGÍA

## RESUMEN

En esta práctica aprendimos como preparar un medio de cultivo y como sembrar bacteria.

Uno de los sistemas más importantes para la identificación de microorganismos es observar su crecimiento en sustancias alimenticias artificiales preparadas en el laboratorio. Este material alimenticio en el que crecen los microorganismos es el **Medio de Cultivo** y el crecimiento de los microorganismos es el **Cultivo**.

Para que las bacterias crezcan adecuadamente en un medio de cultivo artificial debe de reunir algunas condiciones como son: temperatura, grado de humedad y presión de oxígeno adecuadas, así como un grado correcto de acidez o alcalinidad. Un medio cultivo debe de contener los nutrientes y factores de crecimiento

necesarios y debe estar exento de todo microorganismo contaminante.

La mayoría de las bacterias patógenas requieren nutrientes complejos similares en composición a los líquidos orgánicos del cuerpo humano. Por eso, la base de muchos medios de cultivo es una infusión de extractos de carne y Peptona a la que se le añaden otros ingredientes.

Entonces, al tener en cuenta toda esta información, se procedió a preparar 3 medios selectivos el agar sal y manitol, el agar nutritivo y el agar macconkey. Después de esto procedimos a calentar, homogenizar y clarificar.

Ya con el medio preparado lo metemos a autoclave y procedemos a esterilizar a 121°C durante 15 min, después se saca el agar y se vacía en la caja petri, por último se deja secar.

Ya después se introduce la bacteria y dejamos 24 hrs para que este se adapte y colonice el medio.

## INTRODUCCIÓN

Los medios de cultivo son una mezcla de nutrientes que, en concentraciones adecuadas y en condiciones físicas óptimas, permiten el crecimiento de los microorganismos.

En los laboratorios de microbiología se utilizan diferentes tipos de medios de cultivo que pueden ser preparados en forma líquida o en forma sólida. Usualmente para preparar un medio sólido se parte de un medio líquido al que se le añade un agente solidificante como el agar, la gelatina o la sílicagel.

Los medios de cultivo se pueden clasificar de acuerdo a la naturaleza de sus constituyentes en:

- Medios naturales o complejos: constituidos por sustancias complejas de origen animal o vegetal, las que son usualmente complementadas por la

adición de minerales y otras sustancias. En ellos no se conocen todos los componentes, ni las cantidades exactas presentes en cada uno de ellos.

- Medios definidos o sintéticos: son los medios que tienen una composición química definida cuali y cuantitativamente. Generalmente se usan en trabajos de investigación.

De acuerdo al uso del medio de cultivo, éstos se clasifican en:

- Medios de enriquecimiento: son medios líquidos que favorecen el crecimiento de un tipo de microorganismo en particular. Permiten aumentar el número de microorganismos de ese tipo. Usualmente contienen una o más sustancias inhibitoras del crecimiento de los microorganismos con excepción de los que se quieren cultivar.
- Medios selectivos: son parecidos a los de enriquecimiento, se diferencian por ser medios sólidos y están diseñados para el aislamiento de microorganismos específicos.
- Medios diferenciales: son medios que contienen indicadores de productos derivados de la actividad microbiana de los microorganismos. No contienen ningún tipo de sustancia con actividad antimicrobiana. Permiten revelar características fisiológicas de los microorganismos.

Los medios de cultivo se pueden preparar en el laboratorio a partir de cada uno de sus constituyentes básicos, o por simple rehidratación de productos que se pueden conseguir comercialmente (medios de cultivo deshidratados). Generalmente se prefiere el uso de los medios de cultivo

deshidratados porque, además de simplificar el trabajo, con ellos se tiene mayor probabilidad de obtener resultados reproducibles.

Para su preparación se debe de tener en cuenta los siguientes pasos:

- Prepararlos sólo a partir de productos que provengan de fabricantes o proveedores que suministren productos de calidad.
- Utilizar agua destilada o desmineralizada con una calidad microbiológica y fisicoquímica adecuada.
- Utilizar materiales de vidrio bien lavados y enjuagados con agua destilada o desmineralizada.
- Controlar el tiempo y la temperatura recomendada durante su esterilización.

Nunca se debe exceder las condiciones señaladas por el fabricante.

## ALMACENAMIENTO DE LOS MEDIOS DE CULTIVO

Los medios de cultivo deshidratados se deben de almacenar en envases sellados bajo las condiciones que señale el fabricante. Generalmente se almacenan en un lugar fresco (entre 15 y 25°), con poca humedad y protegidos de la luz solar directa. Nunca se deben de almacenar cerca de autoclaves, hornos ni otra fuente de calor o vapor.

Los medio de cultivo deshidratados son higroscópicos (capacidad de algunas sustancias de absorber humedad del medio circundante). Cuando los envases de estos medios de cultivo deshidratados son abiertos para su uso inicial, se debe tener la precaución de cerrarlos tan pronto como sea posible y mantenerlos bien cerrados para prevenir la entrada de humedad. La absorción de agua produce cambios de pH, formación de grumos, decoloraciones del polvo, etc., lo cual indica que deben ser

descartados porque pueden haber sufrido cambios químicos o estar contaminados.

Una vez que el medio de cultivo ha sido preparado y esterilizado, puede almacenarse a temperatura ambiente por un periodo máximo de 2 semanas protegido de la luz, o por periodos mayores a 12 -15°C. Sin embargo, almacenados bajo refrigeración entre 2 y 8°C se prolonga la vida útil de los mismos, (nunca por debajo de 0°C porque se destruye la estructura del gel). Los medios de cultivo se deben mantener en recipientes bien cerrados para evitar su deshidratación y cuando se usa tapón de algodón, se debe colocar por encima una envoltura de papel (Craft).

Otro punto importante a tomar en cuenta, es que cada lote de medio de cultivo preparado debe pasar por un riguroso proceso de control de calidad, en donde se determinan sus propiedades fisicoquímicas (apariencia, pH, etc.) y microbiológicas (esterilidad y promoción de crecimiento) verificando que cumplan con los requisitos de calidad establecidos y por ende demostrar que son aptos para su uso.

La preparación adecuada de un medio de cultivo nos permite disponer de los nutrientes y condiciones necesarias para favorecer el crecimiento de los microorganismos en el laboratorio.

## **AGAR SAL Y MANITOL**

### Uso

Medio de cultivo selectivo y diferencial, utilizado para el aislamiento y diferenciación de estafilococos a partir de diversas muestras. Su fórmula cumple con los requerimientos de la Armonización de Farmacopeas Europea, Japonesa y de los Estados Unidos de Norteamérica (EP, JP y USP respectivamente).

### Fundamento

En el medio de cultivo, el extracto de carne, la peptona de carne y la tripteína, constituyen la fuente de carbono, nitrógeno, vitaminas y minerales que promueven el desarrollo microbiano. El manitol es el hidrato de carbono fermentable. El cloruro de sodio (que se encuentra en alta concentración) es el agente selectivo que inhibe el desarrollo de la flora acompañante, el rojo fenol es el indicador de pH y el agar es el agente solidificante. Se trata de un medio altamente selectivo por la alta concentración salina y diferencial debido a la capacidad de fermentación del manitol por los microorganismos. Las bacterias que crecen en un medio con alta concentración de sal y fermentan el manitol, producen ácidos, con lo que se modifica el pH del medio y vira el indicador de pH del color rojo al amarillo. Los estafilococos crecen en altas concentraciones de sal, y pueden o no fermentar el manitol. Los estafilococos coagulasa positiva fermentan el manitol y se visualizan como colonias amarillas rodeadas de una zona del mismo color. Los estafilococos que no fermentan el manitol, se visualizan como colonias rojas, rodeadas de una zona del mismo color o púrpura. Este medio de cultivo es recomendado para el aislamiento de estafilococos patogénicos a partir de muestras clínicas, alimentos, productos farmacéuticos, cosméticos y otros materiales de importancia sanitaria. También puede utilizarse para el cultivo de especies halófilas de *Vibrio* si no se dispone de TCBS Medio (Britania) aunque algunas especies pueden no desarrollar.

### FÓRMULA

Extracto			de
carne.....			
.....	1.0g	Peptona	de

carne.....  
..... 5.0g  
Trypteína.....  
..... 5.0 g  
Manitol.....  
.....10.0 g  
Cloruro de  
sodio.....  
.....75.0 g  
Rojo de  
fenol.....  
..... 0.025 g  
Agar.....  
.....15.0 g Agua  
purificada.....  
.....1000 ml pH final: 7.4 ± 0.2

*Instrucciones*

Placas listas para usar

*Características del producto*

Medio de cultivo color rojo

A  
l  
m  
a  
c  
e  
n  
a  
m  
i  
e  
n  
t  
o  
A  
2  
-

8  
o  
C  
.

### *Procedimiento*

#### *Siembra*

Sembrar en superficie un inóculo denso de la muestra por estría.

#### *Incubación*

En aerobiosis, a 35-37 °C durante 18-24 horas. Si a las 24 horas las placas presentan resultado negativo, incubar otras 24 horas. La American Public Health Association (A.P.H.A) recomienda la incubación durante 3 días a 32 °C, en aerobiosis.

#### *Interpretación de los resultados*

Microorganismos fermentadores de manitol: colonias de color amarillo rodeadas o no de un halo amarillo.  
Microorganismos no fermentadores de manitol: colonias del color del medio, rojas rodeadas o no de halo rojizo-púrpura.

#### *Limitaciones*

- Algunas cepas de enterococos pueden crecer en el medio de cultivo y fermentar el manitol, por eso se debe realizar la prueba de la catalasa y la observación microscópica del extendido coloreado por la técnica de Gram para diferenciar estos géneros bacterianos.
- Algunas pocas cepas de *Staphylococcus aureus* pueden fermentar lentamente el manitol. En este caso, incubar las placas 48 horas.

- Para realizar la prueba de la coagulasa se recomienda partir de un inóculo en un medio que no contenga exceso de sal para evitar interferencias que pudieran existir.

#### *Materiales necesarios no provistos*

Equipos y material de laboratorio, microorganismos para control de calidad, reactivos.

#### *Precauciones*

- Solamente para uso diagnóstico in vitro. Uso profesional exclusivo.
- No utilizar el producto si al recibirlo su envase está abierto o dañado.
- No utilizar el producto si existen signos de contaminación o deterioro, así como tampoco si ha expirado su fecha de vencimiento.
- Utilizar guantes y ropa protectora cuando se manipula el producto.
- Considerar las muestras como potencialmente infecciosas y manipularlas apropiadamente siguiendo las normas de bioseguridad establecidas por el laboratorio.
- Las características del producto pueden alterarse si no se conserva apropiadamente.
- Descartar el producto que no ha sido utilizado y los desechos del mismo según reglamentaciones vigentes.

#### *Indicaciones al consumidor*

Utilizar el producto hasta su fecha de vencimiento.  
Conservar el producto según las indicaciones del rótulo.

## **AGAR NUTRITIVO**

### *Uso*

Medio de cultivo utilizado para propósitos generales, para el aislamiento y recuento de microorganismos con escasos requerimientos nutricionales.

Su uso está descrito en procedimientos para el análisis de alimentos, aguas y otros materiales de importancia sanitaria.

### *Fundamento*

Medio de cultivo nutritivo no selectivo, en el cual la pluripeptona y el extracto de carne constituyen la fuente de carbono, nitrógeno y aportan nutrientes para el desarrollo bacteriano. El agregado de cloruro de sodio mantiene el balance osmótico y el agar es el agente solidificante. Puede ser suplementado con sangre ovina defibrinada estéril para favorecer el crecimiento de microorganismos exigentes en sus requerimientos nutricionales y permite una clara visualización de las reacciones de hemólisis.

### *Contenido y composición*

Código B0412284: 6 frascos x 50 ml.

### **FÓRMULA**

Pluripeptona.....	
.....	5.0 g
Extracto	de
carne.....	
.....	3.0 g
Cloruro	de
sodio.....	
.....	8.0 g
Agar.....	
.....	15.0 g Agua

purificada.....  
.....1000 ml pH final: 7.3 ± 0.2

### *Instrucciones*

Colocar los frascos cerrados en baño maría y llevar a ebullición para fundir el medio de cultivo sólido contenido en los mismos. Una vez que se ha fundido el medio de cultivo, retirar cuidadosamente los frascos del baño maría y dejar enfriar. Cuando alcanzan temperatura 45-50 °C, abrirlos y distribuir aproximadamente 15 ml en placas de Petri estériles. Preparación de Agar Sangre: agregar 5-10 % de sangre ovina desfibrinada estéril (REF Britasheep) al medio esterilizado, fundido y enfriado a 45-50 °C. Homogeneizar y distribuir en placas de Petri estériles.

### *Características del producto*

Medio de cultivo color ámbar claro.  
En caso de ser suplementado con sangre ovina: color rojo cereza.

### *Almacenamiento*

Medio de cultivo listo para usar en frascos a 10-35 °C.  
Medio de cultivo preparado a 2-8 °C.

### *Procedimiento*

#### *Siembra*

En superficie: inocular directamente la muestra por estría.  
En profundidad: inocular una alícuota de la muestra directa o de su dilución. Verter un volumen del medio de cultivo fundido y enfriado a 40-45°C. Homogeneizar mediante movimientos de vaivén y rotación.  
Dejar solidificar.

### *Incubación*

El tiempo, la temperatura, y la atmósfera de incubación, dependerán del microorganismo que se quiera recuperar.

En general se recomienda:

*Bacterias de fácil crecimiento:* en aerobiosis, a 35-37 ° C durante 18 a 24 horas.

*Bacterias exigentes en sus requerimientos nutricionales:* en atmósfera con 5-10 % de CO<sub>2</sub>, a 35-37 °C durante 24-48 horas.

### *Interpretación de los resultados*

Observar las características de las colonias.

Para el medio de cultivo conteniendo sangre, observar las reacciones de hemólisis:

*Hemólisis alfa:* lisis parcial de los glóbulos rojos. Se observa un halo de color verdoso alrededor de la colonia en estudio. Es debido a la oxidación de la hemoglobina a metahemoglobina (compuesto de color verdoso) por el peróxido de hidrógeno generado por los microorganismos.

*Hemólisis beta:* lisis total de los glóbulos rojos. Se observa un halo claro, brillante alrededor de la colonia en estudio.

*Hemólisis gamma:* ausencia de lisis de los glóbulos rojos. El medio de cultivo no presenta modificaciones de color y aspecto alrededor de la colonia en estudio.

### *Materiales necesarios no provistos*

Equipos y material de laboratorio, microorganismos para control de calidad, reactivos y medios de cultivo adicionales según requerimiento.

### *Precauciones*

- Solamente para uso diagnóstico in vitro. Uso profesional exclusivo.
- No utilizar el producto si al recibirlo su envase está abierto o dañado.
- No utilizar el producto si existen signos de contaminación o deterioro, así como tampoco si ha expirado su fecha de vencimiento.

- Utilizar guantes y ropa protectora cuando se manipula el producto.
- Considerar las muestras como potencialmente infecciosas y manipularlas apropiadamente siguiendo las normas de bioseguridad establecidas por el laboratorio.
- Las características del producto pueden alterarse si no se conserva apropiadamente.
- Descartar el producto que no ha sido utilizado y los desechos del mismo según reglamentaciones vigentes.

#### *Indicaciones al consumidor*

Utilizar el producto hasta su fecha de vencimiento.  
Conservar el producto según las indicaciones del rótulo.

### **AGAR MACCONKEY**

#### *Uso*

Este medio se utiliza para el aislamiento de bacilos Gram negativos de fácil desarrollo, aerobios y anaerobios facultativos a partir de muestras clínicas, aguas y alimentos. Todas las especies de la familia Enterobacteriaceae desarrollan en el mismo. Su fórmula cumple con los requerimientos de la Armonización de Farmacopeas Europea, Japonesa y de los Estados Unidos de Norteamérica (EP, JP y USP respectivamente).

#### *Fundamento*

En el medio de cultivo, las peptonas, aportan los nutrientes necesarios para el desarrollo bacteriano, la lactosa es el hidrato de carbono fermentable, y la mezcla de sales biliares y el cristal violeta son los agentes selectivos que inhiben el desarrollo de gran parte de la flora Gram positiva. El agar es el agente solidificante. Por fermentación de la lactosa, disminuye el pH alrededor de la colonia. Esto produce un viraje del color del indicador de pH (rojo neutro), la absorción en las colonias, y la

precipitación de las sales biliares. Los microorganismos no fermentadores de lactosa producen colonias incoloras.

*Contenido y composición*

Código B0211405: envase x 100 g.

Código B0211406: envase x 500 g.

*FÓRMULA (en gramos por litro)*

Peptona	de
carne.....	.....
..... 1.5	
Peptona	de
gelatina.....	.....
.....17.0	
Tripteína.....	.....
..... 1.5	
Lactosa.....	.....
.....10.0	
Mezcla	de
Nº3.....	sales biliares
..... 1.5	
Cloruro	de
sodio.....	.....
..... 5.0	
Rojo	
neutro.....	.....
.....0.03	
Cristal	
violeta.....	.....
.....0.001	
Agar.....	.....
.....13.5	pH final: 7.1 ± 0.2

*Instrucciones*

Suspender 50 g del polvo en 1 litro de agua purificada. Reposar 5 minutos. Calentar con agitación frecuente y llevar a ebullición 1 a 2 minutos hasta disolver

completamente. Distribuir en recipientes apropiados y esterilizar en autoclave a 121°C durante 15 minutos.

#### *Características del producto*

*Medio de cultivo deshidratado:* color beige rosado, homogéneo, libre deslizamiento.

*Medio de cultivo preparado:* color rojizo púrpura.

#### *Almacenamiento*

Medio de cultivo deshidratado a 10-35 °C.

Medio de cultivo preparado a 2-8 °C.

#### *Procedimiento*

##### *Siembra*

*En superficie:* inocular directamente la muestra por estría.

*En profundidad:* inocular una alícuota de la muestra directa o de su dilución. Verter un volumen del medio de cultivo fundido y enfriado a 40-45°C. Homogeneizar mediante movimientos de vaivén y rotación.

Dejar solidificar.

##### *Incubación*

En aerobiosis, a 35-37 °C durante 18-48 horas.

##### *Interpretación de los resultados*

*Microorganismos fermentadores de lactosa:* colonias rosadasrojizas.

Puede observarse halo de precipitación biliar.

*Microorganismos no fermentadores de lactosa:* colonias del color del medio, incoloras.

## OBJETIVO

Al finalizar esta práctica se tendrá la capacidad de:

- Preparar adecuadamente medios de cultivo a partir de sus ingredientes y a partir de medios de cultivo deshidratados.
- Indicar el método de esterilización apropiado.

## Materiales

- ❖ Caja de Petri
- ❖ Bascula
- ❖ Matraz erlenmeyer
- ❖ Probeta
- ❖ Hoja de cuaderno
- ❖ Espátula
- ❖ Agar nutritivo
- ❖ Agar de sal y manitol
- ❖ Agar Mac Conkey
- ❖ Algodón, gasa, papel estroza
- ❖ Cinta testigo
- ❖ Piseta con agua oxigenada
- ❖ Autoclave
- ❖ Asa de platino
- ❖ Tripie
- ❖ Mechero de bunsen y Fisher

## Metodos

Primeramente se pone la bata para proteger la ropa y la piel de las sustancias químicas que pueden derramarse. Debe llevarse siempre cerrada.

Se coloco una hojas de cuaderno en la bascula, luego pusimos sobre ella .4gramos de agar

nutritivo utilizando la espátula y tomando porciones muy pequeñas para no pasarnos de los gramos que necesitamos, después de a ver pesado pusimos .4 gramos en el matraz erlenmeyer .

En una probeta añadimos 150 ml agua oxigenada después va seamos el agua de la probeta en el matraz erlenmeyer, meneamos el matraz para disolver los grumos, después encender el mechero de Bunsen, y colocar sobre este el tripie y encima la tela de asbesto.

Colocamos el matraz sobre el mechero, se retiro cada vez que empezaba a hervir y se revolvió el agar, eso se realizo hasta que el color amarillento se volviera un amarillo cristalino, después se retiro del mechero y se tapo la boca del matraz con papel estraza y se le enrolla cinta testigo, colocamos el matraz en el autoclave para esterilizar, bajamos la palanca hasta el tope, se pone en líquidos a 121°C por 15 minutos.

Posteriormente esterilizamos el asa de platino utilizando el mechero Fisher, después tomamos una muestra de la bacteria E.coli y otra caja Petri de stafiliococos aureus ,es el de color de rojo de fenol, en cristal violeta de agar Mac Conkey sembramos E. Coli, luego quemamos la asa de platino cada vez al finalizar la siembra de las cajas Petri para evitar contaminar el agar, para finalizar se dejo incubar en la estufa de incubación por un lapso de 24-48 horas.

## RESULTADOS

### FIGURA 1 Y 2

La figura 1 muestra la bascula en la cual pesamos el agar que íbamos a utilizar que fueron .4grs, después en la figura 2 con la probeta tomamos una medida de agua destilada para diluir nuestro agar



### FIGURA 3 Y 4

En la figura 3 se muestra el matraz en el cual vertimos el agua y el agar para luego proceder a clarificarlo para así obtener nuestro medio de cultivo. En la figura 4 se muestra el agua destilada también usada para nuestro medio de cultivo.

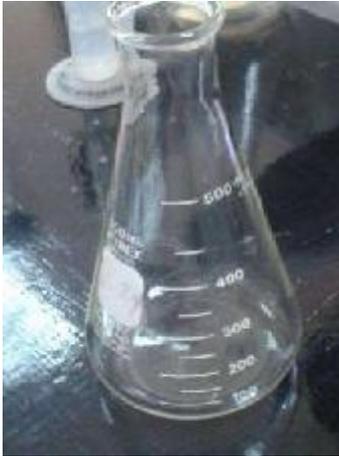


FIGURA 5 Y 6

En la figura 5 se muestra como vertimos en el matraz el agar, posteriormente el agua y en la figura 5 está el mechero listo para calentar la sustancia y así obtener la clarificación.



FIGURA 7 Y 8

En la figura 7 y 8 se muestra como se lleva a cabo la clarificación, se dejó hervir 15 min, para luego quitarla del fuego y después vaciarla en cajas petri.



FIGURA 9 Y 10

En la figura 9 se muestran las cajas petri utilizadas para sembrar las bacterias de estafilococos aureus y e. coli y en la figura 10 procedimos a sembrar las bacterias en sus respectivos medios de cultivo.



FIGURA 11, 12 Y 13

En estas figuras 11, 12 y 13 se muestran los diferentes tipos de agares que fueron utilizados en esta práctica, sal y manitol, mac conkey y nutritivo.



#### FIGURA 14 Y 15

En esta figura 14 nos muestra la autoclave en la que fueron esterilizados los materiales que se utilizan en el laboratorio para su utilización y donde también esterilizamos nuestro medio durante 15 minutos y la figura 15 nos muestra el asa microbiológica con la que recogimos la bacteria para sembrarla en nuestro medio.



## CONCLUSION

Por medio de esta práctica se logro utilizar las técnicas aprendidas durante el transcurso del curso. Se logro aprender a realizar algunos de los métodos que existen para cultivar bacterias y de esta manera observar sus características tanto macroscópicas e interpretación de las mismas, con lo que se observo que para cada bacteria existen características diferentes que son las que identifican y diferencian de otras bacterias, por lo que de esta manera se le puede llegar a identificar con su correcta siembra y observación para análisis posteriores o simplemente para la identificación de una bacteria en algún medio u organismo.

## BIBLIOGRAFIAS

**Manual de practicas de microbiología básica y de los alimentos.**

Evangelina Olivas E.

Luis Roberto Alargon

Pag.96

Primera reimpresión 2004

**Método de análisis microbiológicos de los alimentos**

Marta Escola Rives

Pag.233

2004

**Bacteriología general Principios y practicas de laboratorio**

Jorge Danielo Garcia Hidalgo

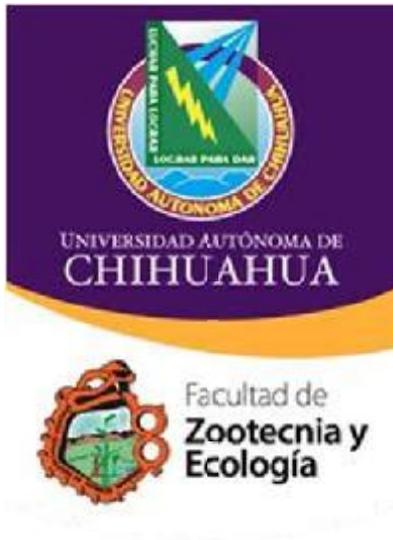
Evelin Rodriguez Caballini

Pag.134

**Clinical bacteriology**

J. Keith Struthers Pag.36, 41

2003



# FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA

## MICROBIOLOGÍA

### TINCIÓN DE HONGOS

RUTH MADAHÍ DURÁN MARQUEZ 2785  
ANAKAREN ORDUÑO OCHOA 2785

# FECHA DE PRÁCTICA:12/05/2014

# FECHA DE ENTREGA:26/05/2104

## RESUMEN

En esta práctica aprendimos el método de tinción y en este caso de hongos, que fueron los hongos que salen en la fruta, en este caso usamos la papaya y la piña y los hongos que salieron al no hacer correctamente un cultivo de E. coli.

Aprendimos el correcto procedimiento para teñirlos, el uso de los colorantes como el yodo lugol, para observar más de cerca estos hongos.

Aprendimos la importancia de conocer los métodos rápidos para el reconocimiento de los microorganismos presentes en los alimentos ya que estos son dañinos para la salud.

## INTRODUCCIÓN

Es de vital importancia que se conozcan los métodos rápidos para el reconocimiento de microorganismos presentes en los alimentos, los cuales son dañinos para la salud.

Los métodos más utilizados para la identificación de las diferentes bacterias es la tinción de Gram o coloración de Gram, la cual es un tipo de tinción diferencial empleado en microbiología para la visualización de bacterias.

Una de las características más importante de las bacterias es su morfología, definida por el tamaño, la forma, el arreglo y la estructura. Existen bacterias en forma redondeada denominadas cocos, en forma cilíndrica, denominadas bacilos y una tercera morfología como son las que tienen forma de espirales, denominadas espirilos. A su vez cada categoría puede subclasificarse con base a diferentes arreglos.

Estas características pueden determinarse examinando muestras en el microscopio. Las células no teñidas son prácticamente transparentes, pero pueden observarse al microscopio de luz haciendo preparaciones entre lámina y laminilla o con microscopios especiales como por ejemplo: de contraste de fases o campo oscuro.

Cuando se dispone de un microscopio de luz, se pueden teñir las bacterias para facilitar su visualización. Si se tiñe una muestra del cultivo extendida y fijada en una lámina porta objeto con un colorante dado, las células adquirirán el color del colorante añadido y podrá observarse la forma, tamaño y el arreglo de las mismas. Este tipo de coloración se conoce con el nombre de coloración simple.

Para obtener información sobre la morfología y composición química de la bacteria, debe recurrirse a tinciones diferenciales que involucran el uso de varios reactivos y estas pueden diferenciarse con base al color que retienen.

### **Preparación entre lámina y laminilla**

Este tipo de preparación permite observar vivos a los microorganismos y resulta muy útil cuando se quiere determinar su motilidad. Estas preparaciones son muy fáciles de realizar, pues solo se coloca sobre la lámina portaobjeto la suspensión de microorganismos a observar y luego ésta se cubre con una laminilla. Entre los principales inconvenientes que tiene esta preparación, es que al no estar los microorganismos teñidos, se dificulta su observación al microscopio y se puede confundir el movimiento microbiano con las corrientes internas que se producen a causa de la evaporación del medio a través del borde de la laminilla.

### **Coloración simple**

Las tinciones se basan en la utilización de colorantes que pueden clasificarse como naturales o sintéticos. Los naturales se utilizan principalmente con fines histológicos. La mayor parte de los colorantes que se utilizan para teñir bacterias son sintéticos, muchos de ellos son las anilinas y los derivados del benceno. Se habla de coloración simple cuando una muestra extendida se tiñe con un solo colorante. Si la preparación se tiñe con safranina, las bacterias adquirirían un color rojo, si se utiliza azul de metileno, se teñirán de azul, si por el contrario se tiñen con cristal violeta, las bacterias aparecerán teñidas de color violeta, es decir adquirirán el color del único colorante que se utilizó. Este procedimiento permite distinguir la morfología y estructuras internas de la célula bacteriana, como por ejemplo, la presencia de endospora bacteriana. Existen coloraciones especiales que permiten poner de manifiesto estructuras bacterianas como por ejemplo: flagelo, cápsula, endosporas, etc.

## **Tinción de Gram**

En 1884, un bacteriólogo danés, Christian Gram, desarrolló una técnica de tinción que permite separar a las bacterias en dos grandes grupos: Gram positivas y Gram negativas, basados en si retienen o no, el colorante primario (cristal violeta) luego del proceso de decoloración. Los organismos que retienen el cristal violeta luego de la adición del agente decolorante, el alcohol, aparecen como azul oscuro o violeta, y se designan como Gram positivos; aquellos que pierden el cristal violeta y se tiñen con el colorante secundario, la safranina, aparecen como rojos y se designan como Gram negativos. Un examen minucioso de un extendido bacteriano teñido diferencialmente, provee una información muy importante sobre la caracterización morfológica e identificación de la muestra. Por ejemplo, una reacción positiva o negativa a la Tinción de Gram es sumamente importante como medio primario de clasificación. El procedimiento puede resumirse de la siguiente manera: una vez que la preparación ha sido fijada a la lámina portaobjeto, se añade el colorante cristal violeta, el cual se deja en contacto por 1 minuto y las células se tiñen de color violeta, posteriormente se lava el exceso de colorante con agua destilada, luego se añade la solución de lugol, que actúa como mordiente, y se deja en contacto por un 1 minuto. El yodo se combina con el cristal violeta y forma un compuesto que precipita en el interior de la célula; este complejo puede extraerse fácilmente con alcohol etílico de las Gram negativas, pero no se remueve fácilmente de las Gram positivas. Una vez realizada la decoloración se añade el colorante de contraste, la safranina, la cual se deja en contacto por 30 segundos; el exceso de colorante se elimina con agua destilada. Las láminas así preparadas se secan a

temperatura ambiente o con la ayuda de toallas absorbentes.

## **Hongos**

Los hongos constituyen uno de los mayores grupos de seres vivos. Se han descrito unas 80000 especies pero se estima que el número real debe aproximarse al millón y medio de especies, ya que existen muchas especies crípticas, es decir especies que no presentan diferencias morfológicas notables aunque son genéticamente diferentes.

Los hongos son eucariotas, es decir, poseen núcleo, mitocondria, sistemas de endomembranas y otros rasgos típicos de las células eucariotas. Estos rasgos permiten distinguir los hongos microscópicos de las bacterias procariotas.

Los hongos carecen de plastidios por lo que no pueden realizar fotosíntesis (son heterótrofos), su pared celular contiene quitina (un polisacárido nitrogenado) y almacenan glucógeno en sus células como compuesto de reserva.

El tamaño de los hongos varía considerablemente. Algunos son unicelulares (quitridios y levaduras) pero la mayoría tiene cuerpos vegetativos compuestos por filamentos microscópicos ramificados llamados hifas. El conjunto de hifas recibe el nombre de micelio. Los micelios de algunas especies alcanzan grandes tamaños.

Las hifas son tubos largos y finos por lo que tienen una gran superficie externa. Esto constituye una gran ventaja para los hongos, ya que obtienen su alimento absorbiendo material orgánico desde el exterior a través de las paredes celulares.

El micelio que se forma a partir de una espora invade nuevas áreas mediante el crecimiento apical de las hifas que se ramifican y avanzan en todas direcciones.

Los hongos adquiridos en el campo son *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Epicoccum*, *Fusarium*, *Verticillum*, además de otros fitopatógenos, y las especies difieren según el vegetal, el clima y la región geográfica, requieren generalmente una humedad relativa entre el 90 y 100% y un contenido de agua en las semillas de un 22 a 23% para crecer, con un amplio rango de temperatura entre 0 y 30°C, aunque algunos pueden desarrollarse a 35°C o más.

La colonización de las partes aéreas de las plantas por los microorganismos comienza tan pronto son expuestas al aire. Las bacterias suelen aparecer primero, luego las levaduras y finalmente los hongos filamentosos saprobios y patógenos. Los mohos continúan desarrollándose a lo largo de todo el crecimiento de la planta, lo que se acentúa cuando envejece y las semillas maduran.

### **Alcohol acetona**

El colorante básico entra al microorganismo, donde forma con el [yodo](#) una laca insoluble en agua. El [alcohol](#) o la [acetona](#) empleados para aclarar, deshidrata las paredes de los microorganismos Gram positivos, tratados con mordiente, y forma una barrera que la laca no puede atravesar. En las células Gramnegativas, los lípidos de la pared (más abundantes que en las células Grampositivas) se disuelven por este tratamiento, lo que permite el escape del complejo de cristal violeta con yodo. Algunos autores objetan esta teoría, pero es indudable la importancia general de la pared celular.

### **Safranina**

Útil para el estudio de cultivos y productos biológicos líquidos.

Los elementos fúngicos se tiñen de color rojo intenso, y el resto del campo toma un tono incoloro o rosa pálido.

### **Azul de algodón**

El azul de lactofenol tiene tres funciones importantes a la hora de observar los hongos del tipo mohos obtenidos por aislamiento o medios inoculados.

El fenol destruye la flora acompañante.

El ácido láctico conserva las estructuras fúngicas al provocar un cambio de gradiente osmótico con relación al anterior del fúngico generando una película por así llamarlo protectora.

Es útil para realizar el examen directo de cultivos, ya que es una técnica rápida, que permite visualizar perfectamente las estructuras fúngicas.

El colorante es fuertemente ácido y se usa para la tinción directa de micelio micólico, el cual toma un delicado color azul claro.

### **OBJETIVO**

Realizar preparaciones en fresco de algunas especies de mohos, para la observación de la morfología de los hongos y distinguir las estructuras que las originan.

Observar la morfología bacteriana y aprender a distinguir los distintos tipos de agrupaciones que existen, y su clasificación según el tipo de tinción Gram.

### **MATERIALES**

- ❖ Microscopio óptico
- ❖ Asa microbiológica
- ❖ Mechero
- ❖ Hisopos

- ❖ Alimentos con hongos (piña, papaya y cultivo en una caja Petri)
- ❖ Portaobjetos
- ❖ Agua destilada
- ❖ Pipeta
- ❖ Sanitas
- ❖ Azul de algodón y lactofenol
- ❖ Alcohol cetona
- ❖ Gotero

## MÉTODOS

Empezamos limpiando el portaobjetos con alcohol cetona después lo secamos con las sanitas después pasamos el portaobjetos por el mechero, hasta que ya no hubiese agua en él, después rotulamos el portaobjetos con nuestro nombre y el hongo que colocaríamos se izó uno de piña otro de papaya y otro de la caja Petri después realizamos la preparación del frotis colocando una gota de agua destilada con la ayuda de una pipeta eso se colocó enésima del portaobjetos, después se esterilizo el asa microbiológica al rojo vivo en el mechero, enfriamos el asa y tomamos una muestra del hongo de la caja Petri, después colocamos la muestra en el portaobjetos con unos movimientos de lado a lado después pasamos de nuevo el portaobjetos en el mechero para que la muestra quedara adherido al portaobjetos, nuevamente esterilizamos el asa microbiana.

A continuación tomamos un hisopo húmedo tomamos el hongo y lo frotamos contra el portaobjetos correspondiente lo pasamos por el mechero para que quedara plasmado a él.

Repetimos este procedimiento con los hongos de la papaya.

Después de esto se añadió azul de algodón y lactofenol con un gotero, se dejó un minuto y después se removió con agua el exceso. Para finalizar se observaron las muestras en el microscopio óptico las diferentes muestras.

## RESULTADOS



FIGURA1 PIÑA CON HONGO  
HONGO DE PIÑA



FIGURA2

TEÑIDO

En la figura 2 observamos el hongo de la piña teñido lo vimos en forma de cocos a un enfoque de 40x



FIGURA3 PAPAYA CON HONGO  
HONGO DE PAPAYA



FIGURA4

TEÑIDO

En la figura 4 observamos el hongo en forma de bacilos a un enfoque de 40x

## CONCLUSIÓN

El tamaño de las bacterias dificulta su visión al microscopio, por eso la tinción de estas en la microbiología es un apartado sumamente trascendente.

La técnica de tinción tiene como finalidad crear un contraste entre la célula y el medio que lo rodea, y una de las más importantes, tanto por su aplicación clínica para hacer una identificación preliminar de la bacteria casual de la infección y por su practicidad, es la tinción de Gram. es por eso que esta técnica se vuelve fundamental en el estudio de la microbiología, y el conocimiento de su correcta realización es prácticamente obligatorio para todo aquel que se encuentra en el aprendizaje de Microbiología. El estudio de la literatura acerca de la tinción de Gram nos permite tener un preámbulo para poder diferenciar frente al microscopio los diferentes tipos de microorganismos. Sin embargo no hay que pasar por alto que es de suma importancia tener un completo estudio previo de los organismos y su reacción a la tinción para poder dar una respuesta certera ante el cuestionamiento de la naturaleza de un microorganismo.

## REFERENCIAS

- Sola I *et al.* 1985. Hongos aislados de especias y su capacidad toxicogénica. p. 40 en: Varsavsky E, Vaamonde G, Resnik SL, eds. Micotoxinas. Panorama actual de la República Argentina. SECyT, BuenosAires.
- Martín-Sánchez, M., Martín-Sánchez, M. T., *Trabajos Experimentales en una Clase de Química de Nivel Elemental*, Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Salamanca, 1986. Neuzil, E., Jean Guillaume
- RubenLopezMartinez, Micología Médica Procedimiento para el diagnóstico de la laboratoriorio, Ed. Trillas, México 2006 Capítulo 10 Pag. 149-158
- MURRAY, G. Microbiología Médica. Edit. El Manual Moderno. 3ª edición México D.F. 1997 pag 175-182.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
CHIHUAHUA



Facultad de  
Zootecnia y  
Ecología

# FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA

## MICROBIOLOGÍA

### MÉTODOS COPROPARASITOSCÓPICOS

RUTH MADAHÍ DURÁN MARQUEZ 277  
ANAKAREN ORDUÑO OCHOA 2785  
PEDRO ANTONIO ARRIETA PRIETO 27  
EMMANUEL PINELA VILLA 27846

# FECHA DE PRÁCTICA:26/05/2014

# FECHA DE ENTREGA:30/05/2104

## RESUMEN

En esta práctica conseguimos heces de vaca frescas recién salidas del recto para identificar huevos de parásitos.

**¿Qué es un parásito?** El parasitismo es un tipo de simbiosis y tiene una estrecha relación en la cual uno de los participantes, (el parásito) depende del otro (el hospedero u hospedador) y obtiene algún beneficio; lo cual implica daño para el hospedero. El parasitismo puede ser considerado un caso particular de depredación. El parasitismo es un proceso por el cual una especie amplía su capacidad de supervivencia utilizando a otras especies para que cubran sus necesidades básicas y vitales, que no tienen por qué referirse necesariamente a cuestiones nutricionales, y pueden cubrir funciones como la dispersión de propágulos o ventajas para la reproducción de la especie parásita, etc. Esta prueba consiste en un examen microscópico de una muestra de heces en busca de parásitos que hayan infectado el tracto gastrointestinal. Los parásitos se eliminan del tracto intestinal a través de las heces. Cuando una muestra fresca de heces se coloca en un portaobjetos y se tiñe la preparación, se puede observar e identificar al microscopio los parásitos y sus huevos o formas quísticas (formas encapsuladas resistentes). Los distintos parásitos y huevos presentan formas, tamaños y estructuras internas diferentes y características de cada especie. Los síntomas más frecuentes de una infección parasitaria son diarrea prolongada, que a veces tiene sangre y/o moco, dolor abdominal y náuseas. Estos síntomas y signos aparecen unos días o semanas más tarde después de la exposición y suelen persistir. A veces se puede tener también dolor de fiebre. En algunos casos, la infección es asintomática o con síntomas que pasan casi desapercibidos. Si la diarrea dura varios días puede producirse pérdida de peso, deshidratación y trastornos electrolíticos. En esta

práctica realizamos pesamos una muestra de heces y agregamos después los reactivos para después observarlos en el microscopio para revisar que tipos de huevos o parásitos contenía el animal que en este caso era una vaca. Encontramos cristales de alimento y también encontramos unos huevos en las heces pero no pudimos identificar específicamente que tipo de parásito es.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades parasitarias han producido a través de los tiempos más muertes y daño económico a la humanidad que todas las guerras. Generalmente en los países con poco desarrollo socioeconómico, las enfermedades causadas por los parásitos se presentan con mayor frecuencia, esto se favorece por las condiciones climáticas y por la falta de medidas higiénicas en los habitantes.

Las infecciones parasitarias, producidas por protozoos y helmintos intestinales, afectan a más de dos billones de la población mundial y constituye un problema de salud pública, especialmente en países en desarrollo con inadecuadas condiciones sanitarias.

El diagnóstico de las infecciones parasitarias intestinales se basa ampliamente en el análisis microscópico de las muestras fecales, que incluyen montajes húmedos directos, concentrados y frotis con tinción permanente. La cantidad de formas parasitarias en muestras de materia fecal, a menudo, es muy escasa y muy difíciles de detectar

en preparados directos en fresco o en frotis teñidos; por lo tanto siempre deben realizarse procedimientos de concentración.

En general, las dos técnicas de concentración utilizados con mayor frecuencia son los de sedimentación y de flotación.

## **Coproparasitoscopico directo**

### Objetivo

Conocer la importancia del diagnostico de las enfermedades parasitarias de igual manera identificar las diferentes formas parasitarias mediante la observación microscópica.

### Fundamento

El método coproparasitoscopico directo es el más antiguo que se conoce y fue el primero. Utilizado por Antonio Van Lewenhooke en el siglo XVIII observando trofosoitos de Giardia Lambía.

Un examen coproparasitoscopico es el estudio de material fecal para la búsqueda e identificación de formas parasitarias. Puede ser cualitativa o cuantitativa.

En este estudio, el material fecal más utilizado es el recién obtenido por expulsión natural, ya sean bien formadas o ecuaciones diminutas en consistencia con moco o sangre. Este método es de gran utilidad para la detección en fresco de trofozoitos de Entamoeba histolitoca, Giardia lamblia y Balantidium coli. En la suspensión teñida con lugol se puede identificar con facilidad quistes de protozoos.

- Este examen en fresco es sencillo, rápido y económico, pues requiere poco material.
- Es excelente para la búsqueda de trofozoitos y protozoos.

- Es eficaz para la búsqueda e identificación de quistes, huevos y larvas.

Sin embargo la muestra utilizada es muy pequeña y poco representativa.

Los montajes en solución salina tienen la ventaja de que retienen la movilidad de los trofozoitos son embargo es difícil la observación de las estructuras internas pues con frecuencia son poco definidas. El yodo se emplea para detectar las estructuras internas de los parásitos presentes, pero inmóviles trofozoitos.

### **Coproparasitoscópico de flotación**

Esta técnica tiene como fundamento utilizar soluciones con pesos específicos mayores que el agua (1,200-1,300) en donde los huevos de helmintos y huevos de algunos artrópodos. Las soluciones utilizadas en esta técnica pueden ser solución saturada de cloruro de sodio, solución azucarada saturada, soluciones de sulfato de zinc o magnesia entre otras.

### **Solución saturada de cloruro de sodio**

Son aquellas en las que no se puede seguir admitiendo más soluto, pues el solvente ya no lo puede disolver. Si la temperatura aumenta, la capacidad para admitir más soluto aumenta. Lo podemos asociar con el aforo de un cine: si una sala tiene la capacidad para 100 personas, este es el máximo número de personas que podrán entrar. De igual forma, una solución saturada es aquella en la que

se ha disuelto la máxima cantidad de gramos de soluto que el solvente puede acoger.

### **Trozofoitos**

Es un estadio del ciclo vital de un protozoo (parasito), se reproduce de forma asexual y al hacerlo genera cientos de unidades que en general rompen a la célula (se albergan en la misma para producirse, por ejemplo en las células intestinales) cuando se halla repleta de estos trozofoitos, así quedan liberados para infectar nuevas células.

### **Protozoos**

Son seres eucariotas (con núcleo celular definido), unicelulares y heterótrofos (se alimentan de materia orgánica). Suelen ser de vida libre, aunque existen grupos que son parásitos.

### **Cristales Charcot- Leyden**

Se originan de productos de la degradación de los eosinófilos y se asocian a procesos como parasitosis de tipo helmíntico.

### **OBJETIVO**

El objetivo es desarrollar la habilidad de analizar microscópicamente muestras de heces para futuros exámenes parasitológicos, capacitando para realizar labores diagnósticas clínicas. También desarrolla la habilidad de ejecutar los protocolos recomendados.

## MATERIALES

- Materia fecal de bobino
- NaCl saturado
- Vaso de precipitado (100mL)
- Probeta
- Abate lenguas
- Plato de plástico
- Bascula
- Pipeta
- Gasa
- Hisopos
- Porta objetos
- Cubre objetos
- Pincitas
- Solución salina
- Yodo lugol concentrado
- Gotero
- Microscopio óptico

## METODO DIRECTO DE FLOTACION

Empezamos pesando en un plato de plástico 2gramos de la materia fecal bobina, se le añadió 5ml de solución de NaCl con una probeta, se mueve con un abate lenguas y se pasa a un vaso de precipitado se le añaden 90 ml mas de solución de NaCl se homogenizo la muestra colocando la gasa sobre el vaso de precipitado mas grande, se retira los fragmentos sólidos y la fibra se deja reposar por 15 minutos.

Al terminar se le coloca un cubre objetos con la ayuda de las pincitas. Terminado el tiempo estimado de 15 minutos se retira el cubre objetos y se coloca sobre un porta objetos para poder observarlo en el microscopio.

## METODO DIRECTO EN FRESCO

Tomamos un porta objetos y lo rotulamos, con un gotero se pone una gota de solución salina y al extremo una de yodo lugol concentrado con un hisopo se tomo una muestra de la materia fecal y se mezcla con la gota de solución salina y el yodo lugol en cada gota se les coloca un cubre objetos.

Para finalizar se examino con la ayuda de un microscopio óptico (con objetivo de 10x y 40).

## Resultados

En la figura 1 se observa una muestra de heces que se le colocó unas gotas de lugol

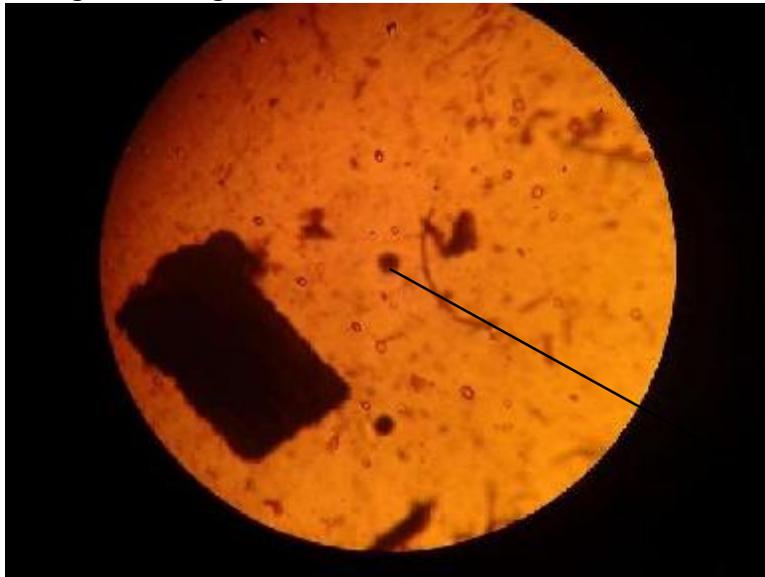


Figura 1

usando el método directo (en fresco) la parte que se encuentra en el centro de la imagen es un huevo. El rectángulo grande que se encuentra en la imagen es alimento no digerido. Se observó en el microscopio a 10x.



Figura 2:

En la figura 2 se observa una muestra de heces con solución salina isotónica puros alimentos no digeribles pero no se pudo encontrar nada de parásitos. En esta imagen se observa en 10x.



Figura 3

En la figura 3 no se observo ningún parasito es una muestra con lugol, en la imagen solo se encuentran alimentos que el animal no digirió pero no se encuentran huevos. Esta imagen esta vista a 10x.

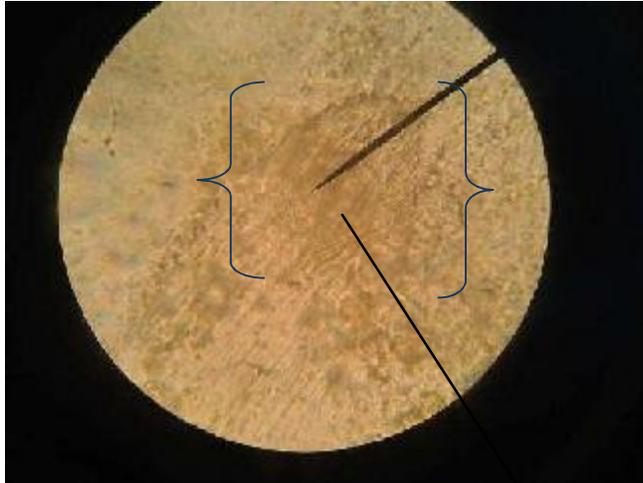


Figura 4:

En esta siguiente figura la figura 4 se realizo otra muestra con solución salina porque en la figura 2 no se pudo encontrar un parásito debido a que la muestra se había secado y en esta segunda prueba se encontraron dos huevos empalmados uno arriba del otro como se ve en la parte señalada. Esta observación se realizó a 40x.

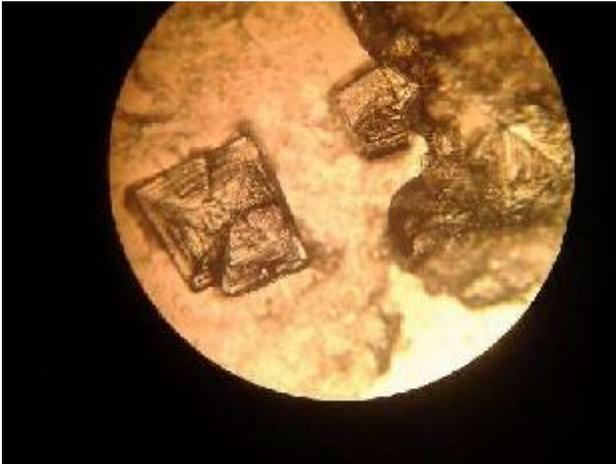


Figura5:

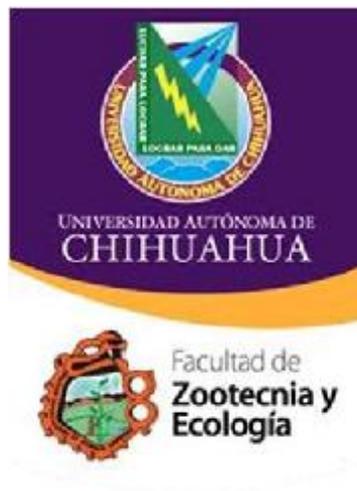
En la figura 5 podemos observar unos cuadros que parecen cristales, eso es alimento convertido en cristal tiene un color claro y transparente. Esta muestra es más diferente a las demás pues está hecha por el método directo (flotación). En esta imagen se observó en 40x.

## **CONCLUSIÓN**

En esta práctica lo que aprendimos fue a encontrar quistes en las heces de un bovino, estas tenían una forma redonda y tenían una capa interior y esto es lo que nos hacia identificarlos fácilmente, al encontrar estos quistes debemos imaginar que por consecuente el animal elegido para esta práctica debe de ser desparasitado y el lote que esta junto con el también para así evitar se siga habiendo casos como este.

## Bibliografías

- Patología clínica Enrique Navarrete cadenas volumen 40 numero 3 julioseptiembre 1993.
- Manual de parasitología morfología y biología de los paracitos de interés sanitario Jaime gallego Berenguer editorial de la universidad de Barcelona 2006. Pág. 41.
- Introducción a la microbiología volumen 2 John L. Ingraham Editorial reverete,S.A.,1998 pág. 335.
- Microbiología estomatológica 2 edición Ed. Medica panamericana 2009 pág. 96.



# *MICROBIOLOGÍA PECUARIA*

**Practica 3**

**Extracción de ADN de una fuente  
vegetal  
(FRESA)**

Equipo 2:

Luis Carlos Fernández Holguín 281350

Vanesa Prieto Holguín 286317

Amisadai Escobar Granados 278546

Fecha Entrega:

26-marzo-2015 Fecha

de la Practica: 12-

marzo-2015

**RESUMEN**

El día 12 de marzo realizamos la práctica de extracción de ADN de una fuente vegetal, en este caso lo realizamos con fresas; con la ayuda del microscopio pudimos observar con el lente 4x y 10x y comparar las diferentes ilustraciones, también tratamos de observar la muestra en el lente 40x pero no fue posible debido a su alta concentración de ADN. Con esta práctica se aprendió a realizar los procedimientos necesarios para extraer el ADN y observar dependiendo del lente

la imagen captada. Primero se cortaron las fresas en trozos pequeños (para facilitar la extracción), se viertio en la licuadora, adicionando agua, sal y jabón mezclando todo con la ayuda de la licuadora. Después se agrega alcohol y jugo de piña, se deja reposar 10 minutos y por ultimo colocamos el ADN en una caja Petri de vidrio con la ayuda de 2 palillos. El ADN extraído, se colocó en el microscopio para observarlo, obteniendo imágenes muy precisas, aunque no hayamos podido observarla a un lente más de cerca como el 100x. Aprendimos la manera de obtener el ADN de las fresas, observar y enfocar el microscopio, para obtener las imágenes que presentaremos a continuación. Cada práctica de laboratorio enriquece más nuestro aprendizaje; saber cómo utilizar las herramientas de trabajo de la manera correcta para así obtener los resultados correspondientes.

## INTRODUCCIÓN

La molécula de ADN es un polímero de cadenas de nucleótidos. Existen diversos procedimientos para extraer ADN de las células. Estos varían en la cantidad y pureza del ADN que se obtiene al finalizar el procedimiento, pero la base de todos

ellos es muy similar. La extracción de ADN requiere una serie de etapas básicas las cuales nos ayudaran a obtener el producto que se desea obtener (el ADN de la fresa). En primer lugar tienen que romperse la pared celular y la membrana plasmática, para poder acceder al núcleo de la célula por medio de la aplicación de los distintos químicos como el alcohol 96°, el jugo de piña y el agua destilada que se le agregaron para obtener la separación del ADN, de lo demás debe romperse también la membrana nuclear para dejar libre el ADN. Por último hay que cuidar que la enzima nucleasa degrade el ADN y para aislarlo hay que hacer que se separe en alcohol. La mezcla de detergente y sal es capaz de romper la pared celular y las membranas plasmática y nuclear. El alcohol se utiliza para hacer que ascienda el ADN que es soluble en agua pero, cuando se encuentra en alcohol se desenrolla y sube en la interface entre el alcohol y el agua.

La extracción del ADN sirve para conocer como es su estructura de la pared celular y la membrana plasmática en este caso el de las fresas, y las células de la fresa están compuesta.

Las fresas se cortaron en pedazos para que su demolición sea más fácil, luego se agregó el agua a las fresas en la licuadora al igual que el jabón y se licuo todo. Después se agregó jugo de piña que ayuda a la precipitación de las proteínas.

## OBJETIVO

Extraer el ADN de una fuente vegetal (fresas) por un método casero y observar su estructura en el microscopio.

## MATERIAL Y METODOLOGIA

Coladores	Fresas (400gr)	Cuchillo	Agua destilada
Jugo de piña	Jabón para trastes	Sal	Vasos de precipitado
Alcohol 96°	Batidora	Caja Petri de vidrio	Microscopio

1. El equipo que conformamos nosotros nos tocó llevar al laboratorio 250 gramos de fresa.
2. Después se cortaron las fresas en trozos pequeños con la ayuda del cuchillo de laboratorio. (Figura 1)
3. Una vez cortados los trozos se colocaron en el vaso de la licuadora. (Figura 2)
4. Enseguida se les agregaron otros ingredientes:
  - ½ cucharada de sal.
  - 80ml de agua. (Figura 3)
  - 2 cucharadas de jabón líquido. (Figura 4)
5. A continuación licuamos durante un minuto.
6. Después colocamos en un vaso precipitado 150-200ml de lo licuado. (Figura 5)
7. Luego le agregamos 3 cucharadas de jugo de piña el cual ayuda a precipitar las proteínas. (Figura 6)
8. También agregamos alcohol de 96° este nos ayudó a precipitar el ADN. La porción de alcohol que se utilizó fue de 150ml, (un volumen de la muestra).
9. Dejamos reposar durante 10 minutos. (Figura 7)
10. Después, en una caja Petri colocamos con la ayuda de unos palillos el ADN extraído. (Figura 9)
11. Por último el ADN extraído fue visto en el microscopio en diferentes aumentos de 4x, 10x y en 40x no se pudo distinguir debido a la alta concentración de ADN.



Figura 1. Se cortaron las fresas en trozos



Figura 2. Depositamos las fresas en la licuadora



Figura 3. Agregamos 80 ml de agua



Figura 4. También agregamos 2 cucharadas de jabón



Figura 5. Se licua todo por 1 min



Figura 6. Agregamos a la mezcla 3 cucharadas de pimiento



Figura 7. Dejamos reposar durante 10 min



Figura 8. Empezamos a observar cómo se empieza separa el ADN

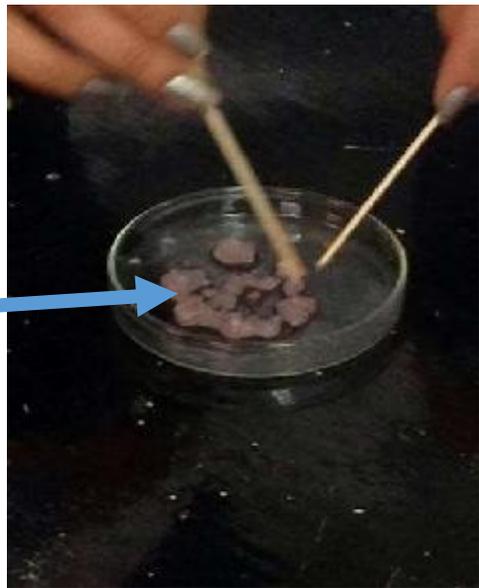


Figura 9. Pasamos solamente el ADN a una caja Petri



Figura 10. Observamos en el microscopio el ADN extraído

## RESULTADOS

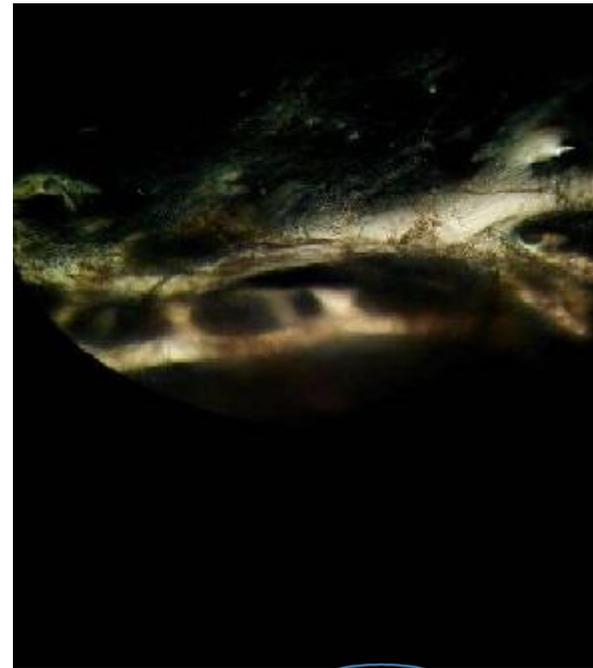
A continuación se muestra una serie de imágenes donde se ilustra la metodología que se siguió para llegar a los resultados, los cuales fueron que la práctica realizada de la extracción de ADN en una fuente vegetal en este caso la fresa, realizamos la práctica con el debido cuidado para la obtención deseada. A continuación mostraremos la secuencia en la que trabajamos para dar a conocer la secuencia en la que trabajamos.



4x

Imagen 4 x. Esta imagen la obtuvimos desde el proyector tomada directamente del pizarrón, por lo que en realidad la imagen no es muy clara solo se observa la estructura pero el acercamiento no es muy favorable. La pared de la célula de la fresa es muy confusa por la imagen tomada de un enfoque lejano.

Imagen 10x podemos observar la pared celular, su estructura, no se aprecia muy bien por la alta concentración de material obtenido de la muestra.



10x

## CONCLUSIÓN

Gracias a esta práctica pudimos observar partículas de ADN de una fresa, aunque no se pudo apreciar claramente por la gran concentración de partículas separadas. Para obtener el resultado esperado se llevó un proceso de separación con distintos

químicos que nos ayudó a separar el ADN de la fresa. Todos los procedimientos realizados para la extracción fueron muy interesantes y simples que no imagine que fuera tan sencillo realizarlo, nos impresiono mucho la manera tan rápida en la que se empezó a separar el AND del alcohol cuando empezó a subir y ADN y su concentración fue demasiado ya que utilizamos muchas fresas para la práctica, también eso afecto en el momento de verlo en el microscopio pudimos ver obtenido mejores imágenes.

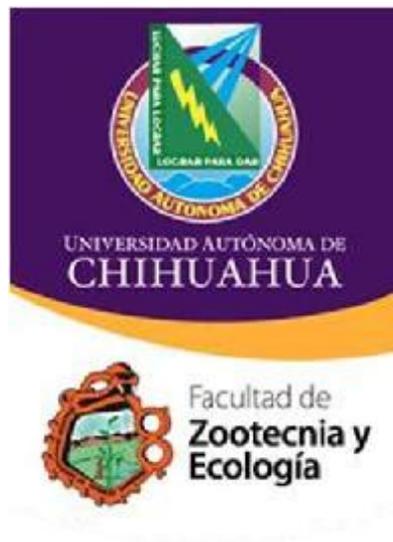
## **BIBLIOGRAFIA**

Biología y Geología 4o ESO - Página 67 consulta el 25 de marzo del 2015

[https://books.google.com.mx/books?id=xHOXb\\_lvZIEC&pg=PA67&dq=extraccion+de+adn+de+una+fresa&hl=es-419&sa=X&ei=GzYTVZSYM8vUoASC-IGwAg&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=extraccion%20de%20adn%20de%20una%20fresa&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=xHOXb_lvZIEC&pg=PA67&dq=extraccion+de+adn+de+una+fresa&hl=es-419&sa=X&ei=GzYTVZSYM8vUoASC-IGwAg&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=extraccion%20de%20adn%20de%20una%20fresa&f=false)

Consulta el 25 de marzo del 2015 (experimento de separación de ADN)

<http://es.scribd.com/doc/58372670/Extraccion-de-Adn-Fresas#scribd>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA  
FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA  
MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA  
PRÁCTICA 4 “TINCIÓN DE HONGOS DE  
ALIMENTOS (TOMATE, PAN) Y MEDIOS DE  
CULTIVO”

Guadalupe Soto Cepeda 281460 Sujey Alejandra  
Villalobos Pacheco 281459 Jaziel Alfredo Valerio  
Gutiérrez 271041 Giovana Ochoa Arreola 281543  
Fecha de realización: 14 Noviembre 2014 Fecha de  
entrega: 28 Noviembre 2014

**RESUMEN**

Se realizó la presente práctica con el fin de observar en el microscopio las estructuras de los hongos contenidos en el pan y tomate, primero se desinfecto bien el área de trabajo con cloro 2% y alcohol al 70% se rocían las mesas y se limpia con sanitas después procedimos a lavarnos las manos. Para esta práctica en primer lugar realizamos la toma de muestra del hongo de cada alimento, con ayuda de un asa bien esterilizada, se enfriaba y se tomaba una generosa muestra de el hongo. Después esta muestra se colocaba en un portaobjetos que, antes, ya estaba preparado esterilizado con alcohol al 70%, en él se coloca una gota de agua destilada, esto con el fin de que nos ayude a que la muestra del hongo, se distribuya de manera correcta para que pueda ser observada mejor en el microscopio, después de colocar la muestra en el portaobjetos en forma de espiral se deja secar y se colocaba en una base para proceder a realizar la tinción de azul algodón de

lactofenol. Esta tinción se realiza en los hongos, colocando encima de las muestras tomadas el colorante de azul algodón de lactofenol y dejando ahí por un minuto luego se enjuagaba el portaobjetos, los hongos que estuvieran presentes en el portaobjetos, al final se tiñen de color azul y es como los pudimos identificar en el microscopio de diferentes estructuras, hongos filamentosos con largas ramificaciones unidas y pequeños círculos.

## **INTRODUCCIÓN**

En microbiología para la observación de diferentes tipos de hongos es muy importante el examen microscópico, por lo que se deben utilizar tinciones que logren preservar la integridad de las estructuras fúngicas. Es necesario observarlas con una alta calidad y contraste, para así, poder identificarlos de manera correcta, existen compuestos químicos, que permiten la tinción entre la pared y el citoplasma de las células fúngicas. La tinción de azul algodón de lactofenol tiene características que hacen posible observar fácilmente la estructura de hongos filamentosos para así poder identificarlos. El fenol inactiva las enzimas líticas de la célula e impide que ésta se rompa; de igual forma, destruye la flora acompañante e inactiva a la célula, quitándole el grado de patogenicidad; además, actúa como mordiente, es decir, aumentan la afinidad de la célula por el colorante, esto cuando se usa en combinación con colorantes. El ácido láctico preserva las estructuras fúngicas al

provocar un cambio de gradiente osmótico con relación al interior fúngico, lo que genera una película protectora. El azul de algodón es un colorante ácido, que tiñe el citoplasma y la quitina presente en las células fúngicas, mientras que el glicerol mantiene húmeda la preparación. Las estructuras filamentosas y circulares, se observarán de color azul sobre un fondo blanco, el hongo que podemos encontrar en el tomate es *Fusarium*

(*Fusarium oxysporum f.sp lycopersici*) y en el pan *Rhizopus nigricans*.

### **OBJETIVO**

La presente práctica se realizó con el propósito de aprender a tomar muestras de hongos con asas al rojo vivo, así como también observar la muestra de pan y tomate, en el microscopio de manera clara, de modo que las características de interés, es decir su estructura, seas descritas y fáciles de observar a distintas ampliaciones.

## MATERIALES Y METODOLOGÍA

- ❖ Alcohol 70%
- ❖ Sanitas
- ❖ Cloro 2%
- ❖ Pan con hongo
- ❖ Tomate con hongo
- ❖ Mecheros
- ❖ Asas
- ❖ Portaobjetos
- ❖ Agua destilada
- ❖ Pipeta
- ❖ Colorante azul algodón lactofenol
- ❖ Microscopio **Metodología:**

Primeramente se desinfecto la mesa de trabajo, se roció cloro al 2%, sobre la superficie de la mesa limpiamos con sanitas dejamos secar y rociamos alcohol 70% y se deja secar, después de haber desinfectado apropiadamente el área de trabajo cada integrante procede a lavarse las manos durante 60 segundos con jabón neutro, se limpia con sanitas y se desecha a la basura.

Primero se comenzó preparando los materiales a utilizar, el pan con hongo, tomate con hongo (Figura 1), se prendieron los mecheros, colocamos asas cerca del área de trabajo, se limpiaron los portaobjetos donde colocaríamos la muestra con alcohol al 70% y por último el agua destilada y pipeta.

La toma de muestra de hongos debe realizarse siempre cerca de los mecheros para evitar cualquier contaminación. Primeramente procedíamos a desinfectar las asas completamente, calentándolas en los mecheros al rojo vivo (Figura 2), después estas asas deberían ser enfriadas en la parte del pan o tomate que no se encontrara con hongo (Figura 3), para poder tomar la muestra. Se debe colocar una pequeña gota de agua destilada en el portaobjetos tomando el agua destilada con una pipeta (Figura 4 y 5), para que la muestra pueda ser expandida correctamente, y con el asa ya enfriada inmediatamente se pasa a tomar una generosa muestra del hongo, que contiene el pan y el tomate (Figura 6). Esta misma muestra se coloca en el portaobjetos en forma de espiral, con ayuda de la gota de agua destilada (Figura 7), esto con el fin de que la muestra quede bien



Figura No. 1 "Pan integral y tomate, con hongos".



Figura No. 2 "Desinfección de asas, en mecheros, al rojo vivo".

expandida(Figura 8),  
y se pueda observar

de mejor manera en el microscopio.



Figura No. 3 “Enfriamiento de las asas ya desinfectadas , en la parte del tomate donde no contiene hongo”.



Figura No. 4 “Tomando con la pipeta agua destilada para colocar una gota en el portaobjetos”.



Figura No. 5 “Pequeña gota de agua destilada, en el portaobjetos de muestra de tomate”.



Figura No. 6 “Tomando la muestra de hongo de tomate ya con el asa ya desinfectada y enfriada”.



Figura No. 7 "Colocando la muestra de hongo del tomate en el portaobjetos forma espiral".



Figura No. 8 "Muestras de tomate y pan ya suspendidas en el portaobjetos".

Después de que ya teníamos listas las muestras en el portaobjetos pro seguimos a realizar la tinción con azul de algodón lactofenol para que los hongos presentes se tiñeran y pudieran ser observados en el microscopio. Las reacciones que tiene este colorante son tres, el fenol que destruye la flora acompañante, el ácido láctico que conserva la estructura fúngica y el azul de algodón que se adhiere a las hifas. Los pasos que se realizaron fueron los siguientes:

1. Se colocaron los portaobjetos con las muestras de hongo de pan y tomate en una base colocada de orilla a orilla en el área de lavado, (Figura 9).
2. Después añadimos colorante azul algodón de lactofenol en la muestra del pan y tomate, cubriéndolo totalmente, (Figura 10).
3. Dejamos secar por un minuto y proseguimos a enjuagar el

- portaobjetos en la llave con agua a presión baja, (Figura 11).
4. Pasamos los portaobjetos al microscopio y buscamos las estructuras de los hongos.



Figura No. 9 “Muestras de hongos en tomate y pan, colocada en la base para realizar la tinción con azul algodón de lactofenol”.



Figura No. 10 “Se coloca azul algodón de lactofenol, en las dos muestras, cubriéndolas totalmente y se deja por 1 minuto”.



Figura No. 11 “Después de que paso 1 minuto se procede a enjuagar los portaobjetos con agua a presión baja para poder observar las estructuras en el microscopio”.

## **RESULTADOS**

Con esta práctica se logro observar de manera clara y precisa la estructura de los hongos que contiene el pan integral y el tomate. Es muy diferente la estructura del moho del pan a simple vista, que cuando la observas en un microscopio, ahí se logró observar el micelio filamentosos ramificados, formado por abundantes cantidades de hifas (Figura 12). En el hongo del tomate se observaron, hifas en forma ovalada distribuidas lejos una de otras (Figura 13 Imagen derecha aumento de 10x), así como la conformación de cada una de ellas, se encontraron en forma ovalada y con distintas ramificaciones que salían de ellas (Figura 13 Imagen Izquierda aumento de 100x).



Figura No. 12 “Moho del pan integral observado en el microscopio , teñidos con azul algodón de lactofenol observados a aumento de 10x (Imagen Izquierda) y 100x (Imagen derecha)”.



Figura No. 13 “Hongo encontrado en el tomate , teñido con azul algodón de lactofenol, vistas a aumentos de 10x (Imagen derecha) y 100x (Imagen Izquierda)”.



## **CONCLUSIÓN**

La toma de muestras de hongos debe realizarse en un ambiente totalmente esterilizado, se aprendió a preparar las muestras para después, poder aplicar la técnica de azul algodón de lactofenol, para realizar la tinción de hongos, la cual, es muy eficiente, ya que nos permite observar las estructuras filamentosas de manera clara y precisa. Es decir, en el moho de pan pudimos observar que se encuentran en conjunto las hifas ramificadas que conforman a los micelios y en el tomate se observan pequeñas estructuras distribuidas unas de otras en forma ovalada cada una.

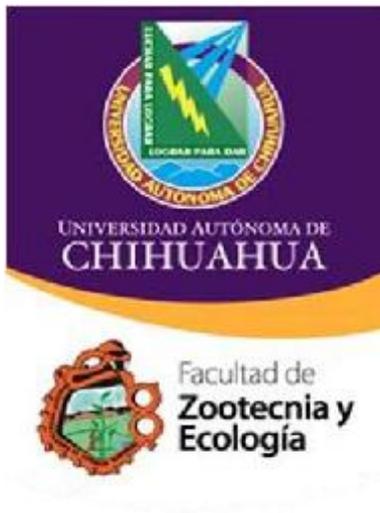
## **BIBLIOGRAFÍA**

- Laboratorio de infectología artículo de investigación Marzo 2014  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/invdis/ir-2014/ir141b.pdf>
- Artículo Laboratorio Microbiología por María Belén Huertas Chacón  
Octubre de 2013  
<http://paratecnicosdelaboratorio.blogspot.mx/2014/10/tincion-azul-delactofenol-o-azul.html>

---

---

# Universidad Autónoma de Chihuahua



**Fecha de entrega:** 24/03/14

Facultad de Zootecnia y Ecología

## **Microbiología y parasitología.**

### **Reporte de laboratorio I:**

*Reglas de seguridad para el uso y manejo del material  
y equipo del laboratorio de microbiología y  
parasitología.*

**Alumno:** Santos Alexis Marrufo Calzadillas.

Anival Ivan Americano Ayala

**Docente:** M.en C. Ruth lechuga Valles.

#### **Resumen**

Los laboratorios de microbiología constituyen ambientes de trabajo especiales, que pueden presentar riesgos de enfermedades infecciosas para las personas que se encuentren en o cerca de ellos. El trabajo diario en el laboratorio es un trabajo de grupo, en donde la actitud de cada uno de los integrantes ante las prácticas, así como el entrenamiento que posean en las técnicas requeridas para el manejo de material contaminado, determinan su propia seguridad, así como la de sus compañeros y la de la colectividad en general.

## **INTRODUCCION**

En esta práctica introductoria se explicará al alumno las bases del funcionamiento del laboratorio, las reglas de seguridad y en general la organización durante el semestre.

Se explicará la forma de evaluación en cada práctica, así como la evaluación final. Se le asignarán tareas y se formarán los equipos de trabajo. En esta sesión cada alumno se integrará a un equipo y tendrá una idea clara de lo que se realizará durante el semestre.

Se revisará en general lo que constituye el laboratorio de microbiología y parasitología y se discutirá el reglamento interno existente, puntualizando en los riesgos inherentes a este laboratorio, los procedimientos de seguridad que se deben conocer y las reglas de seguridad que deben seguirse dentro del laboratorio. El alumno debe conocer las reglas que hay que respetar y observar en el laboratorio, para evitar el riesgo de contaminación con los parásitos estudiados, tanto personal como de sus compañeros; igualmente debe conocer el manejo adecuado de los residuos peligrosos biológico infecciosos.

Se recordará a los alumnos el uso y cuidados del microscopio y se les hará conocer los registros obligatorios que realizarán durante el semestre.

El sistema de Calidad de los laboratorios obliga a los alumnos, maestros, y personal de la escuela a que realicen actividades obligatorias como el manejo adecuado de los residuos peligrosos biológicos infecciosos.

## **REGLAMENTO DE LOS LABORATORIOS DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA**

Estos laboratorios son espacios académicos donde se llevan a cabo prácticas de diferentes asignaturas con el objeto de que los alumnos refuercen sus conocimientos.

Cuentan con un reglamento que debe ser leído íntegramente en la primera sesión de trabajo de cualquier curso que requiera uso de estos espacios.

### Reglas

- Los alumnos serán asignados el primer día del curso a una mesa de trabajo, para todo el semestre. Ellos serán responsables del material y equipo que se proporcione a esa mesa y de la limpieza de la misma al finalizar la práctica.
- El material o equipo que sea destruido o perdido será restituido por los alumnos responsables.
- Los alumnos no deben entrar y salir del laboratorio a voluntad. Deben esperar fuera del laboratorio hasta que el maestro o instructor llegue y les indique que pueden entrar.
- Si los maestros o instructores no se presentan al laboratorio, las prácticas no podrán realizarse. Es responsabilidad de los técnicos administrativos que los alumnos permanezcan fuera del laboratorio hasta la llegada del instructor, así como la de comunicar a la Dirección por escrito la razón de la suspensión de prácticas.
- Los alumnos deben usar *bata blanca, larga y limpia* para entrar a cualquier laboratorio. Deben ponerse la bata *antes* de ingresar.
- Está prohibido fumar o comer dentro de los laboratorios.
- Los alumnos deben mantener el orden dentro de los laboratorios.

- 
- Deben presentarse al laboratorio adecuadamente preparados, habiendo consultado previamente en su manual la práctica correspondiente. De no cubrir este requisito no podrán efectuar la práctica.

- El alumno debe leer con detenimiento la técnica a seguir, en caso de existir dudas consultar al profesor *antes* de iniciar la práctica.
- Deben emplear las técnicas descritas en el manual de laboratorio y no improvisar.
  
- El profesor debe instruir al alumno sobre la manipulación de organismos de alto riesgo, así como el uso de la campana de seguridad, y de las áreas de esterilidad.
  
- El aseo del laboratorio es de primordial importancia, por lo que los alumnos deben de cooperar en el mantenimiento de la limpieza de su mesa de trabajo y el material que así lo requiera.
  
- La basura debe colocarse en los recipientes correspondientes.
  
- Las sustancias corrosivas o contaminadas se dejarán en los depósitos indicados por el instructor. Por ningún motivo deben tirarse residuos o desperdicios a los lavabos.
  
- Los alumnos son responsables de que las llaves de agua y de gas de su mesa queden debidamente cerradas al finalizar cada práctica.
  
- Los mimbres o etiquetas para marcar el material o instrumentos deben ser humedecidos con agua de la llave, *nunca con saliva*.
  
- Los alumnos deben abstenerse de colocar sobre las mesas de trabajo cualquier material que no sea el requerido para la realización de la práctica, por ejemplo: ropa, bolsas de mano, libros, etc., mismos que deberán guardarse en los lugares asignados por el instructor.
  
- En caso de cualquier accidente personal de equipo o material de trabajo debe notificarse inmediatamente al maestro o al instructor.

- No se debe pipetear con la boca, sino que se debe usar siempre una propipeta o bulbo.
- Los maestros y alumnos deben planear su trabajo de manera que la práctica se complete puntualmente y puedan salir del laboratorio 10 minutos antes de la siguiente clase o práctica, previendo el tiempo que utilizarán para recoger, ordenar el material y limpiar su mesa.

- Por ningún motivo deben permanecer los alumnos en el laboratorio después de la salida del maestro o instructor.
- Los alumnos deben desinfectar la mesa con un algodón impregnado en   
o etanol de 70 (u otros desinfectantes proporcionados por el instructor) y deben lavarse las manos con agua y jabón al finalizar cada práctica.
- Los alumnos que tengan el pelo largo deben mantenerlo recogido para evitar accidentes, sobre todo al trabajar con mecheros. Igualmente no deben entrar con cachuchas.
- En las prácticas en que se manejen especies animales de laboratorio, los alumnos se encargarán de conseguirlos directamente del bioterio y trasladarlos al laboratorio
- Los alumnos que no aporten el material que les sea solicitado para alguna de las prácticas no podrán entrar al laboratorio.
- Dadas las características funcionales de cada laboratorio el alumno deberá someterse a las normas especiales, marcadas en cada uno de ellos.
- Se deben evitar los desplazamientos innecesarios por el Laboratorio.

- Los microorganismos deben manejarse cerca de la flama del mechero. Cuando se manipulen microorganismos evite hablar innecesariamente o llevarse las manos a la nariz, boca, ojos etc.
- Utilice los recipientes adecuados para depositar los residuos peligrosos, biológico -infecciosos que se generen en la realización de la práctica. No tirar nada en los lavabos.
- El material de desecho no contaminado como papeles de envoltura depositarlos en los recipientes de basura común.
- Cuando se utilice luz ultravioleta debe tomarse en cuenta que la exposición a esta radiación es peligrosa.
- En caso de contaminación bacteriana o con parásitos, o en caso de accidentes en el laboratorio, notificar inmediatamente al instructor o al personal técnico para tomar las medidas higiénicas y de seguridad apropiadas, así como su registro.

- Incubar el material el tiempo que se indique, en caso contrario éste será desechado.
- No almacenar material en el refrigerador, sin instrucciones del profesor.
- Esta estrictamente prohibido sacar del laboratorio cultivos o cepas a menos que así lo indique el maestro.

- Al finalizar la práctica entregar el material empleado debidamente ordenado al profesor.

---

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

Es esencial que el laboratorio posea una pieza para lavado y secado del material utilizado, así como también de sistemas de esterilización de desechos.

Otra sala importante que debe existir es la de reactivos y en muchas ocasiones es fundamental también exista una para material de vidrio.

El laboratorio debe tener instalación de gas y agua, así como también tomas de vacío, pudiendo estar dotado de un dispositivo productor de gas inerte para el cultivo de microorganismos anaeróbicos.

### **Materiales más utilizados por áreas:**

**Sala de preparación de material:** Es un área donde se recicla el material que ha sido sometido al proceso de lavado y/ o desinfección y deberá seleccionarse, prepararse y distribuirse nuevamente. Contaremos con mesones, protectores oculares y iluminación.

**Sala de lavado y de secado de material:** Esta área recibe todo el material utilizado y es aquí donde se descontamina, lava, desinfecta para ser eliminado o recicla. Contaremos con mesones, lavamanos profundos, protectores oculares, lupa, muy buena luz, destilador o bidones de agua. Debe existir extractores o una buena ventilación ya que se trabaja con muchos productos tóxicos y / o volátiles.

**Autoclave:** Equipo fijo de acero inoxidable, que se emplea para la esterilización de material de laboratorio en forma manual o automática los objetos que resisten altas temperaturas, por medio de vapor directo. Las autoclaves se usan para la descontaminación bacteriana.

**Sala de proceso de exámenes:** Encontraremos una gran variedad de equipos y materiales que se describen a continuación

---

Algunos de los instrumentos más utilizados en los laboratorios, son los elaborados en vidrio

---

que se caracterizan por ser resistente a altas temperaturas, por su alto contenido de dióxido de silicio, bajo álcali, óxido bórico y vestigios de otros óxidos, lo que condiciona su escaso coeficiente de dilatación, teniendo una gran aplicación en la fabricación de materiales de laboratorio, uno de los más conocidos es el vidrio PYREX. Así como los elaborados de distintos metales pesados como platino, mercurio, aluminio, cobre que les otorgan características como buenos conductores del calor o porque al medio ambiente son muy manejables sin alterar su composición.

### **Materiales para realizar técnicas o procedimientos**

Los siguientes materiales están formados de uno o varios elementos de los antes mencionados.

**Asa bacteriológica:** Está formada de una base que puede estar hecha de platino, acero, aluminio y un filamento que puede ser de nicromo, tungsteno o platino que termina o en aro o en punta, este instrumento de laboratorio nos ayuda transportar o arrastrar microorganismos de un medio a otro medio para su adecuado desarrollo, así como para la realización de frotis.

**Asa micológica:** Está formada de una base que puede estar hecha de platino, acero, aluminio y un filamento más grueso que el asa bacteriológica que puede ser de alambre o platino que termina o en un ángulo de 45° o forma de "L", este instrumento de laboratorio nos ayuda transportar o arrastrar hongos de un medio a otro medio para su adecuado desarrollo, así como para la realización de frotis.

**Termómetro:** Medir la temperatura es una de las operaciones fundamentales en los laboratorios de microbiología y parasitología, así como en una gran cantidad de procesos biológicos. El termómetro esta formado de un tubo de vidrio de paredes gruesas, graduado con un bulbo lleno de mercurio o alcohol en uno de sus extremos el cual al dilatarse pasa por un tubo capilar en el interior del t al reaccionar a los cambios de temperatura.

---

**Matraz erlenmeyer:** Tiene forma acampanada con el fondo plano, graduado, sirve para

---

preparar o medios de cultivo, reactivos, colorantes, soluciones o para mantener en medio líquido una gran cantidad de microorganismos. No mide correctamente los líquidos.

**Vaso de precipitado:** Tiene forma cilíndrica con base plana y en su borde superior una ranura triangular que le sirve para verter los líquidos son graduados en diferentes capacidades.

**Probeta:** Son cilindros de diámetro variable. La base de la probeta es amplia y plana y en el extremo superior generalmente tiene doblado el borde en forma de pico su capacidad es muy variable ya que hay desde 50 ml hasta 1000 ml o más.

**Tubo de ensayo:** Tubo de cristal con base convexa y en el otro extremo una apertura que puede ser lisa o en rosca, se puede encontrar en diversos tamaños, sirven para contener sustancias líquidas, sólidas o semisólidas.

**Caja de petri:** En forma de plato plano con bordes elevados que consta de una base y una tapa. Contiene medios de cultivo sólidos, que sirven para el crecimiento, desarrollo y aislamiento de microorganismos.

**Porta objetos:** Placa de vidrio rectangular que sirve para realiza diferentes tipos de frotis.

**Cubreobjetos:** Placa de vidrio muy delgada, de forma cuadrada o rectangular que sirve para colocarla sobre frotis húmedos o fijos.

**Mechero de bunsen:** Es un tubo con un diámetro de 1.5 cm. con una base redonda de aproximadamente 10 cm. de diámetro, que en la parte baja del tubo se encuentra una entrada para el gas butano y un anillo regulador. Por la parte superior del tubo se forma la flama del mechero la cual brinda un margen de seguridad al formar un área de esterilidad de aproximadamente 15 a 25 cm. de radio.

**Pipetas pasteur:** Se prepara a partir de un tubo de vidrio de diferente diámetro (2 a 8 Mm.).

---

**Microscopio:** El más usado es el de campo claro. Este utiliza como fuente de iluminación la

luz blanca, cuyo haz pasa directamente a través del objeto que se desea observar.

**Refrigeradores:** Unidades de refrigeración, cuya utilidad es la mantención de los medios de cultivos. La temperatura para mantención de medios es de 4 °C.

**Cámaras de cultivo:** Las estufas o cámaras de cultivo son unos equipos indispensables en la sección de bacteriología, se utilizan a una temperatura de 37°C para realizar cultivos de bacterias, hongos a una temperatura igual a la del cuerpo humano.

Existen estufas especiales al vacío para cultivo de anaerobios, el aire de la estufa se elimina por una bomba de vacío y se sustituye por nitrógeno, hasta obtener una atmósfera pura.

**Balanzas:** Instrumento de precisión para pesar los medios de cultivos y reactivos que se preparan en un laboratorio de microbiología y parasitología.

**Centrífugas:** Son equipos médicos utilizados en los laboratorios clínicos y otros, para la separación de los solutos y sus solventes.

**Equipos de análisis:** Equipo lector de exámenes de orina

**Cámara de flujo laminar:** Equipo para manipular muestras biológicas bajo una atmósfera microbiológicamente controlada. Gabinete de seguridad biológica con ventana frontal deslizante y alarma que indica el nivel de apertura de la ventana. Flujo de aire vertical y recirculación de aire filtrado. De acero inoxidable. Con filtros absolutos de eficiencia del 99.99% (HEPA) y retención de partículas de 0.3 micras.

Con llave para toma de oxígeno.

### **Método de siembra bacteriológica**

1. Una vez abierto el tubo de la forma señalada, se flamea en el mechero por algunos segundos por la parte del orificio, repitiendo dicha operación una vez realizada la siembra (el tapón nunca debe dejarse sobre el mesón).

---

2. Antes de utilizar las asas con hilos de platino, que sirven para las siembras y/o repiques,

éstas deben flamearse al rojo en posición vertical bajo la acción de la llama; también debe flamearse el mango.

3. Antes de efectuar la siembra y/o repique debe esperarse algunos segundos a que se enfríen, pudiendo enfriarse también en el borde de la placa de Petri que contiene el medio de cultivo.

Inmediatamente después de haberlas utilizado, deben flamearse nuevamente. Esta última operación así como la de siembra debe realizarse lentamente evitando diseminar el microorganismo en el medio ambiente.

4. Las placas de Petri deben abrirse manteniéndolas en lo posible en posición vertical.

5. Una vez utilizadas, las pipetas se depositan en un recipiente para desecho de material corto punzante siendo recomendable descontaminarla antes de su eliminación.

NOTA: Con la descontaminación en autoclave no se recomienda manipular la pipeta, sino que eliminar directa e inmediatamente en la caja de corto punzante contaminado

---

## **Normas de bioseguridad**

1. Lavarse las manos al entrar y salir de la unidad
2. Usar pecheras o protectores según trabajos a realizar en la sección (retirar al salir).
3. Usar guantes según actividad (retirar al salir).
4. Para evitar posibles contaminaciones, es esencial mantener la limpieza y el orden dentro del laboratorio.
5. Antes de comenzar a trabajar se debe limpiar el área limpia con una solución de hipoclorito de sodio 5% o una solución de amonio cuaternario.
6. Se recomienda trabajar sentado frente a mesones lavables
7. Se debe escoger el sitio con menor corriente de aire (las ventanas deben estar cerradas) y alejado de las zonas de circulación de otras personas.
8. Se debe trabajar en las proximidades de un mechero.
9. Los tubos de ensayo o matraces que contengan medios de cultivos o cultivos de microorganismos, nunca deben abrirse en posición vertical, sino lo más horizontalmente posible (inclinados) y para quitar el tapón de algodón se mantendrán inclinados con una mano y se abrirán con la otra, la que sostendrá a su vez el asa (con el dedo meñique, se retira el tapón de algodón que obtura el tubo).

---

## Resultados

Al finalizar el taller el alumno será capaz de Identificar los equipos básicos de la sección de bacteriología y su uso para el desarrollo de los análisis microbiológicos.

Trabajar con materiales propios de la sección.

Manipular cuidadosamente el material de un laboratorio.

También será capaz de desarrollar un método de siembra bacteriológica.

Conocer los principales materiales y métodos.

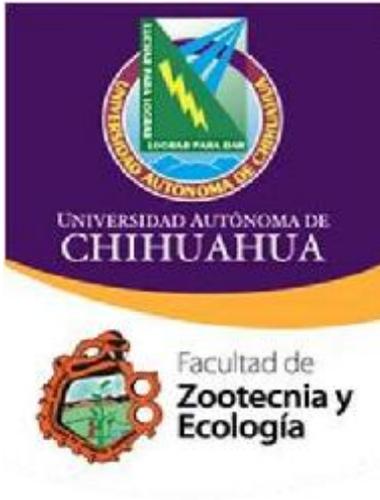
Sabrán cuáles son las reglas del laboratorio y normas de bioseguridad.

---

## Conclusión

Pude concluir con esta información que el laboratorio de microbiología y parasitología es únicamente un lugar de investigación.

También me puede dar cuenta cuales son las reglas del laboratorio que debo seguir con mucha ética porque de no ser así podríamos dañar nuestra salud o la de los demás compañeros.



Autónoma de Chihuahua.

Facultad de Zootecnia y Ecología.

## **Microbiología y parasitología.**

*Reporte de laboratorio II:*

*Uso del microscopio y observación de muestras.*

**Docente:** M. en C. Ruth lechuga Valles.

**Alumno:** Santos Alexis Marrufo Calzadillas.

Anival Iván Americano Ayala.

**Fecha de práctica:** 31 de marzo.

**Fecha de entrega:** 7 de marzo del 2014.

---

# Resumen

El laboratorio trato sobre la utilización del microscopio, como una herramienta fundamental para el estudio y la observación de fenómenos biológicos y estructuras celulares.

Por lo cual se dará una introducción a los pasos y medidas básicas para la correcta utilización del microscopio, la preparación de las muestras, los conceptos básicos sobre las partes del microscopio.

Una vez ya dado esto se utilizó el microscopio para analizar diversas células como la del tomate y la de la cebolla. Se realizará la observación de tejido celular epitelial, también observamos glóbulos rojos y leucocitos.

Esto con el fin de poder identificar las funciones y estructuras de las células, mientras se aprende a utilizar el microscopio como un instrumento para el análisis de células y diversos organismos.

---

Objetivo

El objetivo de esta práctica es aprender a enfocar el microscopio para observar las diferentes muestras que la maestra nos proporcionara las muestras son: Muestras de células de cebolla, de células de tomates, de tejido epitelial, glóbulos rojos y leucocitos.

Otro de los objetivos es conocer las diferentes estructuras de las muestras con distintos enfoques del microscopio.

---

## Introducción

El instrumento esencial para el avance en el estudio de la célula ha sido el microscopio; un instrumento mecánico óptico que permite ver objetos muy pequeños “más grandes”.

### **Poder de resolución de un microscopio.**

El ojo humano tiene un poder de resolución de 0,1 mm. Esto quiere decir que si dos puntos están a menos de 0,1 mm de distancia uno de otro, se ven como si fuera uno solo. Como en su mayoría, las células tienen un diámetro menor a 0,1 mm para distinguir células individuales es necesario utilizar instrumentos que tengan una resolución mayor; esto poco a poco se ha perfeccionado, hasta llegar hoy al microscopio electrónico cuyo poder de resolución es 400 veces mayor que el de un microscopio de luz.

### **Tipos de microscopio:**

La mayoría de los conocimientos actuales sobre la estructura de la célula se obtuvo con la ayuda de tres tipos de microscopios:

- El microscopio óptico: con él se distinguen las estructuras más grandes de las células eucariotas, pero no se ven las estructuras internas de las células procariotas, ni las más finas de las eucariotas.
- El microscopio electrónico de transmisión: el poder de resolución es 400 veces mayor que con el microscopio óptico; esto se ha conseguido gracias a que en lugar de rayos luminosos se utilizan haces de electrones y la imagen se reproduce en una pantalla fluorescente o queda impresionada en una película cinematográfica; con este microscopio, las áreas de la muestra que permiten la transmisión de más electrones se ven claras, y las áreas que rechazan a los electrones se ven oscuras.

Los microscopios actuales de este tipo tienen un poder de resolución 200.000 veces mayor que el ojo humano

---

□ El microscopio electrónico de barrido: Tiene un poder de resolución mayor que el anterior.

Este microscopio suministra representaciones tridimensionales de la célula y sus estructuras.

### **Partes del microscopio óptico:**

- ☐ El microscopio está montado sobre una base pesada que le da estabilidad
- ☐ La parte superior está articulada con la base a través del soporte y se puede inclinar a voluntad. Algunas personas inclinan el microscopio hacia fuera para facilitar la observación a través del ocular; otras prefieren mantener el microscopio en forma vertical.
- ☐ La parte óptica del microscopio común consta de un tubo en el cual se monta un lente llamado ocular. Éste se puede retirar y cambiar a voluntad. Otra parte del sistema óptico es el sistema de lentes objetivos; la mayoría tienen tres: de pequeño, de mediano y de gran aumento. El aumento de un microscopio depende del poder que tengan el ocular y el objetivo utilizados. Este poder de aumento viene indicado en el respectivo lente. Algunos tienen marcado 10X (aumento de diez veces), otros 5X y 7,5X. De similar manera vienen marcados los objetivos. El aumento total de un microscopio se calcula multiplicando el valor del aumento del ocular por el valor del aumento del objetivo; por ejemplo, un microscopio que tenga un ocular marcado 10X y un objetivo 40X, tendrá un aumento de  $10 \times 40 = 400$ .
- ☐ El anillo giratorio donde se encuentran los lentes objetivos se conoce con el nombre de “revólver” Para cambiar un objetivo por otro, se hace una ligera presión sobre el lado de la base de uno de ellos; cuando el objetivo está en posición apropiada para observar, se percibe un ligero golpe sobre el anillo.
- ☐ Los dos reguladores (tornillos) para enfocar el microscopio son el macro métrico y el micrométrico.

---

La muestra que se va a observar se coloca en una pequeña placa de vidrio llamada

---

portaobjetos. Este portaobjetos se coloca sobre la platina y se sostiene con dos pinzas flexibles. La luz entra en el microscopio a través de un agujero que se encuentra en la platina.

☐ El espejo, bajo la platina, se usa para reflejar la luz a través del orificio sobre el que se ha colocado el portaobjetos. El espejo por una cara es cóncavo y refleja más la luz que por su cara plana. Es necesario tener en cuenta que el exceso o escasez de luz puede afectar la perfecta visión de la muestra observada.

☐ El diafragma regula la cantidad de luz que atraviesa la muestra y va al objetivo; haciéndolo girar, el diafragma se abre y permite la entrada de mayor cantidad de luz.

### **Enfoque del microscopio:**

1- Se coloca la preparación (preparado o muestra) sobre la platina y se asegura con las pinzas

2- Luego se observa de lado y se baja el objetivo con el tornillo macrométrico, hasta que casi roce la laminilla, o hasta que lo impida el tope automático que tienen algunos microscopios.

3- Es importante enfocar siempre en primer lugar, con el objetivo de menor aumento; hecho esto se debe observar a través del ocular y al mismo tiempo, subir el tubo lentamente con el tornillo macro métrico hasta que la preparación se vea con claridad.

4- Para obtener un enfoque más nítido y preciso es necesario girar el tornillo micrométrico en un sentido y luego en el contrario, hasta dar con el enfoque exacto.

5- Ensayar luego con el diafragma y buscar una posición en la cual se produzca el máximo de claridad debido a la mayor entrada de luz. Buscar la posición adecuada del espejo moviéndolo ligeramente.

---

6- Mover lentamente el portaobjetos hasta colocar la muestra en la posición más

---

conveniente. Es necesario tener en cuenta que la muestra parece moverse en sentido opuesto. La práctica continua de esta operación dará la habilidad suficiente para colocar la muestra en la parte que se desea.

7- Hecho todo lo anterior, cambiar al objetivo de gran aumento después de hacer un enfoque perfecto con el objetivo de menor aumento. Observar a través del ocular; la muestra debe estar visible aunque desenfocada. La corrección del enfoque se hace con el tornillo micrométrico.

---

## Materiales y métodos

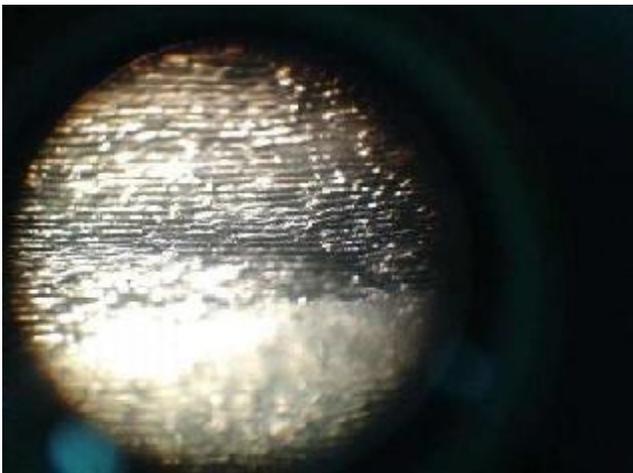
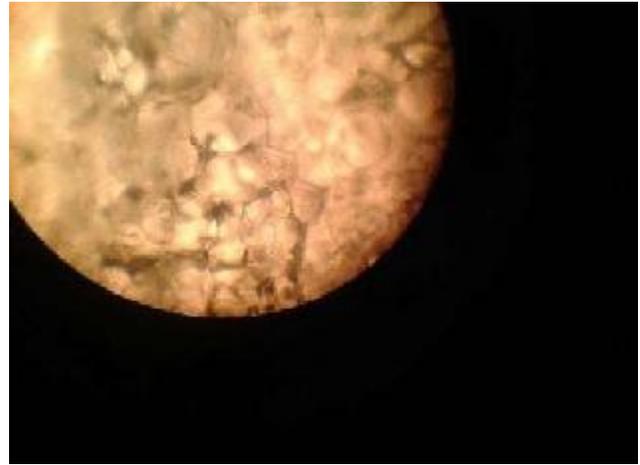
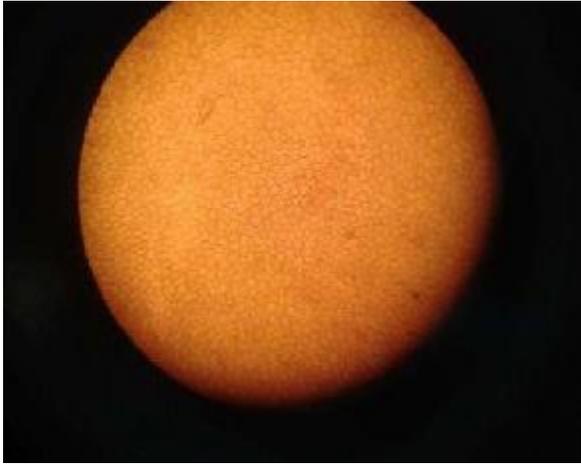
## **Materiales**

- ❖ Bata
- ❖ Material de higiene como el jabón y gel anti bacterial.
- ❖ Microscopio
- ❖ Porta objetos y cubre objetos
- ❖ Muestras de células de cebolla, de células de tomates, de tejido epitelial, y agar sangre.

## **Métodos.**

- ❖ Primeramente antes de entrar al laboratorio nos colocamos la bata, luego nos lavamos las manos con jabón en la tarja, después nos secamos las manos y nos pusimos un poco de gel anti bacterial.
- ❖ Luego nos colocamos en una mesa frente a un microscopio y luego la maestra nos proporcionó muestras de células en el porta objetos como la célula del tomate, cebolla.
- ❖ Enseguida comenzamos a identificar las muestras con el objetivo de 40x, luego de la identificación con el objetivo de 100x.

## Resultados



## **Células de tomate:**

**Vista a 40x**

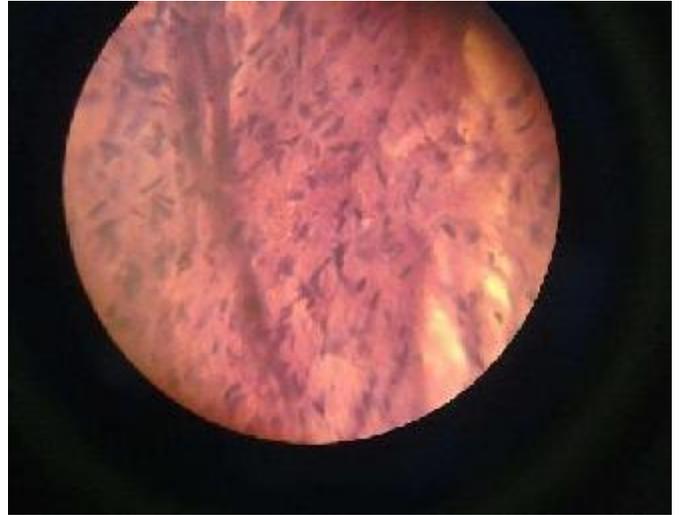
Es una capa impermeable y gruesa, y normalmente está formada por una sola capa heterogénea de células aplanadas, cuya función es proteger las células interiores, limitar la transpiración, secretar algunas sustancias, almacenar otras, e intercambiar gases con el medio ambiente.

## **Células de cebolla:**

**Vista a 40x**

---

Con una forma aproximadamente rectangular, las células parecen estar vacías de estructuras. De hecho,



una gran parte del contenido de esas células de la cebolla es básicamente agua. Sin embargo, cada una de esas pequeñas células es una factoría tan compleja que en su reducido espacio se pueden estar produciendo miles de reacciones químicas simultáneamente.

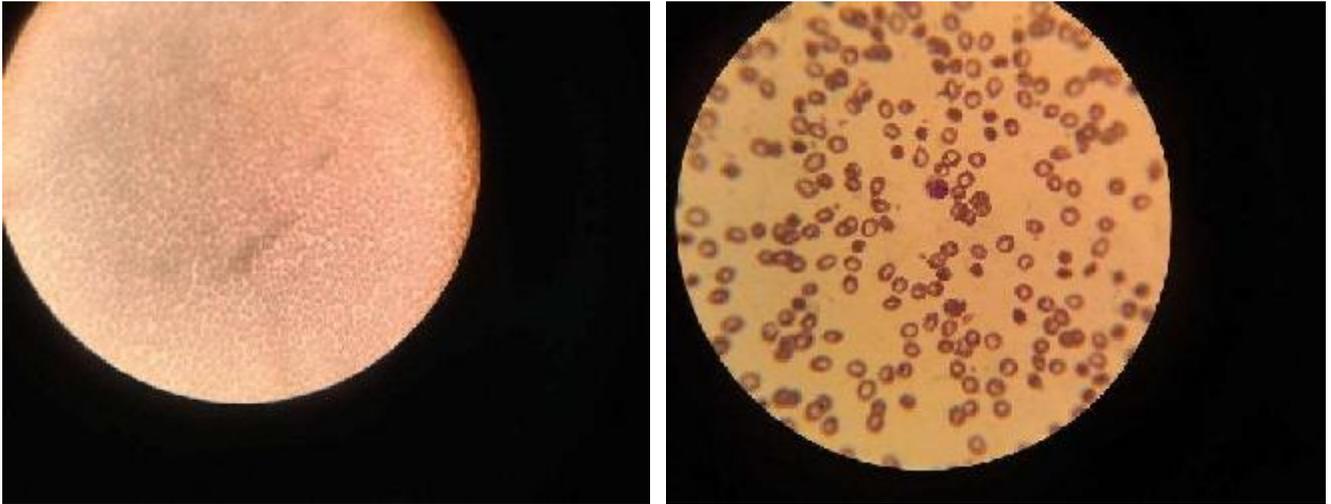
### **Muestra de tejido epitelial:**

#### **Vista a 40x.**

#### **Vista a 100x.**

Son asociaciones de células unidas estrechamente, carentes de sustancia intercelular. Algunas de las funciones son las siguientes: revisten y cubren todas las superficies corporales, sintetizan y secretan sustancias complejas a partir de moléculas simples, protección mecánica, absorción y transporte de sustancias.

**Agar nutritivo:**



**Vista a 100x.**

Revisten y cubren todas las superficies corporales, sintetizan y secretan sustancias complejas a partir de moléculas simples, protección mecánica, absorción y transporte de sustancias.

---

**Conclusión.**

Durante esta práctica pudimos observar las diferentes formas y estructura que tienen las células de algunos microorganismos.

Las observaciones que hicimos en el laboratorio de microbiología, fueron utilizadas para poder diferenciar entre distintos géneros de células e incluso entre diferentes especies.

Gracias a esta práctica impartida, concluimos que en nuestro alrededor hay millones de seres vivos tan pequeños que no podemos observar a simple vista.

---

## Referencias.

- ❖ Forbes, Sahm and Weissfeld (ed.). 1998. Bailey & Scott's diagnostic microbiology, 10<sup>th</sup> ed. Mosby, Inc., St. Louis, Mo.  
Fecha de consulta: 04/04/2014
- ❖ Murray P.R., Baron, Pfaller, Tenover and Tenover. 1999. Manual of clinical microbiology, 7<sup>th</sup> ed. American Society for Microbiology, Washington, DC.  
Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ César Eduardo Montalvo Arenas M.V.; Ms. C. B. Departamento de biología celular y tisular facultad de medicina, UNAM, tejido epitelial I, Septiembre de 2010.  
Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ TERESA AUDESIRK, Biología, La vida en la tierra. Ed. Pearson, México, 2003.  
Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ JARAMILLO MARIA ELENA Y OTROS, Ciencia experimental 6. Grupo editorial Educar, Bogotá, 2005. Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ Uribe Frank y otros, Manual de laboratorio de biología general. UdeA, 2008.  
Fecha de consulta: 04/04/2014.



Universidad Autónoma de  
Chihuahua.

Facultad de Zootecnia y  
Ecología.

---



### *Reporte de laboratorio III:*

## *"Preparación de Medios de Cultivo y Técnicas de Sembrado Microbiológico"*

**Materia:** Microbiología y parasitología.

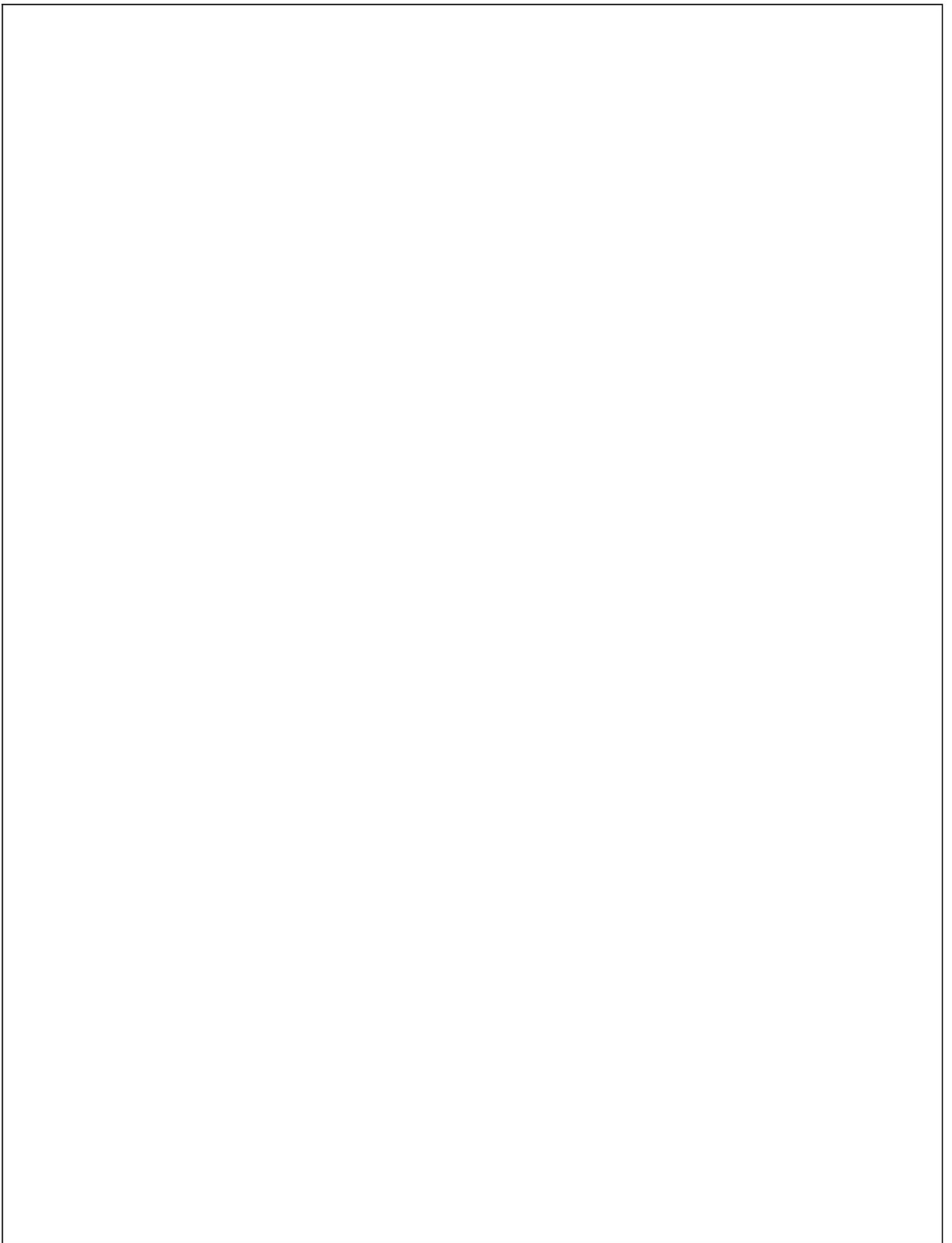
**Docente:** M.C. Ruth Lechuga Valles.

**Alumnos:** Santos Alexis Marrufo Calzadillas.

Anival Iván Americano Ayala

**Fecha de práctica:** 07/04/2014

**Fecha de entrega:** 10/04/2014



## Resumen

Los medios de cultivo son una mezcla de nutrientes que, en concentraciones adecuadas y en condiciones físicas óptimas, permiten el crecimiento de los microorganismos.

Estos medios son esenciales en el Laboratorio de Microbiología por lo que un control en su fabricación, preparación, conservación y uso, asegura la exactitud, confiabilidad y reproducibilidad de los resultados obtenidos.

En los laboratorios de microbiología se utilizan diferentes tipos de medios de cultivo que pueden ser preparados en forma líquida o en forma sólida. Usualmente para preparar un medio sólido, se parte de un medio líquido al que se le añade un agente solidificante como el agar, la gelatina o la sílicagel.

## Objetivo

El objetivo de esta práctica es aprender a preparar medios de cultivo de microorganismos como las bacterias en este caso.

Así como de saber cuáles los pasos para preparar estos medios ya que se necesita ser muy cuidadosos desde el principio porque se puede contaminar y los resultados no serían los adecuados para lo que estemos buscando.

---

También otro de los objetivos sería el aprender las técnicas de sembrado microbiológico y los pasos que se llevan a cabo para el método de "sembrado por estrías".

---

## Introducción

Uno de los sistemas más importantes para la identificación de microorganismos es observar su crecimiento en sustancias alimenticias artificiales preparadas en el laboratorio. El material alimenticio en el que crecen los microorganismos es el Medio de Cultivo y el crecimiento de los microorganismos es el Cultivo. Se han preparado más de 10.000 medios de cultivo diferentes.

Para que las bacterias crezcan adecuadamente en un medio de cultivo artificial debe reunir una serie de condiciones como son: temperatura, grado de humedad y presión de oxígeno adecuado, así como un grado correcto de acidez o alcalinidad.

Los medios de cultivo se pueden clasificar de acuerdo a la naturaleza de sus constituyentes en:

- ❖ Medios naturales o complejos: constituidos por sustancias complejas de origen animal o vegetal, las que son usualmente complementadas por la adición de minerales y otras sustancias. En ellos no se conocen todos los componentes, ni las cantidades exactas presentes de cada uno de ellos.
  
- ❖ Medios definidos o sintéticos: son los medios que tienen una composición química definida cuali y cuantitativamente. Generalmente se usan en trabajos de investigación.
  
- ❖ Medios de enriquecimiento: son medios líquidos que favorecen el crecimiento de un tipo de microorganismo en particular. Permiten aumentar el número de microorganismos de ese tipo. Usualmente contienen una o más sustancias inhibitoras del crecimiento de los microorganismos con excepción de los que se quieren cultivar.
  
- ❖ Medios selectivos: son parecidos a los de enriquecimiento, se diferencian por ser medios sólidos y están diseñados para el aislamiento de microorganismos específicos.

- ❖ Medios diferenciales: son medios que contienen indicadores de productos derivados de la actividad microbiana de los microorganismos. No contienen ningún tipo de sustancia con actividad antimicrobiana. Permiten revelar características fisiológicas de los microorganismos.

Los medios de cultivo se pueden preparar en el laboratorio a partir de cada uno de sus constituyentes básicos, o por simple rehidratación de productos asequibles comercialmente (medios de cultivo deshidratados). Generalmente se prefiere el uso de los medios de cultivo deshidratados porque, además de simplificar el trabajo, con ellos se tiene mayor probabilidad de obtener resultados reproducibles. Para su preparación se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ Prepararlos sólo a partir de productos que provengan de fabricantes o proveedores que suministren productos de calidad.
- ❖ Utilizar agua destilada o desmineralizada con una calidad microbiológica y fisicoquímica adecuada.
- ❖ Utilizar materiales de vidrio bien lavados y enjuagados con agua destilada o desmineralizada.
- ❖ Controlar el tiempo y la temperatura recomendada durante su esterilización.

Nunca se deben exceder las condiciones señaladas por el fabricante.

También existen técnicas de sembrado microbiológicas y las mencionaremos a continuación pero profundizaremos en la que utilizamos que fue la de "Siembra por estría".

### **El método de siembra por estría en placa.**

Es el método más fácil y el más usado para obtener cultivos. Para ello, con un asa de siembra se toma una muestra de la población mixta y a continuación se hacen estrías sobre la superficie de un medio sólido preparado en una Caja Petri (también se les denomina simplemente placas). Conforme se van haciendo estrías en zigzag con el asa. A continuación, se flamea el asa, se toca en la región donde se han realizado las últimas estrías y se continúa la siembra con la misma técnica, en la superficie de medio sin sembrar aún. Repitiendo este proceso varias veces se logra separar células individuales. A continuación,

---

las placas se incuban en un lugar adecuado, permitiendo que las células aisladas experimenten un número suficiente de divisiones para formar colonias visibles. Aunque cada colonia posiblemente representa un clon derivado de una sola célula, no podemos asegurarlo. Quizás, dos células quedaron depositadas tan juntas que han originado una única colonia mixta. Por tanto, para asegurarnos de que hemos obtenido un cultivo axénico, conviene repetir el procedimiento a partir de una colonia bien aislada en la primera placa. Las colonias que se desarrollen la segunda vez, serán, casi con toda seguridad, cultivos axénicos.

### Materiales y métodos

#### **Materiales.**

1. Bata.
  2. Material de higiene como el jabón y gel anti bacterias.
  3. Microscopio.
  4. Porta objetos y cubre objetos.
  5. Agar sal y manitol.
  6. Agar nutritivo.
  7. Agar Mac Conkey.
  8. Soporte universal.
  9. Tela de asbesto.
  10. Guante de asbesto.
  11. Matraz Erlenmeyer.
  12. Probetas.
-

13. Bascula Granatoria.
14. Cinta testigo.
15. Agua destilada.
16. Asa de siembra.
17. Charola.
18. Autoclave.

#### **Métodos.**

1. Nos colocamos la bata, y desinfectamos nuestras manos con agua, jabón y gel antibacterial.



2. Determinamos en agar con el que trabajamos que en este caso fue el agar nutritivo.



3. Se colocaron 4 g de agar nutritivo a 174 ml de agua destilada.
4. Se clarifico la mezcla de agar con agua en el mechero sostenido por el soporte universal hasta ya estar bien clarificado o mezclado.



5. Después se colocó el matraz con el agar ya clarificado en la autoclave por 15 minutos a 121°C.

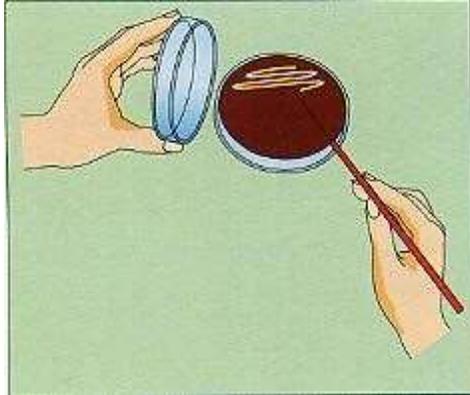


6. Después de los 15 minutos con el matraz en la autoclave, se procedió al sembrado microbiológico en las Cajas Petri, con el método de sembrado antes mencionado (por estría).

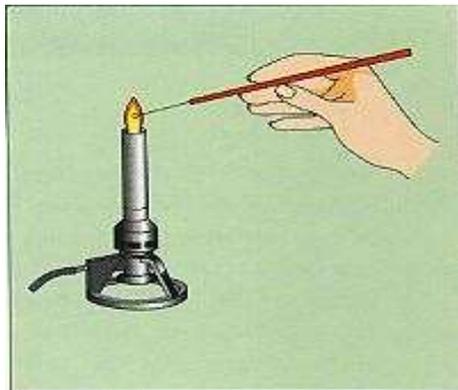


7. Con un asa de siembra se toma una muestra de la población previamente preparada.

- 
8. A continuación se hacen estrías sobre la superficie del medio sólido preparado en una Caja Petri, se van haciendo estrías en zigzag con el asa.



9. Luego se flamea el asa, para esterilizar ya que las bacterias con las que trabajamos no resisten las altas temperaturas.



10. A continuación, las placas se incuban en un lugar adecuado, permitiendo que las células aisladas experimenten un número suficiente de divisiones para formar colonias visibles.
-



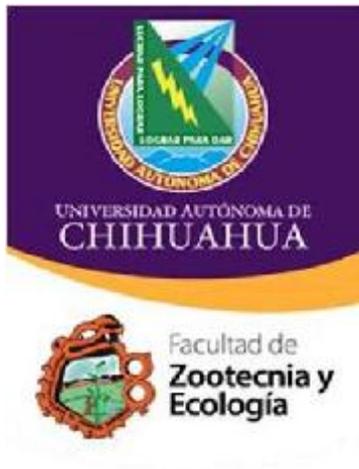
### Conclusiones

A lo largo de esta práctica observamos que para un análisis microbiológico de cualquier tipo se requieren de ciertos pasos, siendo muy cuidadosos con cada uno de ellos para obtener los buenos y certeros resultados que deseamos.

También concluimos que al realizar esta práctica aprendimos a realizar un sembrado microbiológico con todos los pasos desde preparar el agar hasta sembrar las bacterias como la *E. coli* y la *S. aureus*.

### Referencias

- ❖ Clavell, L.; Pedrique de Aulacio, M. 1992. Microbiología. Manual de Métodos Generales (2<sup>da</sup> edición). Facultad de Farmacia. Universidad Central de Venezuela. Difco y BBL. 2003. Manual de Medios de Cultivo Microbiológicos.  
Fecha de consulta: 08/04/2014
  
- ❖ Merck. 2002. Manual de Microbiología, Ortega, Y; Quevedo F. 1991. Garantía de la Calidad de los Laboratorios de Microbiología Alimentaria. Organización Panamericana de la Salud. Harla S.A. México D.F.  
Fecha de consulta: 08/04/2014



Universidad Autónoma de  
Chihuahua.

Facultad de Zootecnia y  
Ecología.

## **Microbiología y parasitología.**

*Reporte de laboratorio IV:*

*"Tinción de hongos".*

**Docente:** M. en C. Ruth lechuga Valles.

**Alumno:** Santos Alexis Marrufo Calzadillas.

Anival Iván Americano Ayala.

Adrián Alarcón Grijalva

Oscar Marta Ogaz

**Fecha de práctica:** 29 de mayo del 2014.

**Fecha de entrega:** 3 de junio del 2014.

## **Resumen**

Básicamente en esta práctica pudimos experimentar la tinción de hongos, la cual consistió en tomar muestras de hongo cultivado en dos tipos de pan, pan bolillo y pan bimbo.

La tinción de hongos y su realización es fácil y muy útil ya que nos permite diferenciar las principales clases de hongos y micelios ya que en nuestra carrera son de gran ayuda ya que nos permite reconocer el problema y así poder nosotros sacar un tratamiento eficaz para este.

Con ayuda del microscopio óptico tomamos varias pruebas con diferentes objetivos de 10, 40 y 100 X.

## Objetivo

El objetivo de esta práctica consta en preparar el alimento con hongos que en este caso fueron dos panes uno tipo bolillo y el otro comercial (bimbo).

Al recolectar los hongos podremos estudiar las estructuras y formas de este microorganismo utilizando azul de lactofenol.

Al terminar la práctica podremos haber tomado muestras de los diferentes hongos que hayamos podido encontrar en la muestra que tomamos.

## Introducción

La micología se le conoce como la ciencia que estudia los hongos y estos se clasifican en cuatro grupos dependiendo de varias cosas, entre ellas esta su modo de reproducción sexual.

Estos grupos son:

- ***Phycomycetes***: mohos (“molds”) del agua, del pan y terrestres. Las esporas reproductivas son externas y descubiertas.
- ***Ascomycetes***: levaduras (“yeast”) y mohos. Poseen esporas sexuales llamadas ascoesporas. Estas se producen en sacos llamados ascos.
- ***Basidiomycetes***: setas. Forman esporas reproductivas conocidas como basidioesporas en estructuras llamadas basidios.
- ***Deuteromycetes***: También llamados hongos imperfectos porque no tienen fase reproductiva sexual.

En los hongos se encuentran las levaduras, mohos y setas. Estos pertenecen al grupo eucariota y su reproducción se da básicamente en las esporas (tipo asexual) que se encuentran en las orillas de las hifas. Estos hongos se pueden encontrar y reproducir de manera asexual y sexual.

## Materiales y métodos

### Materiales

- ❖ Bata
- ❖ Material de higiene como el jabón y gel anti bacterial.
- ❖ Alimento podrido (naranja, Piña), cultivo en cajas Petri.
- ❖ Solución de azul de lactofenol
- ❖ Portaobjetos
- ❖ Pipeta
- ❖ Microscopio óptico

- ❖ Asa Microbiológica
- ❖ Aceite de inmersión
- ❖ Agua destilada
- ❖ Mechero
- ❖ Hisopos
- ❖ Cronometro

### **Métodos.**

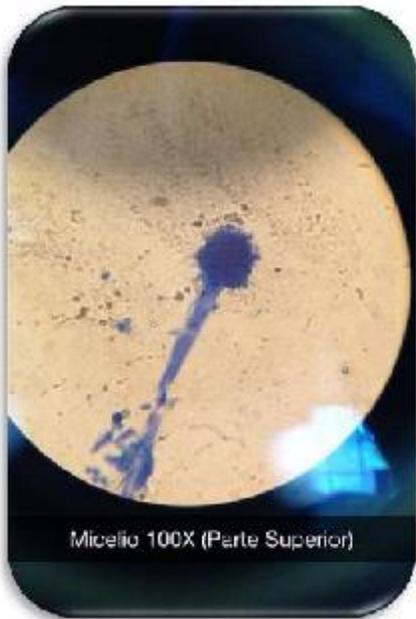
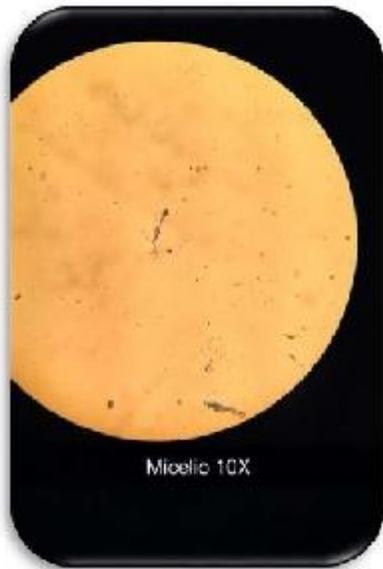
- Primeramente antes de entrar al laboratorio nos colocamos la bata, luego nos lavamos las manos con jabón en la tarja, después nos secamos las manos y nos pusimos un poco de gel anti bacterial.
  
- Colocamos una gota de agua destilada con la ayuda de una pipeta, encima del portaobjetos. Después con la Asa Microbiológica esterilizada tomamos una muestra de hongo cultivo de la periferia para no tomar las esporas.

- Se expanden por encima de la gota de agua destilada, hasta que no se seque y después se pasa por encima del mechero para que el portaobjetos se seque y el hongo quede adherido a él. Y volvemos a esterilizar el asa que utilizamos para tomar la muestra
- Se toma con el hisopo humedecido en el agua destilada, el hongo del pan y se frota sobre el porta objetos, luego se pasa por el calor del mechero para que el hongo quede sujeto al él
- se quema el hisopo que utilizamos para tomar la muestra.

#### **Tinción con azul de lactofenol.**

- tomamos con la pipeta el Azul de Algodón con Lactofenol y colocamos a cada portaobjetos encima de la muestra de hongo cultivo una gota del colorante y se deja reposar por un minuto y se enjuaga con agua para quitar el exceso.
- colocamos las muestras en él y agregamos una gota de aceite de inmersión para ubicar más fácil al hongo al momento de observar en el microscopio óptico.
- Al tener la muestra en el microscopio se lleva a cabo la observación en diferentes objetivos como 10 40 y 100 X. al encontrar el microorganismo llevamos a cabo tomar fotografías para comprobar nuestra práctica.

#### **Resultados.**



## **Conclusión.**

En esta práctica pudimos observar varias formas y estructura que tienen las células de estos microorganismos, en este caso tuvimos la suerte de poder encontrar un huevecillo de larva entre otras cosas.

Las observaciones que hicimos en el laboratorio de microbiología, fueron particularmente en hongos de panes ya que no tuvimos otras muestras que utilizar. Así podemos concluir que dentro de las células de hongos podemos encontrar miles de micelios entre muchas cosas más, esto nos da otra perspectiva de que tan pequeños pueden llegar a ser los seres vivos por más diminutos que sean, aunque no los podamos ver a simple vista.

## Referencias.

- ❖ Forbes, Sahm and Weissfeld (ed.). 1998. Bailey & Scott's diagnostic microbiology, 10<sup>th</sup> ed. Mosby, Inc., St. Louis, Mo.  
Fecha de consulta: 04/04/2014
- ❖ Murray P.R., Baron, Pfaller, Tenover and Tenover. 1999. Manual of clinical microbiology, 7<sup>th</sup> ed. American Society for Microbiology, Washington, DC.  
Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ César Eduardo Montalvo Arenas M.V.; Ms. C. B. Departamento de biología celular y tisular facultad de medicina, UNAM, tejido epitelial I, Septiembre de 2010.  
Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ TERESA AUDESIRK, Biología, La vida en la tierra. Ed. Pearson, México, 2003.  
Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ JARAMILLO MARIA ELENA Y OTROS, Ciencia experimental 6. Grupo editorial Educar, Bogotá, 2005. Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ Uribe Frank y otros, Manual de laboratorio de biología general. UdeA, 2008.  
Fecha de consulta: 04/04/2014.



Universidad Autónoma de  
Chihuahua.

Facultad de Zootecnia y  
Ecología.



## **Microbiología y parasitología.**

*Reporte de laboratorio V:*

*"Métodos coproparásitoscopicos"*

**Docente:** M.en C. Ruth lechuga Valles.

**Alumnos:** Anival Iván Americano Ayala.

Santos Alexis Marrufo Calzadillas.

Adrián Alarcón Grijalva

Oscar Martha Ogaz

**Fecha de práctica:** 29 de mayo de 2014.

**Fecha de entrega:** 03de junio de 2014.

# Resumen

La Parasitología es la disciplina que se encarga de estudiar el parasitismo producido por protozoarios, helmintos, y artrópodos. El parasitismo se da entre un organismo llamado parásito y otro denominado hospedero. El primero vive en y a expensas del segundo y le causa daño.

El diagnóstico de los parásitos se fundamenta en la observación y el reconocimiento de sus características morfológicas, macroscópicas y microscópicas, obtenidas de muestras biológicas que faciliten la identificación del agente infeccioso mediante la utilización de exámenes directos.

## Introducción

Un examen coproparasitoscópico es el estudio de material fecal, para la búsqueda e identificación de formas parasitarias intestinales. Puede ser cualitativo o cuantitativo. Las muestras fecales son seriadas con un mínimo de tres y deben colocarse en frascos de boca ancha, guardados en lugares frescos, mientras se analizan, pues con el calor se aceleran los fenómenos de degradación por bacterias y con el frío se pueden destruir los quistes y

trofozoítos de protozoos. Los métodos químicos permiten la conservación durante un tiempo más prolongado, sin correr el riesgo de que los parásitos se deformen o se destruyan, por ejemplo con soluciones que contienen formol, yodo mertiolate, etc.

Examen microscópico directo: En este tipo de estudio, el material fecal más utilizado es el recién obtenido por expulsión natural del paciente, ya sean heces bien formadas o evacuaciones disminuidas de consistencia, con moco y/o sangre. Los exámenes directos de heces son la forma más rápida de hacer diagnóstico de parasitosis. Es importante tomar en consideración algunas recomendaciones que permitan tener éxito en la búsqueda de parásitos. Con estas técnicas podemos observar trofozoitos o quistes de protozoarios, lo mismo que larvas o huevos de helmintos, sin embargo, las diferencias importantes entre los tipos de muestra establecen los diferentes resultados.

### Objetivo

Mediante esta práctica observaremos muestras de heces de tres diferentes vacas para determinar si existe algún tipo de parásitos en el tracto gastrointestinal.

Así como también aprender los dos tipos de métodos coproparasitoscópicos que son el método directo o flotación y el método directo en fresco.

Luego de que hayamos realizado este procedimiento, en caso de que exista determinaremos el tipo de parásito que observamos.

## **Materiales y métodos para el método directo o flotación.**

### **Materiales**

- ❖ 1 vaso de precipitados.
- ❖ 1 espátula o abate lenguas.
- ❖ 1 gasa.
- ❖ 1 charola de plástico.
- ❖ 2 gr de muestra de heces fecales.
- ❖ 1 portaobjetos.
- ❖ 1 cubreobjetos.
- ❖ 1 microscopio.
- ❖ 1 mechero de brunsen.
- ❖ Alcohol.
- ❖ Yodo lugol

### **Métodos.**

- ❖ Con un aplicador de madera se toma una pequeña cantidad de materia fecal y se coloca en el centro de un portaobjetos limpio, enseguida se le

adiciona una gota de solución salina fisiológica y con el mismo aplicador se hace una mezcla lo más homogénea posible.

- ❖ Hecha la mezcla, procurando que no hayan restos muy gruesos, se coloca un cubreobjetos sobre ella, cuidando que no queden burbujas y de ser necesario, se adiciona más reactivo por un lado del cubreobjetos para no dejar secar la preparación para evitar que se seque y prolongar el tiempo para la observación. Se observa al microscopio a 10 X y después a 40 X.
- ❖ Substituyendo la solución salina por Sol de yodo (Lugol).

## **Materiales y métodos para el método directo o en fresco.**

### **Materiales**

- ❖ 1 espátula o abate lenguas.
- ❖ 1 gasa.
- ❖ 1 charola de plástico.
- ❖ 1 muestra de heces fecales.
- ❖ 1 portaobjetos.
- ❖ 1 cubreobjetos.
- ❖ 1 microscopio.
- ❖ Varios isopos (5 o 6).
- ❖ 1 mechero de brunsen.
- ❖ Alcohol.
- ❖ Yodo lugol.
- ❖ Solución salina (NaCl).

### **Métodos.**

- ❖ Limpiar el portaobjetos con alcohol.
- ❖ Colocar una gota de solución salina en un extremo del portaobjetos y otra de yodo lugol en el otro.

- ❖ Se toma una muestra de heces con el isopo.
- ❖ Luego se mezcla la muestra con cada una de las gotas de solución salina y el yodo lugol.
- ❖ Se cubre la muestra de los dos extremos con un cubreobjetos.
- ❖ Inmediatamente de haber realizado este paso, procedemos inmediatamente a observar la muestra al microscopio para que no se seque.

## Resultados



Las parasitosis afectan a todas las especies animales, domésticas y

no

domésticas, causando serios problemas, que a veces repercuten en la salud humana, ya que algunos se transmiten sobre todo a los niños mediante las mascotas. Por otra parte en los animales productivos las infestaciones por parásitos ocasionan graves pérdidas económicas al provocar diarreas, anemia, baja de peso y a veces la muerte.

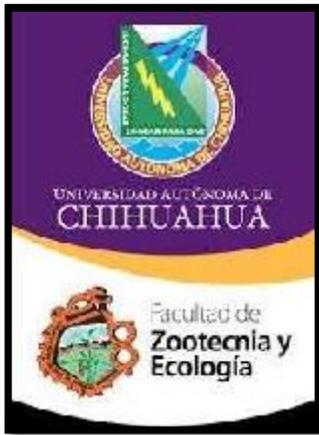
### **Conclusión.**

A la conclusión que llegamos es que este método resulta muy efectivo y económico ya que no necesitamos una gran cantidad de materiales solo lo necesario.

Y que en nuestra escuela a pesar de que tiene los máximos cuidados aun así existen algunos parásitos que pueden afectar el rendimiento y producción.

## Referencias.

- ❖ DPDx Selection of Standard Techniques for Examination of Fecal Specimens [http://www.dpd.cdc.gov/DPDx/CEUs/Lab\\_tech\\_ceu.asp?body=Lab\\_Tech/body\\_1](http://www.dpd.cdc.gov/DPDx/CEUs/Lab_tech_ceu.asp?body=Lab_Tech/body_1)
- ❖ [abtech\\_stand7.htm](#)
  
- ❖ S.L. Marks, 2006. What Constitutes a Proper Fecal Examination
- ❖ BVSc, PhD, Dip. ACVIM (Internal Medicine, Oncology), Dip. ACVN  
University of California, Davis, School of Veterinary Medicine Davis,  
California, USA
  
- ❖ [http://www.uv.mx/personal/sortigoza/files/2011/05/manual\\_para\\_gral\\_2\\_012.pdf](http://www.uv.mx/personal/sortigoza/files/2011/05/manual_para_gral_2_012.pdf)



# MICROBIOLOGÍA PECUARIA

## PRÁCTICA 2

OBSERVACIÓN DE MUESTRAS EN EL MICROSCOPIO (FROTIS SANGUÍNEO, TEJIDO DE CEBOLLA Y TOMATE)

## PROFESOR

M. C. Ruth Lechuga Valles

## INTEGRANTES

Stephanie Soraya González Vázquez 288035

Alexandrina Lizeth Payan Cervantes 288005

Katia Vanessa Palomo López 288018

Blanca Daí Saucedo Carbajal 288038

Amisadai Escobar Granados 278546

**REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA:** 2015-02-26

**FECHA DE ENTREGA:** 2015-03-12

---

## RESUMEN

En el presente trabajo, se expone la práctica de laboratorio de microbiología pecuaria. La cual consistió en observar por medio de microscopios, diferentes tipos de muestra como la del tomate, la cebolla y células sanguíneas.

Cortando pequeños trozos de cada muestra se colocaron en el porta objetos para así poder ver en el microscopio a diferentes aumentos.

Se observaron los tipos de estructuras que estos tenían y que a simple vista no se ven. Así como también se estudiaron los tipos de tejidos que cada muestra tenía; como por ejemplo la muestra del tomate en la que se podían ver como si fuesen redes.

Gracias a esta práctica pudimos aprender más sobre el cómo están compuestos algunos vegetales y células a una escala nueva para nosotros; al igual que el uso del microscopio, conocer cómo esta compuesto y lo que nos permite ver a diferentes aumentos. Y viendo las cosas de distinta manera ya que tuvimos la oportunidad de analizar lo componentes de estas tres muestras, conociendo su estructura y composición.

---

---

## INTRODUCCIÓN

Con el fin de familiarizarnos más con el uso del microscopio nuestra práctica fue acerca de cómo enfocar para poder observar de una manera más detallada sus componentes. El estudio de los organismos vivos requiere de aparatos de precisión como lo es el microscopio. Las partes que componen al microscopio son las siguientes:

- **OCULAR:** Lente situada cerca del ojo del observador. Amplía la imagen del objetivo.
  - **El TUBO Óptico** se puede acercar o alejar de la preparación mediante un **TORNILLO MACROMÉTRICO** o de grandes movimientos que sirve para realizar un primer enfoque.
  - **REVÓLVER:** Contiene los sistemas de lentes objetivos. Permite, al girar, cambiar los objetivos. La esfera se suele llamar **CABEZAL** Y contiene los sistemas de lentes oculares (monoculares o binoculares (2 lentes)).
  - **BRAZO:** Es una pieza metálica de forma curvada que puede girar; sostiene por su extremo superior al Tubo Óptico y en el inferior lleva varias piezas importantes.
  - **PLATINA:** Lugar donde se deposita la preparación.
  - **OBJETIVO:** Lente situada cerca de la preparación. Amplía la imagen de ésta.
  - **PINZAS DE SUJECION.-** Parte mecánica que sirve para sujetar la preparación. La mayoría de los microscopios modernos tienen las pinzas adosadas a un carro con dos tornillos, que permiten un avance longitudinal y transversal de la preparación.
  - **CONDENSADOR:** Lente que concentra los rayos luminosos sobre la preparación. El condensador de la parte de abajo también se llama **FOCO** y es el que dirige los rayos luminosos hacia el condensador.
  - **TORNILLOS DE ENFOQUE:** Macrométrico que aproxima el enfoque y micrométrico que consigue el enfoque correcto.
  - **BASE.** Sujeción de todo el microscopio.
-

- 
- Sobre la PLATINA se coloca la preparación que se va a observar con un Orificio central por el que pasa la Luz procedente del Espejo. El ESPEJO con una cara plana y otra cóncava, está montado sobre un eje giratorio ubicado en la zona más inferior del brazo por debajo de la Platina.

Nos proporcionaron tres diferentes muestras para trabajar.

El frotis sanguíneo o extendido de sangre consiste en como lo dice su nombre el extendido de una gota de sangre en un portaobjetos con el fin de analizarla de manera detallada en un microscopio. Esto nos ayuda a hacer una identificación específica de enfermedades. En esta muestra se podrán observar glóbulos rojos y glóbulos blancos, en estas muestras para poder obtener resultados óptimos y que podamos observar de manera adecuada nuestro frotis, es necesario que el portaobjetos en el que pongamos la gota de sangre este limpio. Que la gota de sangre que utilizemos no exceda los 3 mm y que no haya estado expuesta a un anticoagulante ya que podría deformarse la morfología celular.

Este examen se realiza como parte de una evaluación médica general y tiene el alcance de ayudar a detectar muchas enfermedades, el doctor también manda hacer este examen cuando el paciente presenta síntomas de cáncer, leucemia de células pilosas o también ayuda como un monitoreo de efectos secundarios de la quimioterapia.

Los componentes principales en todas las células son: Membrana celular, Citoplasma y núcleo. Cada componente presenta características y funciones definidas.

En el caso de la cebolla, con el fin de observar sus compuestos y las características de este tejido y al ser una de las opciones básicas en los niveles iniciales, ya que da al estudiante la oportunidad de observar a detalle los fundamentos de la célula. Se obtiene fácilmente y da una visión clara de su estructura.

La última muestra fue el tejido del tomate, al igual que la cebolla, se obtiene fácilmente, pero la estructura que se puede observar es totalmente diferente, es más compleja. El tejido epidérmico vegetal es el tejido protector vivo es una capa impermeable y gruesa y está formada por una capa de heterogénea de células aplanadas y su función es proteger las células internas, limitar transpiración,

---

---

secretar algunas sustancias, guardar otras e intercambiar gases con el medio ambiente.

### **OBJETIVO**

La siguiente práctica se realizó con el propósito de tener un mejor manejo del microscopio, así como permitir que las estructuras de la muestra de la sangre humana, tomate y cebolla se revelen con claridad, de modo que las características de interés sean descritas y fáciles de observar a distintas ampliaciones.

---

---

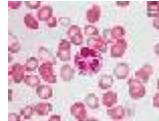
## **MATERIALES Y METODOLOGÍA**

---

---

## MATERIALES

- Microscopio
- Porta objetos
- Cebolla
- Tomate
- Frotis sanguíneo
- Cuchillo
- Tabla para picar
- Cámara
- Aceite de inmersión
- Agua clorada
- Toallitas de papel
- Gel desinfectante
- Jabón líquido
- Papel secante



## METODOLOGÍA

Se limpió y descontaminó el área de trabajo con agua clorada y alcohol al 70%.

---

---

Colocamos los microscopios sobre las mesas y los conectamos a la luz, se nos dió una pequeña explicación de las partes del microscopio y acerca de cómo funcionaban, y continuamos con la práctica. Se nos proporcionó un portaobjetos con frotis sanguíneo, donde se hicieron observaciones de 10X, 40X y 100X. Se pudieron apreciar las diferencias entre los aumentos, en el frotis sanguíneo se observó la presencia de glóbulos rojos y blancos. Con el aumento éstos no se veían de manera tan clara así que la maestra le agregó una gota de aceite de inmersión.

Mientras se hacían estas observaciones la maestra preparaba la muestra del tomate; para esto, con un cuchillo corto el tomate en una tabla de picar y dejó un poco de la epidermis en un portaobjetos, nosotros nos encargamos de acomodarlo en el microscopio. De igual manera se usaron los aumentos 10X, 40X y 100X.



*Fig. 1 Momento en el que se agrega aceite de inmersión a la muestra de tomate.*

La siguiente muestra que se preparó fue la de la cebolla, se retiró una pequeña capa de epidermis y se colocó en un portaobjetos, luego lo acomodamos en el microscopio y de nuevo utilizamos el aumento 10X, 40X y 100X. Al finalizar la práctica se limpiaron de manera cuidadosa los lentes de cada microscopio utilizando papel secante (para limpieza de fibra óptica) y se acomodaron en el lugar que se nos indicó. Se desocuparon las mesas en las que se trabajó, se limpió la superficie con agua clorada y se seco con toallas de papel. Para finalizar

---

---

se roció con una mezcla de agua y alcohol. Nos lavamos las manos y nos pusimos gel antibacterial y salimos del laboratorio de manera ordenada.

## RESULTADOS

### FROTIS SANGUÍNEO

Se observaron los distintos componentes celulares de la sangre mediante la técnica de frotis celulares, estos son extensiones de sangre sobre portaobjetos que se tiñen con colorantes generales.

Observación en microscopio a 10X, 40X Y 100X:

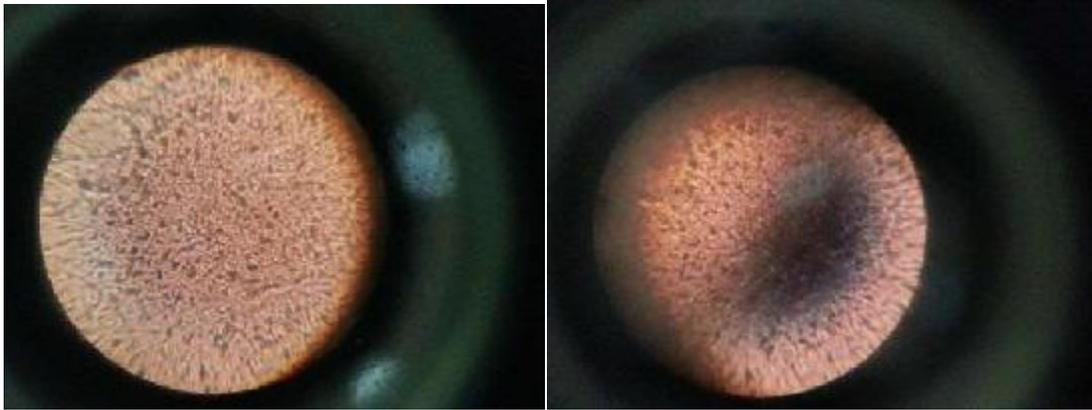
La figura 2 nos muestra las células sanguíneas. Solo se observan manchas y unas esferas muy pequeñas, pero no se distingue la coloración mencionada anteriormente.



*Fig. 2 Células sanguíneas observadas en el microscopio con una lente de 10X.*

En la figura 3 tampoco se distingue muy bien cada una de las células sanguíneas que se tratan de observar en esta práctica, pero se aprecia un poco mejor cada una de las células, ya que se empieza a ver un poco mas de manchas en la imagen.

---

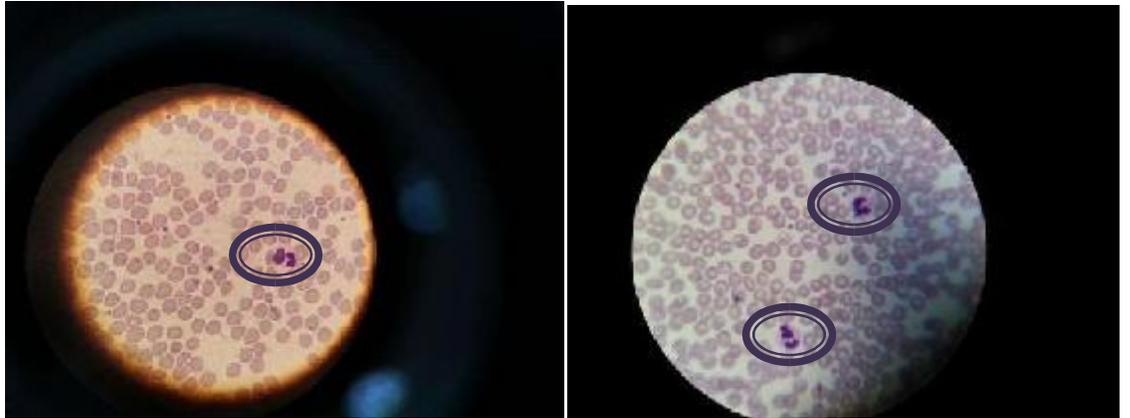


*Fig. 3 Células sanguíneas observadas en el microscopio con una lente de 40X.*

En la figura 4 se observa mejor lo que es el frotis sanguíneo, la coloración de las células mostrando los distintos núcleos que encontramos en ellas. En la figura 5 se observa lo mismo pero se pueden notar las diferencias entre los núcleos de la figura 4 y los de la 5, en la figura 4 se observan como una forma de S (eosinófilos) y en la figura 5 se notan dos círculos unidos y uno en forma de herradura (monocitos), señalados con un círculo en ambas figuras.



*Fig. 4 Células sanguíneas observadas con el microscopio a un aumento de 100X.*



*Fig. 5 Distintas células sanguíneas observadas con el microscopio a un aumento de 100X.*

## **TOMATE**

Se exploran las células vegetales del tomate. Los resultados obtenidos los podemos apreciar en las siguientes fotos.

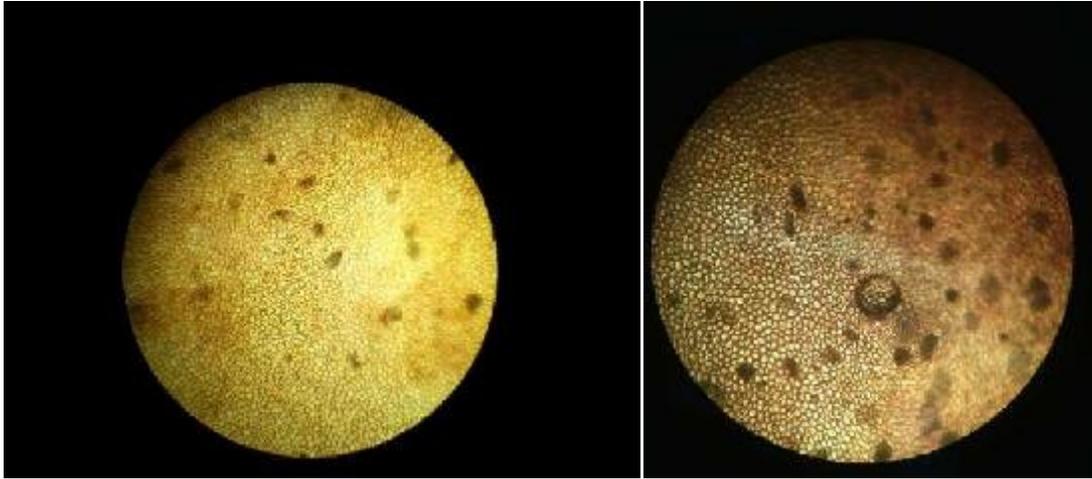
En la figura 6 se observa la estructura del tomate aunque no se alcanza a diferenciar mucho, se puede notar la diferencia entre las células sanguíneas (figura 2) y las células vegetales del tomate.



*Fig. 6 Muestra de tomate observado con el microscopio con un aumento de 10X.*

En la figura 7 se observan con un poco más de detalle la estructura de la muestra de tomate, se pueden diferenciar las distintas células que lo componen, mostradas como una red.

---



*Fig. 7 Muestra de tomate observada a través del microscopio con una lente de 40X.*

En la figura 8 podemos observar mejor las células que componen al tomate, se observan los espacios entre cada una de ellas y su pared celular.

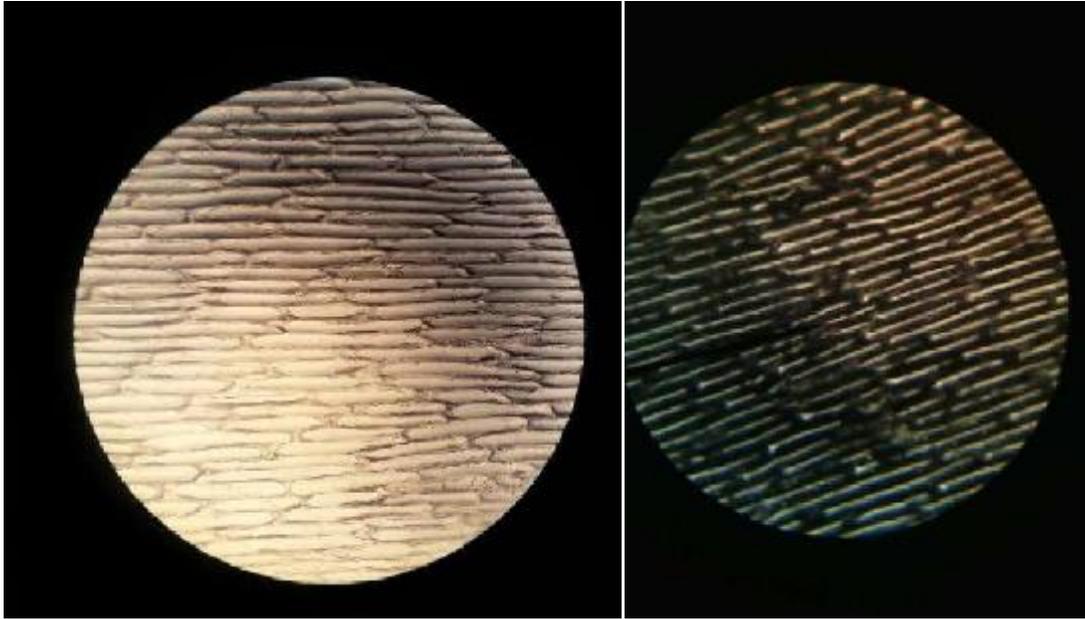


*Fig. 8 Muestras de tomate observadas a través de los distintos microscopios utilizados durante la práctica con una lente de 100X.*

## **CEBOLLA**

En la figura 9 se observa la estructura de la muestra de cebolla, se distingue una forma más bien alargada en comparación con las células del tomate y las sanguíneas, las cuales son redondas; una estructura ordenada.

---



*Fig. 9 Muestra de cebolla observada con el microscopio a un aumento de 10X.*

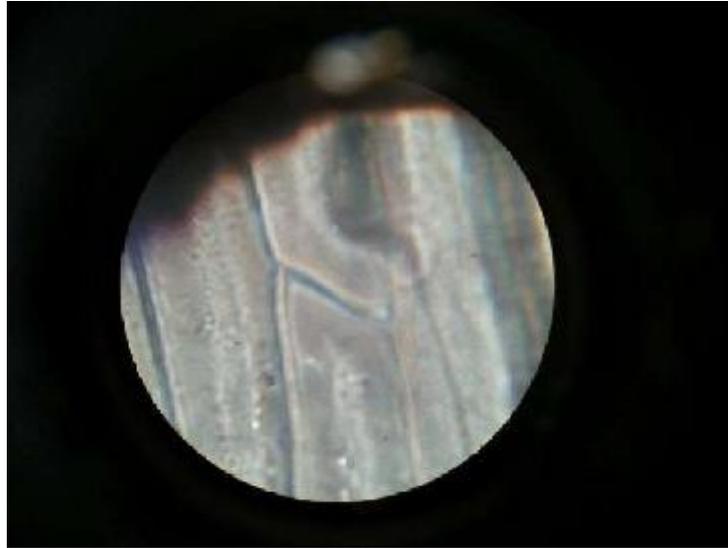
En la figura 10 se observa mejor la división entre cada célula y su forma alargada.



*Fig. 10 Muestra de cebolla observada a través del microscopio con una lente de 40X.*

En esta última figura (figura 11) se observa con mayor detalle la célula vegetal que compone a la cebolla y se puede distinguir entre células sanguíneas, células vegetales del tomate y células vegetales de la cebolla.

---



*Fig. 11 Muestra de cebolla analizada con el microscopio a un aumento de 100X.*

### **CONCLUSIÓN**

Es importante conocer el manejo del microscopio óptico, ya que nos permitirá conocer aspectos importantes y un mayor detalle de cada muestra que podamos observar, el frotis de sangre, tejidos de cebolla y tomate son estructuras complejas a pesar de verse tan simples, ahora se conocen la morfología de la sangre compuesta de leucocitos y eritrocitos, cebolla con sus respectivas divisiones y el tomate con sus tejidos similares a un panal de abejas, conformados por un conjunto de células cada uno distribuido de diferente manera.

---

---

**BIBLI  
OGR  
AFÍA**

- ¿QUÉ ES EL ADN?

Autor: Desconocido

Formato: PDF

F  
e  
c  
h  
a  
d  
e  
a  
c  
c  
e  
s

---

---

o  
:  
L  
i  
n  
k

- EL ADN - ESTRUCTURA Y FUNCIONES

Autor: Desconocido

Formato: Artículo de Blog científico

Fecha de acceso: 20/Marzo/2015 Link

<https://adnestructurayfunciones.wordpress.com/2008/08/15/adn/>

- CÉLULA VEGETAL

Autor: Dra. Ana María González

Formato: Pagina web

Fecha de acceso:

20/Marzo/2015 Link

[http://www.biologia.edu.ar/plantas/cell\\_vegetal.htm](http://www.biologia.edu.ar/plantas/cell_vegetal.htm)

- ADN

Autor: Desconocido

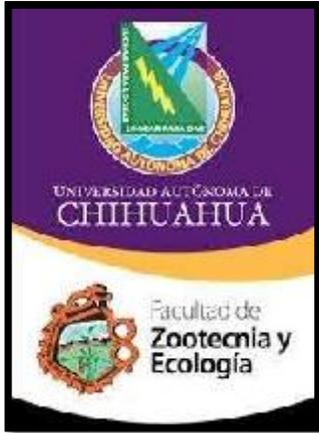
Formato: Artículo en pagina web Syngenta

Fecha de acceso:

20/Marzo/2015 Link

<http://www.syngenta.com.mx/que-es-adn.aspx>

---



# MICROBIOLOGÍA PECUARIA

## PRÁCTICA 3

EXTRACCIÓN DE ADN DE UNA FUENTE VEGETAL

## PROFESOR

M. C. Ruth Lechuga Valles

## INTEGRANTES

Stephanie Soraya González Vázquez 288035

Alexandrina Lizeth Payan Cervantes 288005

Katia Vanessa Palomo López 288018

Blanca Daí Saucedo Carbajal 288038

**REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA: 2015-03-12**

---

---

**FECHA DE ENTREGA:** 2015-03-26

### RESUMEN

La práctica de laboratorio de microbiología pecuaria consistió en extraer el ADN de una fuente vegetal, en este caso se extrajo del kiwi.

Se cortó en pequeños tozos el kiwi, después se licuó, para que así se pudiera separar y extraer el ADN. Se colocó una pequeña muestra en el porta objetos para poder observar en el microscopio a diferentes aumentos.

Se observó cómo está la estructura del ADN del kiwi y que a simple vista no se pueden ver sin todos los procesos hechos anteriormente. La muestra que estaba en el microscopio se veía como si fueran gránulos, se dificultó el enfocar la muestra ya que no se trataba de una laminilla, sino que nuestra fuente de ADN era un tipo de pulpa.

Gracias a la práctica aprendimos el cómo es la estructura de ADN en una fuente vegetal (kiwi), así también el cómo se puede extraer para poderla apreciar.

### INTRODUCCIÓN

Los microorganismos pueden ser observados con ayuda del microscopio, estos son causantes de enfermedades en los humanos. Así que el medio de cultivo es una solución que cuenta con nutrientes, que en concentraciones adecuadas y en condiciones físicas óptimas, permiten el crecimiento de estos

---

---

microorganismos y que nos facilitan su estudio. Generalmente los medios de cultivo se presentan desecados en forma de polvo fino o granular antes de ser preparados; ya preparados pueden encontrarse en estado sólido, semisólido o líquido.

Su composición varía en función de:

- Grupo microbiano que se pretende estudiar
- Complejidad química
- Estado físico
- Aplicación

En los medios su composición permite el crecimiento de un gran número de especies y determinados microorganismos (medios selectivos). Así mismo los medios de cultivo poseen de una serie de componentes, los indispensables en los que se incluye el agua, nutrientes orgánicos (hidratos de carbono, aminoácidos, vitaminas, etc.) y nutrientes inorgánicos (P, Fe, N, Mg, S, etc.). También están los alternativos que son sustancias isosmotizantes (NaCl), agente solidificante (agar-agar), tampones, indicador de pH, etc.

En los laboratorios se utilizan diferentes tipos de medios de cultivos, se pueden preparar de forma líquida o sólida. Para preparar el medio sólido, se utiliza un medio líquido al que se añade un agente solidificante como el agar.

El agar es una gelatina vegetal, polisacárido obtenido de la pared celular de algunas especies de algas de los géneros gelidium, eucheuma y gracilariaria, entre otros. Se utiliza desde tiempos antiguos. Disuelto en agua caliente y enfriado se vuelve gelatinoso, su uso principal es como medio de cultivo para el crecimiento de bacterias y hongos en microbiología.

Tipos de agar utilizados:

- **Agar nutritivo:** Medio rico para el cultivo de microorganismos en general, crecen una gran mayoría, excepto algunos muy exigentes.
-

- 
- **Mac Conkey:** Es un medio selectivo diferencial utilizado para el aislamiento y diferenciación de bacilos gram negativo fermentadores y no fermentadores de lactosa. Se utiliza con frecuencia para el aislamiento de coliformes.
  - **Sal manitol:** Este medio es utilizado para el aislamiento y enumeración de microorganismos pertenecientes al género *Staphylococcus*.

#### OBJETIVO

El principal objetivo de esta práctica es que el estudiante tenga la capacidad de preparar adecuadamente medios de cultivo ya que es uno de los sistemas más importantes para la identificación de microorganismos. A partir de un método específico, sencillo, siguiendo los pasos adecuados de higiene y calculando las medidas para preparar las cantidades exactas de cultivos de agar.

---

---

## **MATERIALES Y METODOLOGÍA**

---

---

## MATERIALES

- Jugo de piña
- Jabón de trastes
- Sal
- Vasos de precipitado
- Alcohol al 96%
- Fuente vegetal (Kiwi)
- Colador
- Agua destilada
- Licuadora
- Cuchillo
- Cuchara
- Tabla para picar
- Cajas de petri
- Palillos
- Agua clorada
- Alcohol al 70%



## METODOLOGÍA

Se limpió y descontaminó el área de trabajo con agua clorada y alcohol al 70%.

Primero se retiró la cáscara del kiwi, y se pico con un cuchillo (Fig. 1A), se agregó en un recipiente. En un vaso de precipitado se agregó agua destilada, media cucharada de sal y tres cucharadas de jabón para trastes; esta mezcla se añadió al recipiente con kiwi y se licuó por un minuto a máxima velocidad. Se vertió la

---

---

mezcla de kiwi en un vaso de precipitado con ayuda de un colador hasta llegar a 150ml, y se agregaron 3 cucharadas de jugo de piña; se mezcló y se agregaron 150ml de alcohol al 96%, éste último se agrega por la orilla del recipiente para no mezclar los demás ingredientes y separar así el ADN de nuestra fuente vegetal (Fig. 1B). Después de esto, se deja reposar la mezcla por un tiempo de 10 minutos.

*Fig. A*



*Fig. B*



*Fig. 1a) Momento en que se corta el kiwi y b) añadir alcohol al 96% por la orilla del vaso.*

Cuando se separó el ADN del kiwi se tomaron muestras con los palillos y se colocaron en las cajas petri, después se procedió a observarlos en el microscopio.

Se limpiaron los materiales utilizados y se desecho el kiwi. Se limpió y descontaminó el área de trabajo con agua clorada y alcohol al 70%.

## RESULTADOS

Después de realizar el procedimiento indicado al kiwi, se observó al ADN separarse de lo que restaba de sus células vegetales, al romper las paredes celulares quedaron los organelos libres, al igual que su ADN.

---

---

Como se muestra en la siguiente figura (fig. 2) esto es lo que resultó al terminar el procedimiento y esperar 10 min a que se separara la suficiente cantidad de ADN para poder observarlo al microscopio con una lente de 40X y de 100X.



*Fig. 2 ADN de la célula vegetal (kiwi) separado después del procedimiento realizado en la práctica.*

Las flechas nos indican la parte que se utilizó para observarse en el microscopio, esta parte separada del resto de las células y del alcohol vendría siendo el ADN contenido en la fruta estudiada, en este caso el kiwi.

Al tomarse una muestra (fig. 3) y colocarse en el microscopio (fig. 4) se observó el ADN separado de la célula vegetal.



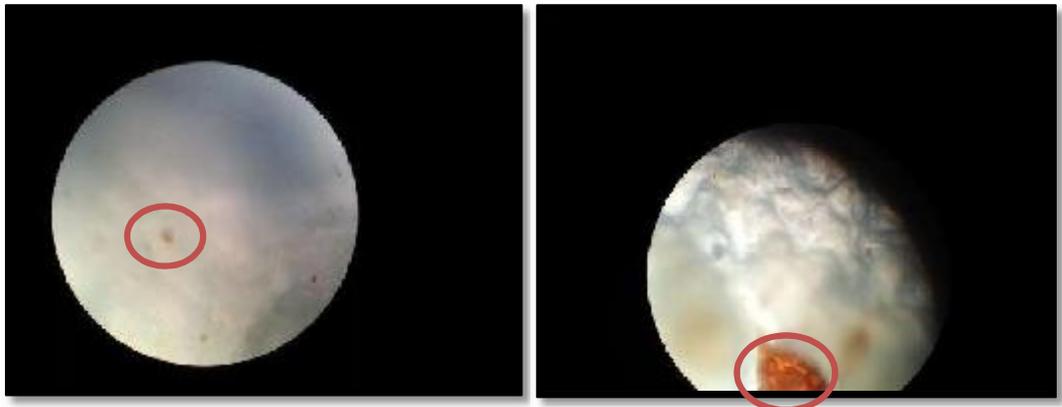
*Fig. 3 Muestra del ADN tomada de las células vegetales.*

---



*Fig. 4 Observación de la muestra en el microscopio con los aumentos de 40X y 100X.*

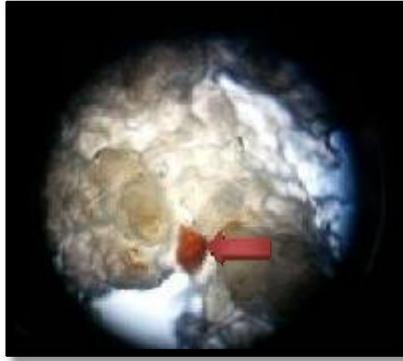
Al separar la muestra para su posterior observación en el microscopio, obtuvimos las siguientes imágenes del ADN del kiwi.



*Fig. 5 Vista al microscopio a 40X y a 100X respectivamente.*

En la figura 5 se puede apreciar una semilla (señalada con un círculo), esto es porque el kiwi contiene muchas semillas y es difícil separar todo el medio de éstas. No se enfocó muy bien ya que en cuanto se pretendía enfocar una parte la otra se desenfocaba debido a que nuestra muestra no es una laminilla sino que es como una pasta, por esto los relieves que impidieron una buena visión de la muestra de ADN.

---



*Fig. 6 Vista del ADN en el microscopio con un aumento de 100X.*

En esta última figura se aprecia mejor la estructura del ADN, que en este caso se observan como gránulos de diferente tamaño; se enfoca mejor la muestra y se obtiene también una mejor visión de lo que es la semilla del kiwi (la parte señalada con una flecha). Lo demás que se observa es el ADN obtenido de nuestra muestra de célula vegetal (kiwi).

#### CONCLUSIÓN

Podemos decir que cumplimos con el objetivo de la práctica, extraer el ADN de una fuente vegetal. Al seguir los pasos en presencia de una persona capacitada obtuvimos un resultado favorable ya que al final se pudo observar claramente como se separaba el ADN del resto de componentes.

Aprendimos como era su estructura al observarlo a través del microscopio.

En general esta práctica me pareció muy interesante, no esperaba observar algo así, ni siquiera sabía que esperar, pero conforme vamos avanzando aprendimos más y que es un procedimiento tan sencillo.

---

## BIBLIOGRAFÍA

- ¿QUÉ ES EL ADN?

UNAM, CCH. Plantel Oriente. Área de Ciencias Experimentales.  
BIOLOGÍA I, 1ª UNIDAD

Autor: Desconocido

Formato: PDF

Fecha de

acceso:

20/Marzo/2015

Link:

[http://siladin.cchoriente.unam.mx/coord\\_area\\_cienc\\_exp/biologia/practicas\\_pedro\\_serrato/Bio-I\\_Lecturas/B1%20Marco%20Teorico/Marco%20Teor%20B1%20U1/04%20QU%C3%89%20ES%20EL%20ADN.pdf](http://siladin.cchoriente.unam.mx/coord_area_cienc_exp/biologia/practicas_pedro_serrato/Bio-I_Lecturas/B1%20Marco%20Teorico/Marco%20Teor%20B1%20U1/04%20QU%C3%89%20ES%20EL%20ADN.pdf)

- EL ADN - ESTRUCTURA Y FUNCIONES

Autor: Desconocido

---

---

Formato: Artículo de Blog científico

Fecha de

acceso:

20/Marzo/2015

Link:

<https://adnestructurayfunciones.wordpress.com/2008/08/15/adn/>

- CÉLULA VEGETAL

Autor: Dra. Ana María González

Formato: Pagina web

Fecha de

acceso:

20/Marzo/2015

Link:

[http://www.biologia.edu.ar/plantas/cell\\_vegetal.htm](http://www.biologia.edu.ar/plantas/cell_vegetal.htm)

- ADN

Autor: Desconocido

Formato: Artículo en pagina web Syngenta

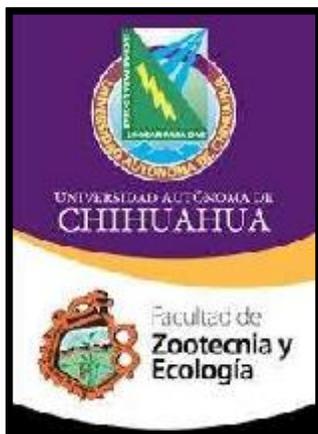
Fecha de

acceso:

20/Marzo/2015

Link:

<http://www.syngenta.com.mx/que-es-adn.aspx>



---

# MICROBIOLOGÍA PECUARIA

## PRÁCTICA 4

PREPARACIÓN DE MEDIOS DE CULTIVO GENERAL Y ESPECÍFICO, ASÍ  
COMO MATERIAL DE VIDRIO, HISOPOS, TORUNDAS,  
AGUA DESTILADA.

### PROFESOR

M. C. Ruth Lechuga Valles

### INTEGRANTES

Stephanie Soraya González Vázquez 288035

Alexandrina Lizeth Payan Cervantes 288005

Katia Vanessa Palomo López 288018

Blanca Daí Saucedo Carbajal 288038

**REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA:** 2015-03-26

**FECHA DE ENTREGA:** 2015-04-30

### RESUMEN

La práctica de laboratorio consistió en la preparación de medios de cultivo en un agar determinado.

La preparación se hizo con agar estándar (polvo ya preparado, el cual se usa para cultivos de bacterias estándar), se pesó y después se le agregó agua destilada para así proceder y colocarla al fuego. Se dejó reposar en cajas de petri hasta que el agar (líquido) pasara a verse como si fuera gelatina (medio sólido), después de eso se le sopló al agar para que se contaminara con bacterias y a una última caja se dejó reposar afuera para que se contaminara

---

---

con bacterias provenientes del ambiente. Las cajas petri fueron guardadas en la incubadora a  $35 \pm 2$  °C durante un día.

Después el cultivo de agar se observó, se apreció que crecían pequeñas manchas (bacterias y hongos).

Gracias a la práctica elaborada aprendimos a preparar medios de cultivo, así como también la cantidad de bacterias que existen en nuestro ambiente y en nosotros.

## INTRODUCCIÓN

Los microorganismos pueden ser observados con ayuda del microscopio, estos son causantes de enfermedades en los humanos. Así que el medio de cultivo es una solución que cuenta con nutrientes, que en concentraciones adecuadas y en condiciones físicas óptimas, permiten el crecimiento de estos microorganismos y que nos facilitan su estudio. Generalmente los medios de cultivo se presentan desecados en forma de polvo fino o granular antes de ser preparados; ya preparados pueden encontrarse en estado sólido, semisólido o líquido.

---

---

Su composición varía en función de:

- Grupo microbiano que se pretende estudiar
- Complejidad química
- Estado físico
- Aplicación

En los medios, su composición permite el crecimiento de un gran número de especies y determinados microorganismos (medios selectivos). Así mismo los medios de cultivo poseen de una serie de componentes, los indispensables en los que se incluye el agua, nutrientes orgánicos (hidratos de carbono, aminoácidos, vitaminas, etc.) y nutrientes inorgánicos (P, Fe, N, Mg, S, etc.). También están los alternativos que son sustancias isosmotizantes (NaCl), agente solidificante (agaragar), tampones, indicador de pH, etc.

En los laboratorios se utilizan diferentes tipos de medios de cultivos, se pueden preparar de forma líquida o sólida. Para preparar el medio sólido, se utiliza un medio líquido al que se añade un agente solidificante como el agar.

El agar es una gelatina vegetal, polisacárido obtenido de la pared celular de algunas especies de algas de los géneros gelidium, eucheama y graciliaria, entre otros. Se utiliza desde tiempos antiguos. Disuelto en agua caliente y enfriado se vuelve gelatinoso, su uso principal es como medio de cultivo para el crecimiento de bacterias y hongos en microbiología.

#### OBJETIVO

Que el estudiante tenga la capacidad de preparar adecuadamente medios de cultivo a partir de un método específico, sencillo, siguiendo los pasos adecuados de higiene y calculando las medidas para preparar las cantidades exactas de cultivos de agar.

---

---

## **MATERIALES Y METODOLOGÍA**

### **MATERIALES**

- Matraz de un litro
  - Báscula
-

- Guantes de Asbesto



- Agua purificada 150 ml



- Agar (Sal y Manitol, Estándar y Mac Conkey )



- Cajas petri desechables



- Tapón de gasa



- Mechero



- Trípode



- Charola de pesaje



## METODOLOGÍA

Se limpió y descontaminó el área de trabajo con agua clorada al 55% y alcohol al 70%.

Se realizaron cálculos (conversiones) para conocer la cantidad exacta que necesitamos para preparar el agar con 150 ml de agua destilada:

**Agar Sal y Manitol**  
**Métodos Std.**

**Agar Mac Conkey**

**Agar**

111 gr – 1 lt (1000 ml)  
gr – 1000 ml

X=16.65 gr – 150 ml

50 gr – 1000 ml

X= 7.5 gr – 150 ml

23.5

X= 3.

52 gr – 150 ml Se colocan 4 gr de agar en un recipiente (en este caso de papel), luego se vació en un matraz que contenía 150 ml de agua, se coloca a fuego lento, tapado con el tapón de gasa, hasta que se llegue a clarificar y se debe agitar con el uso de guantes.

Cuando estuvo listo el agar se vació en cajas petri, esto se debe hacer cerca de la mecha (Fig. 1a) y se deben ir colocando alrededor del mechero (Fig. 1b), hasta que el agar este sólido, se le sopló a la caja de petri para infestarla de bacterias provenientes de nosotros y al final se colocaron las cajas de petri en la incubadora a  $35^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ .



a)



b)

*Fig. 1a) Se muestra el momento donde se vacía agar en una caja petri, cerca del mechero 1b) se muestra la colocación de los agares alrededor del mechero, respectivamente.*

Se lavaron los materiales utilizados. Se limpió y descontaminó el área de trabajo con agua clorada y alcohol al 70%.

---

## RESULTADOS

Como resultado obtuvimos una mezcla homogénea del agar estándar, al llevar a cabo la preparación adecuada para su elaboración los agares quedaron en un estado más sólido (tipo gelatina), como se muestra en la figura 2:



*Fig. 2 Cajas de petri al final de la práctica, dentro de la incubadora ( $35 \pm 2$  °C).*

Después de llevar a cabo el resto de la práctica, dejando reposar por un día, se puede observar la formación de colonias de hongos y bacterias encontradas en el ambiente y en nosotros mismos. Por falta de tiempo no se pueden observar muy bien estas colonias, ya que en un día no se formaron muchas bacterias, a continuación se muestran las imágenes 3 y 4.



*Fig. 3 Agares estándar después de un día.*

---

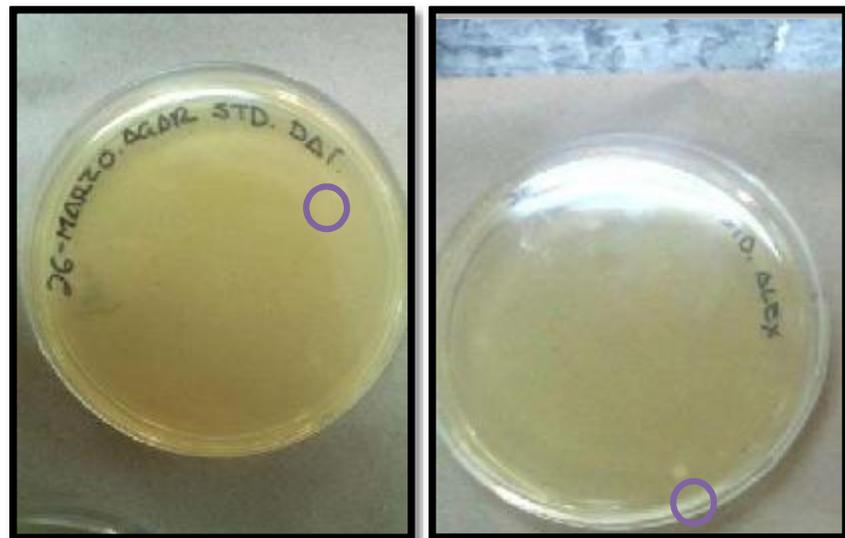


a)

b)

c)

Fig. 4a) Agar estándar libre en ambiente, b) agar estándar preparado por Katia y c) agar estándar preparado por Stephanie.



a)

b)

Fig. 5a) Agar estándar preparado por Daí y b) agar estándar preparado por Alexandrina.

En las figuras 4 y 5 se pueden observar manchas blancas (señaladas con círculos morados), estas manchas se podrían atribuir a hongos encontrados en

---

el ambiente o en nosotros, es el resultado que obtuvimos tras un día de espera, se podrían haber formado mejor los hongos y bacterias pero debido al corto tiempo esto fue lo que se obtuvo. Aun así se puede apreciar un poco que si se formó algo dentro del agar, ya sean bacterias u hongos.

#### CONCLUSIÓN

La práctica cumplió con el objetivo que se esperaba, aprender el cómo preparar un medio de cultivo, en este caso el agar estándar. Al seguir los pasos indicados

---

---

obtuvimos un resultado bueno, ya que al final se observaron las bacterias que habían sido cultivadas en el agar elaborado.

Gracias a esta práctica ahora sabemos lo que hay en nuestro ambiente y que nos es imposible apreciar a simple vista. Además de que fue una práctica en la que aprendimos y a la vez entretenida.

#### BIBLIOGRAFÍA

- MEDIOS DE CULTIVO EN MICROBIOLOGÍA

Autor: Desconocido

---

---

Formato: Pagina web

Fecha de

acceso:

24/abril/2015

Link:

<http://www.microinmuno.qb.fcen.uba.ar/SeminarioMedios.htm>

- MEDIOS DE CULTIVO

Autor: Desconocido

Formato: Articulo en pagina web

Fecha de

acceso:

24/abril/2015

Link:

[http://es.wikibooks.org/wiki/Microbiolog%C3%ADa/Medios\\_de\\_cultivo](http://es.wikibooks.org/wiki/Microbiolog%C3%ADa/Medios_de_cultivo)

- MEDIOS DE CULTIVO

Autor: Prof. Antonio Doménech

Formato: Pagina web

Fecha de

acceso:

24/abril/2015

Link:

<http://www.uib.cat/depart/dba/microbiologia/seminarios/1%20Medios%20de%20cultivo.pdf>

- MEDIOS DE CULTIVO

Autor: Desconocido

Formato: PDF

Fecha de

acceso:

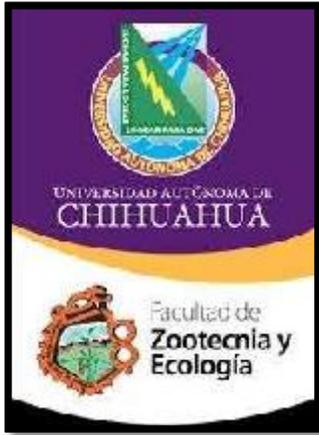
24/abril/2015

Link:

---

---

<http://www.odon.uba.ar/uacad/Pagina%20Microbiologia/micro%202013/guias%20tp/medios%20de%20cultivos.pdf>



# MICROBIOLOGÍA PECUARIA

## PRÁCTICA 5

TOMA DE MUESTRA Y SIEMBRA DE MICROORGANISMOS PRESENTES EN EL RELOJ, BILLETE, CELULAR, MANOS SUCIAS, PIEL Y SALÓN DE CLASES, ASÍ COMO DE LAS BACTERIAS *E. COLI* Y *S. AUREUS*.

## PROFESOR

M. C. Ruth Lechuga Valles

## INTEGRANTES

Stephanie Soraya González Vázquez 288035

Alexandrina Lizeth Payan

Cervantes 288005 Katia

---

---

Vanessa Palomo López

288018

Blanca Daí Saucedo Carbajal 288038

**REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA:** 2015-04-23

**FECHA DE ENTREGA:** 2015-05-07

#### RESUMEN

La práctica consistió en tomar varias muestras de microorganismos que se encuentran en un celular, en la nariz y en las bacterias *E. coli* y *S. aureus*. Para después proceder a sembrarlas en agar y esperar a que estas crezcan.

Las muestras de la nariz y del celular fueron tomadas directamente con un hisopo y colocadas en una caja petri con agar. La *E. coli* y *S. aureus* se tomaron de una caja petri en la que ya estaban previamente sembradas las bacterias.

Las cajas petri con las bacterias ya sembradas fueron guardadas en la incubadora a  $35 \pm 2^\circ\text{C}$  durante una semana.

Después en el sembrado se pudo observar un crecimiento de bacterias y hongos.

---

---

## INTRODUCCIÓN

El cultivo es un método para la multiplicación de células o microorganismos, esto es empleado como un método fundamental para el estudio de las bacterias. Esto se lleva a cabo al cultivarlas en un medio sólido de agar. Los medios de cultivo contienen distintos nutrientes que favorecen al microorganismo.

Para aislar una especie bacteriana a partir de una muestra formada por muchos tipos de bacterias, se siembra en un medio de cultivo sólido donde las células que se multiplican no cambian de localización, tras varios ciclos reproductivos, cada bacteria individual genera una colonia compuesta por millones de células similares a la original.

Las bacterias que utilizamos fueron la *E.coli* es tal vez el organismo procarionta más estudiado por el ser humano, entero bacteria que se encuentra generalmente en intestinos animales, aguas negras, realmente se encuentra en todos lados ya que es un organismo ubicuo. Es una bacteria utilizada frecuentemente en experimentos de genética y biología molecular.

Por otra parte también utilizamos *Staphylococcus aureus* es una bacteria gram positiva que se encuentra ampliamente distribuida por todo el mundo, estimándose que una de cada tres personas se hallan colonizadas, aunque no infectadas por ella.

También se recolectaron muestras de diferentes medios para saber que bacterias se encuentran por ejemplo en manos, nariz, celular y boca.

---

---

## OBJETIVO

El principal objetivo de esta práctica es de que el alumno aprenda técnicas de cultivo y que se dé cuenta de la cantidad de bacterias que se encuentran en el ambiente y a las que estamos expuestos diariamente.

## MATERIALES Y METODOLOGÍA

---

---

## MATERIALES

- Cajas petri con Agar:



\*Nutritivo

\*Mac Conkey

\*Salmanitol

- Agua clorada
- Alcohol al 70%
- Mechero
- Asa microbiológica
- Cotonete



## METODOLOGÍA

Se limpió y descontaminó el área de trabajo con agua clorada y alcohol al 70%.

---

---

Los agares se encontraban listos en sus cajas petri.

Para iniciar se debe prender el mechero, todos los procedimientos se deben de realizar cercas de este.

Se toma un asa microbiológica, la cual se debe esterilizar poniendo en fuego hasta que este al rojo vivo (Fig.1), luego se debe enfriar colocándola en el agar estéril, se debe pasar por el agar con *E. coli* o *S. aureus* (la que se prefiera realizar primero), y después pasar por el agar estéril realizando movimientos en zigzag para que se puedan esparcir.



*Fig. 1 En esta foto se muestra el asa al rojo vivo.*

También se realizaron siembras de muestras como fueron: El celular y nariz, se tomo un cotonete y se tomaron las pruebas con estos, se deben pasar por la parte donde se desea tomar la muestra, cuando se obtiene la muestra deseada se debe pasar por el agar nutritivo y luego quemar el algodón con el que se tomo la muestra.

Al finalizar se deben colocar las cajas petri en una incubadora a  $35^{\circ} \pm 2^{\circ}C$

Se limpio y descontamino el área de trabajo con agua clorada y alcohol al 70%.

## RESULTADOS

Lo que se obtuvo de esta práctica fueron los cultivos tomados de diferentes muestras, se nos proporcionaron dos bacterias (*E. coli* y *S. aureus*), las otras

---

---

muestras fueron tomadas de el celular y la nariz. Las figuras 2a y 2b muestran los agares con sus respectivas bacterias y el momento en que se colocan en la incubadora.



(a)

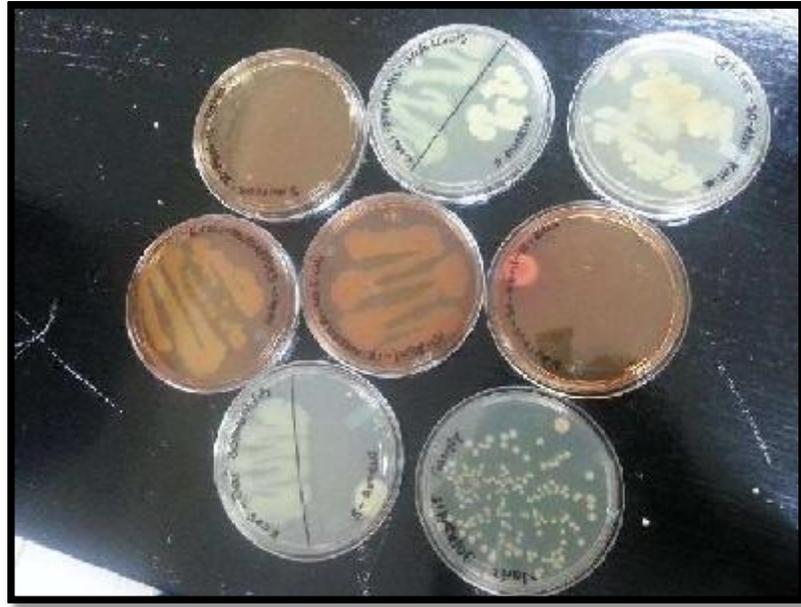


(b)

*Fig. 2a) Agares ya inoculados con las distintas bacterias proporcionadas y 2b) muestras colocadas en la incubadora ( $35 \pm 2$  °C).*

Al realizar el cultivo en los diferentes agares ya proporcionados y colocarlos en la incubadora obtuvimos las diferentes colonias mostradas en la figura 3.

---



*Fig. 3 Agares en los que se observan las diferentes colonias de bacterias, después de unos días.*

Las diferentes muestras tomadas del celular y nariz se observan más a detalle en las figuras 4a y 4b. Se pueden observar las diferentes formas en la que crecieron los microorganismos; en la figura 4a se aprecian distintas estructuras y colonias de bacterias, en la figura 4b se distinguen las colonias de las bacterias, en una forma más separada o dividida y al parecer una sola bacteria.



a)



b)

---

*Fig. 4a) Caja de petri con una muestra tomada del celular de uno de los integrantes del equipo y 4b) caja de petri con una muestra obtenida de la nariz de otro integrante del equipo.*

La muestra de *S. aureus* no se observó crecimiento, debido a que se nos explicó que el agar con esta bacteria ya tenía mucho tiempo ahí y por lo tanto no fue posible realizar el cultivo en esta práctica. La figura 5 muestra como no se dio el crecimiento de la bacteria.



*Fig. 5 Caja de petri con S. aureus.*

También se tomaron muestras de la bacteria *E. coli*, se observan las colonias de una forma como de nube. Estas muestras se cultivaron en el agar y se muestran en la figura 6.

*Fig. 6 Agar con la bacteria E. coli.*

Se cultivaron en agares nutritivos divididos las bacterias *E. coli* y *S. aureus*, mostrándose sólo resultados de las colonias en la *E. coli*, posteriormente a la vista del microscopio se observó que la bacteria *S. aureus* no creció en ninguno de los agares preparados en esta práctica. Esto se realizó con el objetivo de poder observar el crecimiento de ambas bacterias en un mismo tipo de agar. Al final obtuvimos solo resultados de la *E. coli*, se observa la misma forma de las colonias de bacterias que las mostradas en la figura 6, una forma de nube. A

---

---

continuación de apreciar las imágenes de cada caja de petri con división (figura 7).



Fig. 7 Cajas de petri divididas para el cultivo de *E. coli* y *S. aureus*.

Al final pudimos observar la estructura de cada una de las colonias de bacterias cultivadas, la *E. coli* y las bacterias del celular y la nariz, y aunque no se pudo realizar el cultivo de la *S. aureus* logamos observar las demás bacterias en los distintos tipos de agares.

#### CONCLUSIÓN

La práctica realizada cumplió con el objetivo esperado, aprender a sembrar microorganismos en un medio de cultivo. Siguiendo los pasos que se nos indicó

---

---

podimos obtener un resultado bueno, ya que se pudo observar un crecimiento de las bacterias y hongos en las cajas petri que anteriormente habían sido sembradas.

Gracias a la práctica elaborada hemos aprendido a sembrar bacterias u hongos en agar, para después proceder a observarlas en un microscopio y apreciar con más detalle los microorganismos que se encuentran en nuestro ambiente.

#### BIBLIOGRAFÍA

- LOS MEDIOS DE CULTIVO EN MICROBIOLOGÍA

Autor: Desconocido

Formato: página web

Fecha de acceso: 17/mayo/2015

---

---

Link: <http://www.microinmuno.qb.fcen.uba.ar/SeminarioMedios.htm>

- E.COLI, LA BACTERIA PELIGROSA

Autor: Desconocido

Formato: página web

Fecha de acceso: 17/Mayo/2015

Link: <http://www.efesalud.com/noticias/e-coli-la-bacteria-peligrosa/>

- STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Autor: Desconocido

Formato: PDF

Fecha de acceso: 17/Mayo/2015

Link: <http://www.bvsops.org.uy/pdf/aureus.pdf>

- MEDIO DE CULTIVO, MICROBIOLOGÍA

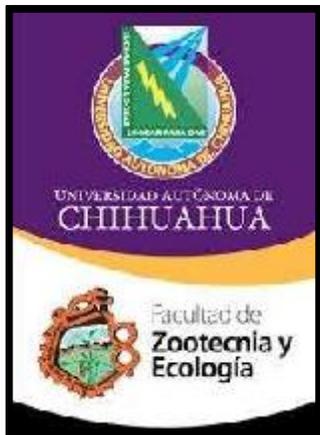
Autor: Desconocido

Formato: Página web

Fecha de acceso: 17/Mayo/2015

Link:

[http://www.ecured.cu/index.php/Medio\\_de\\_cultivo\\_%28Microbiolog%C3%ADa%29](http://www.ecured.cu/index.php/Medio_de_cultivo_%28Microbiolog%C3%ADa%29)



# MICROBIOLOGÍA PECUARIA

## PRÁCTICA 6

PRUEBA DE CATALASA Y TINCIÓN DE GRAM A LAS COLONIAS  
CRECIDAS EN LOS DIFERENTES AGARES UTILIZADOS.  
OBSERVACIÓN EN EL MICROSCOPIO.

### PROFESOR

M. C. Ruth Lechuga Valles

### INTEGRANTES

Stephanie Soraya González Vázquez 288035

Alexandrina Lizeth Payan Cervantes 288005

Katia Vanessa Palomo López 288018

Blanca Daí Saucedo Carbajal 288038

**REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA:** 2015-05-07

**FECHA DE ENTREGA:** 2015-05-14

---

---

## RESUMEN

La práctica consistió en hacer una tinción de Gram y una prueba de catalasa con las muestras tomadas y sembradas en la práctica anterior.

La tinción se hizo tomando una pequeña cantidad de muestra, la cual se colocó en un portaobjetos, después se le agregó la tinción violeta por un minuto, se le retiró el excedente para luego agregarle iodogol por un minuto, de nuevo se retiró el excedente y se le agregó acetona durante 30 segundos para que se decoloraran algunas bacterias y finalmente se le agregó safranin.

Después las muestras teñidas se observaron en un microscopio para poder identificar el tipo de bacterias con el que se estaba trabajando.

Las bacterias gram positivas (celular, *S. aureus*) se teñieron de color púrpura y las bacterias gram negativas (nariz, *E. coli*) de color rosa.

La prueba de catalasa se realizó poniendo en la muestra una gota de agua oxigenada la cual determinara si la prueba es positiva, en todas las muestras realizadas se obtuvo positivo (*E. coli*, *S. aureus*, nariz, celular).

Gracias a la práctica realizada aprendimos a teñir las muestras e identificar el tipo que eran.

---

---

## INTRODUCCIÓN

La tinción de Gram es una técnica comúnmente empleada en el diagnóstico microbiológico, fue descubierta por Hans Christian Gram en 1884.

Las bacterias pueden dividirse en dos grupos: gram positivas y gram negativas, esta tinción tiene mucha importancia en la taxonomía bacteriana ya que indica diferencias fundamentales de pared celular de las distintas bacterias. Se utiliza tanto para poder referirse a la morfología celular bacteriana, como para poder realizar una primera aproximación a la diferenciación bacteriana.

La pared celular de las gram positivas posee una gruesa capa de peptidoglucano, además de dos clases de ácidos teicoicos: anclando en la cara interna de la pared celular y unida a la membrana plasmática. Esto hace que las bacterias gram positivas queden color violeta.

Por su parte las bacterias gram negativas su capa de peptidoglucano es delgada, y se encuentra unida a la segunda membrana plasmática exterior por medio de lipoproteínas. Tiene una capa delgada de peptidoglucano unida a una membrana exterior por lipoproteínas. Esto hace que las bacterias gram negativas queden de color rosa.

Por lo tanto ambos tipos de bacterias se tiñen de manera diferente, la clave es el peptidoglucano ya que es el material que confiere su rigidez a la pared celular bacteriana, y las Gram positivas lo poseen en mucha mayor proporción que las Gram negativas.

Identificación bacteriana es el ejercicio práctico en el que se ejercen las pruebas de identificación bacteriana. En la medicina general es común que llegue un paciente con síntomas de alguna infección bacteriana, el determinar un diagnóstico y poder interpretar qué bacteria causó la molestia al paciente es aventurado, pues hay muchas bacterias que causan las mismas enfermedades, por eso es conveniente realizar pruebas de identificación, que son sumamente importantes para un buen diagnóstico de cualquier patología.

Cada género, inclusive especie, tiene diferentes reacciones cuando se les enfrentan diferentes reactivos, esto se hace a partir de un cultivo puro, ya la bacteria aislada, con estas pruebas podremos decir casi con exactitud de que género y qué especies que esta bacteria. A estas pruebas se les ha llamado como primarias, secundarias y complementarias.

---

- 
- Prueba de catalasa: La catalasa es una enzima que descompone al peróxido de hidrógeno en oxígeno y agua, esta enzima es similar a la estructura de la hemoglobina. Excluyendo al género *Streptococcus* y algunos otros la mayoría de las bacterias aerobias y anaerobias facultativas tienen catalasa.

La base de esta prueba es demostrar la presencia de la enzima catalasa, colocando 2 o 3 gotas al cultivo.

El resultado es positivo si en la colonia hay efervescencia. Ejemplos:

- Catalasa (+): *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas sp.*
  - Catalasa (-): *Streptococcus spp.*
-

---

## OBJETIVO

El objetivo de esta práctica es que aprendamos las técnicas básicas de tinción y así poder observar e identificar bacterias gram negativas y positivas. Así como también podremos aprender sobre su morfología.

## MATERIALES Y METODOLOGÍA

---

## MATERIALES

- Agua clorada
- Alcohol al 70%
- Agar
  - \*Nutritivo
  - \*Macconkey
  - \*Salmanitol □ Mechero
- Asa microbiológica
- Porta-objetos
- Microscopio
- Aceite de inmersión
- Toallitas de papel (servilletas)
- Colonia de *E. coli*
- Colonia de *S. aureus*
- Cinta adhesiva
- Marcador
- Peróxido de hidrogeno
- Colorante básico Cristal Violeta.
- Liodo lugol
- Safranina
- Alcohol/Acetona



## METODOLOGÍA

Se limpió y descontaminó el área de trabajo con agua clorada y alcohol al 70%.

Se deben limpiar los porta-objetos con alcohol y secar posteriormente. Después de haberlos limpiado no se deben tocar. Poner cinta adhesiva en la orilla del porta-objetos, en este poner el nombre de lo que se va a colocar en el porta (ejemplo *S. aureus*) se pone una gota de agua destilada en el portaobjetos.

---

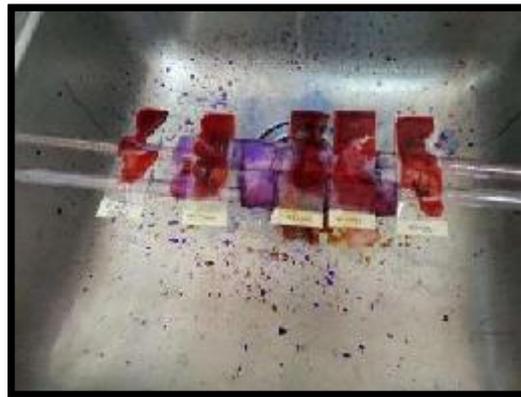
Los procedimientos que continúan se deben realizar cerca del mechero.

Se toma un asa, la cual se debe esterilizar poniéndola al rojo vivo, luego se enfría en el agar (en algún espacio de la colonia seleccionada) y se toma una muestra la cual se debe esparcir en el porta-objetos con la gota de agua. Al terminar se debe pasar el porta-objetos por el fuego para que se fijen.

Los procedimientos que continúan se deben realizar cerca de una llave de agua abierta (el flujo de agua debe ser pequeño).

Se realizó la “Tinción de Gram” (fig.1):

- Colorante básico Cristal Violeta. Se deja actuar durante un minuto y se lava con agua.
- Liodo lugol. Se deja actuar un minuto y se lava con agua.
- Alcohol/Acetona. Se deja actuar treinta segundos y se lava con agua.
- Safranina. Se deja actuar un minuto y se lava con agua.



*Fig. 1 En esta foto se muestra el momento donde se realiza la “Tinción de Gram”.*

Se seco, y se llevaron a observar en un microscopio.

Se realizó la prueba “catalasa”, con cada muestra que se obtuvieron. Se puso en un porta-objetos dos gotas de agua oxigenada y en cada una se colocó una muestra diferente.

Se limpió y descontaminó el área de trabajo con agua clorada y alcohol al 70%.

---

---

## RESULTADOS

El resultado al llevar a cabo esta práctica fue el de poder observar al microscopio los diferentes microorganismos cultivados en la práctica anterior, estas bacterias fueron sometidas a la técnica de tinción de Gram para poder observarlas en el microscopio y así conocer la forma de cada bacilo o coco presentado en las muestras.

La imagen 2 nos muestra los porta-objetos ya con la tinción de Gram aplicada, listos para montarse en el microscopio y observarlos.

---



*Fig. 2 Porta-objetos con las distintas bacterias cultivadas en la práctica anterior (E. coli, S. aureus, bacterias obtenidas de un celular y nariz), sometidas a tinción de Gram.*

Al colocar las muestras en el microscopio, se observó a aumentos de 40 y 100X; en la figura 3a se aprecian las bacterias encontradas en el celular, solo se pueden ver puntos ya que la muestra fue observada a 40X y se aprecian de un color púrpura oscuro. En la figura 3b se obtuvieron imágenes más cercanas (aumento a 100X) y así se pudo apreciar la forma de las bacterias, que en este caso son en forma de bacilo (una forma alargada). En ambas imágenes se encierra a las bacterias en un círculo.



a)



b)

*Fig.3a) Muestra (bacterias de celular) observada a 40X y 3b) observada a 100X.*

---

La siguiente muestra observada fueron las bacterias obtenidas de la nariz, estas se observan con una forma de cocos (forma de esferas) con un color como naranja. Se aprecian mejor en la figura 4b, ya que en la figura 4a se observó al microscopio con un aumento de 40X. Se encierra en un círculo a las bacterias para apreciar mejor su forma.



a)

b)

Fig. 4a) Muestra (bacterias de la nariz) observada a 40X y 4b) muestra a 100X.

En la figura siguiente (fig. 5a y 5b) se observó a 40 y 100X en el microscopio la muestra obtenida de la bacteria *E. coli*. Se aprecian las bacterias con forma de bacilos, en un color naranja un poco oscuro y se señalan con un círculo a los microorganismos para su mejor apreciación.



a)

b)

---

*Fig. 5a) E. coli observada a 40X y 5b) E. coli con un aumento de 100X.*

La *S. aureus* se observó a 40 y 100X en el microscopio, la muestra fue cultivada en la práctica anterior pero al observarla al microscopio nos dimos cuenta que no era la bacteria esperada ya que la forma de *S. aureus* debe de ser un coco, al verificar la muestra tomada resultó ser en forma de bacilo, al igual que la bacteria *E. coli*. En la figura 6a y 6b se observa la muestra, encerrando en un círculo a las bacterias. Estas bacterias si se observan, al tomar la fotografía, de un color morado gracias a la tinción de Gram.



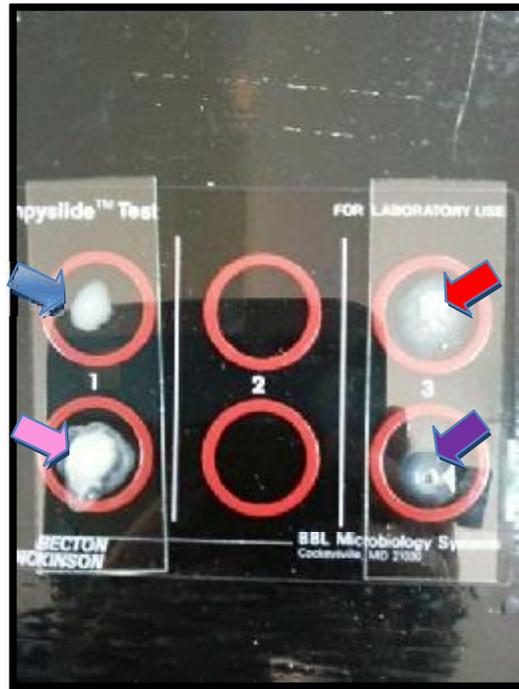
a)

b)

*Fig. 6a) Muestra observada a 40X y 6b) muestra observada a 100X.*

Los resultados obtenidos nos sirvieron para apreciar bien las formas de cada bacteria cultivada anteriormente, como vimos en las imágenes anteriores.

También se obtuvo resultados en la prueba de catalasa, si era positiva significaba que contenía esta enzima y se generaba una reacción de burbujas (liberación de oxígeno). A continuación se muestra la imagen de las distintas bacterias sometidas a esta prueba.



*Fig. 7 Prueba de catalasa aplicada a E. coli, S. aureus, bacterias encontradas en el celular y en la nariz.*

Los resultados fueron los siguientes:

1. Prueba negativa para catalasa en el celular (flecha azul).
2. Prueba positiva para catalasa en *E. coli* (flecha roja).
3. Prueba positiva para catalasa en *S. aureus* (flecha rosa).
4. Prueba positiva para catalasa en la nariz (flecha morada).

#### CONCLUSIÓN

La práctica cumplió con lo esperado, ya que las muestras se tiñeron correctamente y se pudo identificar el tipo de bacterias gram negativas (*E. coli*, nariz) y positivas (celular, *S. aureus*) de las que se trataban.

---

Gracias a la práctica ahora sabemos cómo es la estructura de las bacterias así como del tipo que es. Además de que fue una práctica muy entretenida y en la que aprendimos a teñir e identificar las bacterias gram positivo y negativo.

#### BIBLIOGRAFÍA

- TINCIÓN DE GRAM

Autor: Desconocido

Formato: Documento en Word

Fecha de acceso: 17/Mayo/2015

Link: <http://www.uv.es/~jjmateo/microb/Gram%28II%29.doc>

---

- 
- TINCIÓN DE GRAN ¿PARA QUÉ SIRVE?

Autor: Desconocido

Formato: Página web

Fecha de acceso: 17/mayo/2015

Link: <http://www.ugr.es/~pomif/pom-bac/pb-iii/pb-iii-3-gram.htm>

- TINCIÓN DE GRAM (LÍQUIDOS CORPORALES ESTÉRILES URGENTES)

Autor: Desconocido

Formato: Página web

Fecha de acceso: 17/Mayo/2015

Link: <http://www.dep15.san.gva.es/laboratorio/Web/gram.htm>

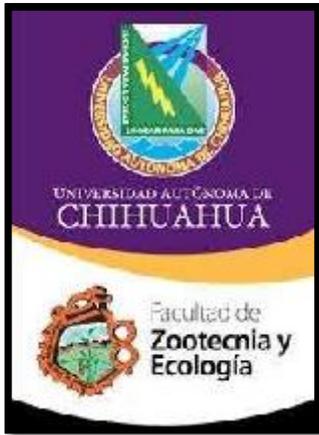
- ¿QUÉ TIPO DE INFORMACIÓN BRINDA LA TINCIÓN DE GRAM?

Autor: Desconocido

Formato: Artículo en  
blog científico

Fecha de acceso:

Link: [http://www.ehowenespanol.com/tipos-informacion-brinda-tincion-gram-info\\_237895/](http://www.ehowenespanol.com/tipos-informacion-brinda-tincion-gram-info_237895/)



# MICROBIOLOGÍA PECUARIA

## PRÁCTICA 7

TINCIÓN DE HONGOS Y OBSERVACIÓN AL MICROSCOPIO.

## PROFESOR

M. C. Ruth Lechuga Valles

## INTEGRANTES

Stephanie Soraya González Vázquez 288035

Alexandrina Lizeth Payan Cervantes 288005

Katia Vanessa Palomo López 288018

Blanca Daí Saucedo Carbajal 288038

**REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA: 2015-05-14**

---

---

**FECHA DE ENTREGA:** 2015-05-21

**RESUMEN**

La práctica de laboratorio consistió en la tinción de bacterias y hongos para así poder observar lo que existe en nuestro alrededor.

Los hongos que se utilizaron para la práctica fueron extraídos de un agar con bacterias de *E. coli*. La preparación se elaboró por técnica de impronta la cual consiste en tomar una pequeña muestra de hongos con cinta adhesiva y colocarla en un portaobjetos el cual tenía posteriormente una gota de azul de algodón, después se le coloca otra gota de azul de algodón y el cubreobjetos.

Después se observó en el microscopio y se pudo apreciar pequeños circulitos (hongos).

Gracias a la práctica realizada aprendimos a preparar una nueva técnica la cual podremos utilizar y aplicarla para así conocer el tipo de bacteria que existe.

---

---

## INTRODUCCIÓN

Las tinciones en microbiología son las primeras herramientas que se utilizan en el laboratorio para el diagnóstico de las enfermedades infecciosas. Hay una gran variedad de tinciones, que se han ido desarrollando para la detección de los diferentes agentes infecciosos. Los hongos por ejemplo son organismos heterótrofos, se alimentan de materia orgánica. Son eucariotas presentan un núcleo diferenciado con membrana bien organizada. Presentan una pared celular formada por polisacáridos, polipéptidos y quitina.

Los hongos presentan estas características:

- Son eucariotas.
- Normalmente son multinucleados.
- Se reproducen por medio de esporas.
- Son heterótrofos, sin clorofila y se alimentan por absorción.
- El talo también llamado soma o cuerpo vegetativo puede ser unicelular o típicamente filamentoso, recibe el nombre de micelio.

La tinción de Azul de algodón se emplea para observar hongos.

Es una tinción simple (un sólo colorante) y como tal está basada en la afinidad del colorante por componentes de las células, en este caso por las estructuras fúngicas.

El azul de algodón tiene tres características que lo hacen especial para observar dichas estructuras en los hongos del tipo moho obtenidos en los cultivos por aislamiento.

- El fenol destruye la flora acompañante (algunas veces en los cultivos, juntos a los hongos pueden crecer colonias de bacterias)
  - El ácido láctico conserva las estructuras fúngicas al crear, por decirlo de algún modo, una película que las protege provocado por un cambio de gradiente osmótico entre el interior y el exterior de dicha estructura.
  - El azul de algodón tiene la capacidad de adherirse a las hifas y conidios de los hongos microscópicos.
-

---

## OBJETIVO

Aprender técnicas básicas de tinción de hongos con azul de algodón, observar su morfología.

---

## MATERIALES Y METODOLOGÍA

### MATERIALES

- Agua clorada
- Alcohol al 70%
- Porta-objetos
- Azul de algodón con lactotenol
- Mechero
- Cinta adhesiva transparente
- Aza microbiológica
- Aceite de inmersión
- Microscopio
- Guantes (desechables)
- Cubre bocas
- Pinzas quirúrgicas
- Cubre objetos
- Hongo



---

## METODOLOGÍA

El método que se utilizó fue: Impronta

Se limpió y descontaminó el área de trabajo con agua clorada y alcohol al 70%.

Con guantes y cubre bocas; todos los procedimientos se deben realizar cerca del mechero.

Se debe tomar una muestra de un material con hongos. En nuestro caso se llevó pan integral, pero no se pudo proseguir con éste, dado que las migajas no nos dejaban obtener una buena muestra del hongo; así que se continuó con un hongo que creció en un agar. La toma de la muestra se debe hacer con el aza ya esterilizada (Fig. 1), poniéndola al rojo vivo, esperar un momento a que se enfríe y luego colocarle un pedazo de tape, y se procede a tomar la muestra colocándolo encima del hongo deseado.



*Fig. 1 En la imagen se observa cómo se tomó la muestra.*

En un porta-objetos se debe poner una gota de Azul de algodón con lactotanol (Fig. 2), y poner la muestra ahí, después se debe poner otra gota de Azul de algodón con lactotanol y se coloca un cubre objetos.



---

*Fig. 2 En esta imagen se aprecia el momento donde se dejó la muestra en el porta-objetos.*

Ya se puede mirar en el Microscopio, y para poder observarle a 100x se le coloca una gota de aceite de inmersión.

Se limpió y descontaminó el área de trabajo con agua clorada y alcohol al 70%.

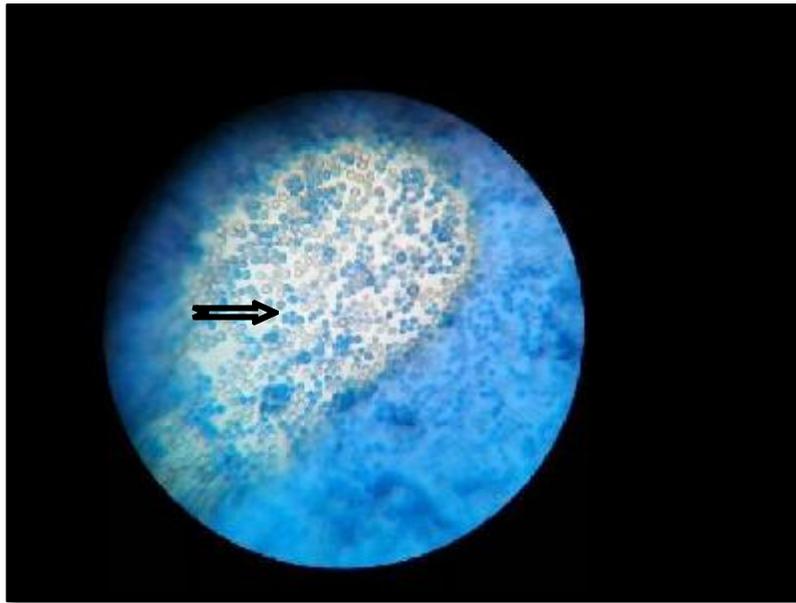
---

---

## RESULTADOS

El resultado de esta práctica fue el poder apreciar hongos encontrados en distintos alimentos (en este caso fue un hongo obtenido de un agar preparado con anterioridad) para conocer su morfología después de aplicar una técnica para poder observarlos a 10 y 100X en el microscopio.

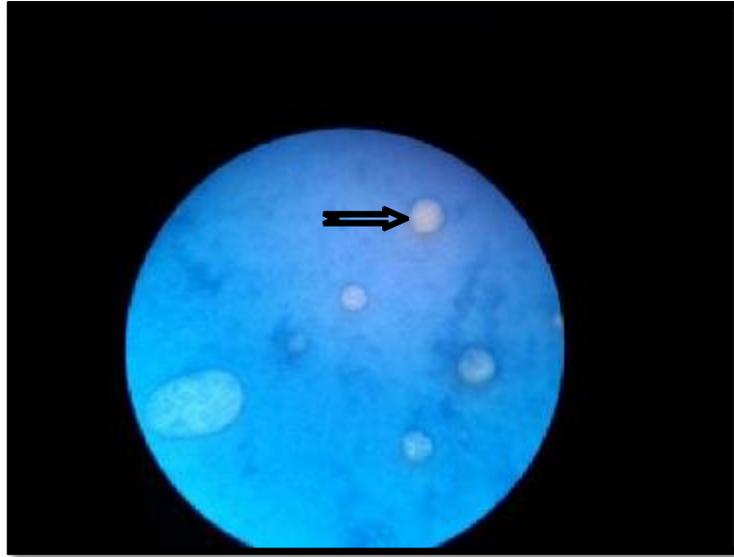
La figura 3 nos muestra a los hongos observados con un aumento de 10X, se puede apreciar una forma circular en los hongos colocados en el porta-objetos, también se observan levaduras.



*Fig. 3 Muestra observada a 10X en el microscopio (se señala con una flecha a los hongos).*

En la figura 4 se observa mejor cada uno de los hongos encontrados en la muestra del agar, se aprecia mejor su forma circular y se ve más separado uno del otro, ya que se observa con un aumento de 100X, mostrada a continuación.

---



*Fig. 4 Muestra de hongos observada a 100X, la flecha indica al hongo.*

Los resultados obtenidos en esta práctica nos permitieron ver la morfología de los hongos encontrados en los alimentos y en un futuro poder conocer de qué clase de hongo se trata y de que toxinas hay que prevenir de cada uno de ellos, ya que los hongos generan toxinas para poder sobrevivir a condiciones distintas a su crecimiento habitual.

---

## CONCLUSIÓN

La práctica cumplió con el objetivo esperado ya que aprendimos a preparar una nueva técnica llamada impronta, la cual nos servirá para identificar bacterias y hongos. Al seguir los pasos indicados pudimos obtener un resultado bueno, ya que en el microscopio se observaron los hongos extraídos de la muestra.

Gracias a la práctica ahora sabemos otro método para extraer muestras de hongos. Además de que pudimos apreciar los hongos con más claridad en un microscopio.

---

---

## BIBLIOGRAFÍA

- ¿QUÉ SON LOS HONGOS?

Autor: Desconocido

Formato: Artículo en página web

Fecha de acceso: 17/Mayo/2015

Link: <http://www.ual.es/GruposInv/myco-ual/intro.htm>

- TINCIÓN DE HONGOS

Autor: Desconocido

Formato: Presentación en página web

Fecha de acceso: 17/Mayo/2015

Link: <http://es.scribd.com/doc/29029546/tincion-de-hongos#scribd>

- AZUL DE METILENO

Autor: Desconocido

Formato: Página web

Fecha de acceso: 17/Mayo/2015

Link: [http://docsetools.com/articulos-para-saber-mas/article\\_41069.html](http://docsetools.com/articulos-para-saber-mas/article_41069.html)

- TINCIÓN DE AZUL DE METILENO

Autor: Desconocido

Formato: Presentación en slideshare

Fecha de acceso: 17/Mayo/2015

Link: <http://es.slideshare.net/laurensuri/tincin-azul-d-metileno>

---

**LABORATORIOS DEL CURSO DE SEMINARIO DE INVESTIGACION MAESTRO M.C. ALBERTO FLORES MARIÑELARENA**

NUMERO	NOMBRE	CARRERA	SEMESTRE	TEMA
	RIGOBERTO CEBALLOS SÁNCHEZ			
271002	RAQUEL CASTILLO NEVAREZ	IZSP	AGO - DIC 2014	CONSERVACIÓN DE CARNE EMPACADA AL ALTO VACÍO Y ALMACENAMIENTO AERÓBICO
186004	DAMIÁN AZCÁRATE TORRES	IZSP	AGO-DIC 2014	DAÑOS OCASIONADOS POR PLAGA DE PICUDO DE CHILE ( <i>Anthonomuseugenii</i> Cano) EN LA ZONA CHILERA DEL MUNICIPIO DE JANOS CHIHUAHUA
271007	Brissa Waney Perches Sánchez	IZSP	AGO-DIC 2014	ACEPTACION Y ANALISIS SENSORIAL DEL QUESO ROQUEFORT PARA SU PRODUCCION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA
271017	JORGE ARMENDARIZ MENDOZA	IZSP	ENE-JUN 2014	COMPORTAMIENTO DE CORDEROS EN ENGORDA ALIMENTADOS CON UNA DIETA ADICIONADA CON TANINOS.
270946	GERMAN CARPIO GARAY	IZSP	ENE-JUN 2014	ZEOLITA ( <i>CLINOPTILOLITA</i> ) EN DIETAS PARA CERDOS
270827	ARTURO CORRAL HERNAND	IZSP	AGO-DIC 2014	MANEJO DEL TRIGO EN SISTEMAS DE HIDROPONIA PARA LA PRODUCCION DE FORRAJE VERDE HIDROPONICO
256382	DAVID RICARDO ROBLES LERMA	IZSP	AGO-DIC 2013	COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO EN BORREGAS DE RAZAS COMERCIALES MEDIANTE LA TECNICA DE TRANSFERENCIA DE EMBRIONES
256291	JAEL ALAN BUSTILLOS GARCIA	IZSP	ENE-JUN 2013	USO DE PROSTAGLANDINAS PARA LA INSEMINACION ARTIFICIAL EN YEGUAS

262096	MIGUEL ANGEL VILLARREAL CARMONA	IZSP	ENE-JUN 2013	COMPARACION ECONOMICA DE EMPADRE CONTROLADO DE PRIMAVERA VS EMPADRE CONTROLADO DE OTOÑO
247682	ALMA GABRIELA ESPARZA HERNANDEZ	IZSP	ENE-JUN 2013	COMPARACION DE PELLETS EN LA ALIMENTACION DE CONEJOS
232087	ADRIEL ARANA GRAJEDA	IZSP	AGO-DIC 2013	SUPLEMENTACION ALIMENTICIA EN CERDOS ALIMENTADOS CON MIEL B Y DESPERDICIOS PROCESADOS
244372	JOEL MIRAMONTES GARCIA	IZSP	AGO-DIC 2013	USO DE SUERO DE QUESERIA COMO SUPLEMENTO ALIMENTICIO Y CALIDAD DE LA CANAL EN LA ALIMENTACION DE CERDOS EN FINALIZACION

NUMERO	NOMBRE	CARRERA	SEMESTRE	TEMA
244162	Rubén Indalecio Chávez Olivas	IZSP	AGO-DIC 2013	Erosión del Suelo por Efecto de la Carga Animal en la Zona Ganadera de Satevo, Chih.
256463	NATALIA ANDREA ESPITIA CHAVEZ	IZSP	AGO-DIC 2013	ACEITE DE OREGANO COMO ADITIVO EN DIETAS PARA GALLINAS DE POSTURA Y SU EFECTO EN EL HUEVO
256386	ALFREDO VALDEZ MORALES	IZSP	AGO-DIC 2013	Uso de manzarina como suplemento para disminuir la cantidad de grasa en la carne de cerdo
256471	OMAR DOMINGUEZ BENCOMO	IZSP	ENE-JUN 2013	COMPARACION DE DOS SISTEMAS DE ENFRIAMIENTO PARA ABATIR EL ESTRÉS CALORICO EN VACAS LECHERAS
256283	EDUARDO EMILIO HARO PORRAS	IZSP	ENE-JUN 2013	DDSG de cebada VS DDSG de maíz en alimentación de cerdos
247682	ALMA GABRIELA ESPARZA HERNANDEZ	IZSP	ENE-JUN 2013	COMPARACION DE PELLETS EN LA ALIMENTACION DE CONEJOS
256459	Jesús Darío Velásquez Galindo	IZSP	ENE-JUN 2013	SUPLEMENTACION CON LISINA Y TREONINA PARA LA COMPOSICION DE LA CANAL EN POLLOS DE ENGORDA

256308	KAREN GABRIELA PARRA VAZQUEZ	IZSP	ENE-JUN 2013	USO DE LA HIDROPONIA PARA MEJORAR SISTEMA DE CULTIVO
256245	MARIO BONILLA VARGAS	IZSP	ENE-JUN 2013	EL FRIJOL DE DESECHO COMO SUPLEMENTO EN LA ALIMENTACIÓN DE OVINOS EN ENGORDA
256453	DANIEL GARCIA CHAPARRO	IZSP	ENE-JUN 2013	CONTROL BIOLÓGICO DE MOSCAS EN GANADO BOVINO POR MEDIO DE LA AVISPA SPALANGIA (HYNOPTERA: PTEROMALIDAE)
256428	Noel Arnoldo Palma Quintana	IZSP	ENE-JUN 2013	COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS DE SINCRONIZACIÓN DEL ESTRO EN OVINOS DE PELO
235377	Aldo Rodríguez Marín	IZSP	ENE-JUN 2014	DETERMINAR LA PRODUCCION DE NUEZ CON DIFERENTES FERTILIZANTES
270945	JESÚS ALEJANDRO SANDOVAL VILLALOBOS	IZSP	ENE-JUN 2014	CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES DEL MAÍZ HIBRIDO (ZEA MAYS) Y MAÍZ BLANCO (ZEA MAYS)
270912	KARINA IVONNE SIGALA FRÍAS	IZSP	ENE-JUN 2014	EVALUACIÓN DE UN SUPLEMENTO ENERGÉTICO SOBRE PARAMETROS RUMINALES EN CORDEROS DE ENGORDA.
270818	REYNA ANAIS ESTRADA QUINTANA	IZSP	ENE-JUN 2014	USO DE DISPOSITIVOS INTRAVAGINALES EN UN PROTOCOLO DE SINCRONIZACIÓN DE ESTROS EN GANADO DE CARNE

NUMERO	NOMBRE	CARRERA	SEMESTRE	TEMA
271018	JORGE IVÁN MACÍAS CORRAL	IZSP	ENE-JUN 2014	EVALUACIÓN DE UN SUPLEMENTO ENERGÉTICO SOBRE EL CONSUMO Y COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO EN CORDEROS DE ENGORDA.
271025	JOSE ANGEL GARCIA MARTA	IZSP	AGO-DIC 2014	ACEITES ESENCIALES EMPLEADOS COMO ALTERNATIVA AL USO DE LOS ANTIBIÓTICOS PROMOTORES DE CRECIMIENTO EN POLLOS DE ENGORDA
278534	PERLA YURIDIA PEINADO ALDERETE	IZSP	AGO-DIC 2014	EFFECTO DEL ZILPATEROL USADO EN BOVINOS DE ENGORDA

271008	HOMAR BORDIER FRIAS	IZSP	AGO-DIC 2014	UTILIZACIÓN DE PASTOS MEJORADOS EN EL AGOSTADERO
270821	JULIA IMELDA MERAZ LOYA	IZSP	ENE-JUN 2014	EFFECTIVIDAD EN EL USO DE CIDR EN SINCRONIZACIÓN DE ESTRO EN YEGUAS CUARTO DE MILLA
270804	JANETH ALEXANDRA OLIVAS GOMEZ	IZSP	ENE-JUN 2014	PERDIDAS ECONOMICAS A CAUSA DE MASTITIS EN ESTABLOS LECHEROS
270953	VICTOR ELIAS AZAR GONZALEZ	IZSP	ENE-JUN 2014	PERDIDA DE ZACATES NATIVOS A CAUSA DEL SOBREPASTOREO EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA
270803	JOSE NATHANIEL DIAZ MONGE	IZSP	ENE-JUN 2014	COMPARACION DE DOS PROTOCOLOS DE SINCRONIZACION E INSEMINACION A TIEMPO FIJO EN BOVINOS
270867	CESAR AURELIO ACEVEDO HERNANDEZ	IZSP	ENE-JUN 2014	AGUA LIMPIA EN GANADO LECHERO
270823	EDGAR AARON RODRIGUEZ RIVERA	IZSP	ENE-JUN 2014	COMPARACION DE DOS PROTOCOLOS DE SINCRONIZACION UTILIZANDO UN PROGESTAGENO DE LIBERACION PROLONGADA DE PROGESTERONA (CIDR) EN VACAS HOLSTEIN
270944	MARIANA SAMANIEGO ESPELOSIN	IZSP	ENE-JUN 2014	USO DE ROCA FOSFÓRICA CON ALTOS NIVELES DE FLÚOR EN LA ALIMENTACIÓN PARA POLLOS DE ENGORDA
278490	JESUS JAVIER ORTEGA CHAVARRIA	IZSP	MAY-AGO 2015	EVALUACIÓN DE SEMILLA DE ZACATE LLORON ( <i>Eragrostis curvula</i> ) PARA SU USO EN RESIEMBRA
281481	GUSTAVO ADRIAN GONZALEZ RENTERIA	IZSP	MAY-AGO 2015	EFFECTOS EN GERMINACION DE FRIJOL, INOCULANDO CON BIOFERTILIZANTES, BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO

NUMERO	NOMBRE	CARRERA	SEMESTRE	TEMA
270920	RAFAEL HERÓN SÁENZ PARRA	IZSP	MAY-AGO 2015	COMPARACION DE LOS CULTIVOS DE AVENA REGADOS CON AGUA TRATADA Y CON AGUA DE RIEGO POTABLE

---

264776	VICTOR SAMUEL TELLO PORRAS	IZSP	MAY-AGO 2015	EFFECTO CALORICO EN LA PRODUCCION DE CARNE DE CERDO
270874	IMELDA SARAHI VERDUGO GARCIA	IZSP	MAY-AGO 2015	MANZANA ALIMENTO ANTIOXIDANTE EN VACAS LECHERAS PARA UNA MEJOR CALIDAD DE LA LECHE
264792	RAMON SANTIESTEBAN ARROYO	IZSP	MAYO-AGI 2014	RESPUESTA A LA SUPEROVULACION Y TRANSFERENCIA DE EMBRIONES EN VACAS CRIOLLAS DE RODEO
256337	KARLA ADRIANA SOTO RODR	IZSP	MAY-AGO 2014	NIVELES DE CONTAMINACIÓN POR PRESENCIA DE METALES PESADOS EN LA CUENCA DEL RIO CONCHOS.

---

Efraín le faltaron algunos acentos.

Me gustó que incluyera más imágenes que texto, sin embargo hace falta un poco de texto para aclarar lo que le interesa que vea el espectador.

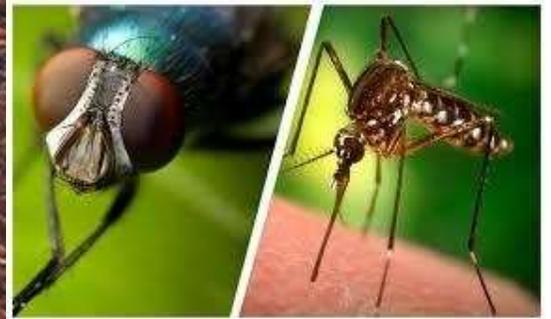
Se me hizo interesante que se preocupara por buscar información complementaria, pero esas diapositivas tenían demasiado pequeña la letra, poco legible a la distancia y muy pegados los renglones entre sí.

Faltó complementar su trabajo con lo que pasa en los mosquitos en los bovinos o en otra especie para ver si son de importancia económica o no.

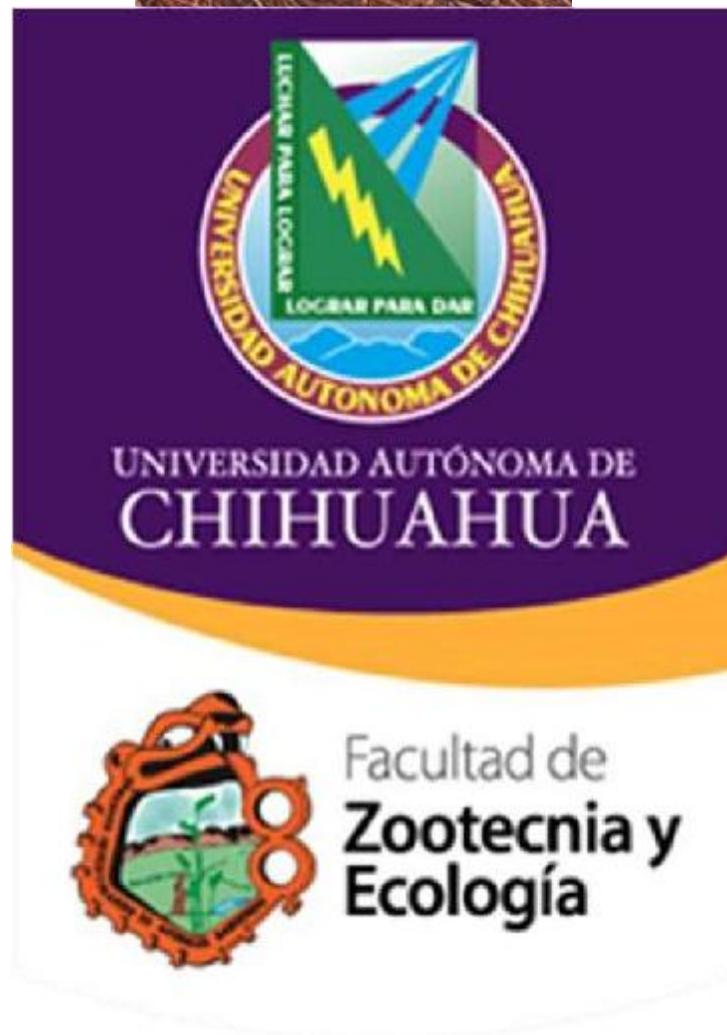
Dominó el tema pero le faltó complementar más.

**Calificación 8.5 en este tema**

---



Parasitología



# **ARTROPODOS (Cap.28)**

## **MOSCAS Y MOSQUITOS**

---

---

# INTEGRANTES

G  
U  
T  
I  
E  
R  
R  
E  
Z  
E  
S  
P  
I  
N  
D  
O  
L

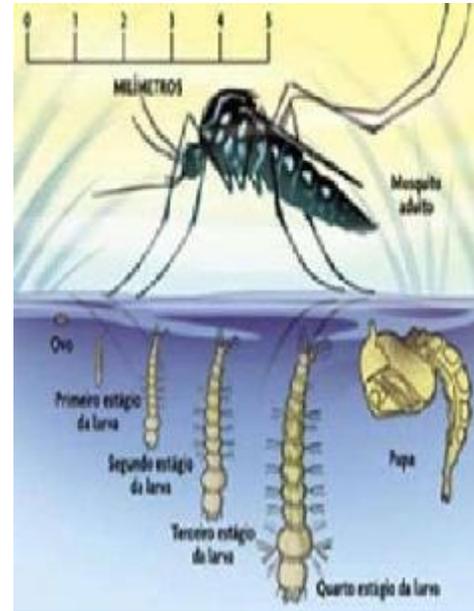
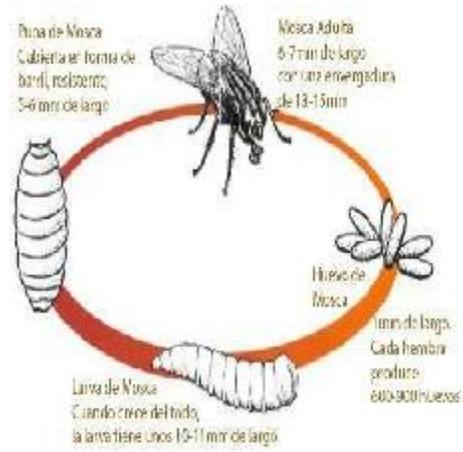
---

---

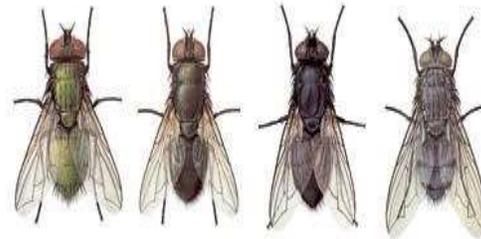
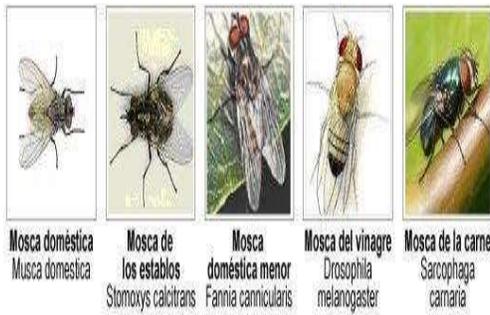
A  
E  
F  
R  
A  
I  
N  
R

CICLO  
EVOLUTIVO DE  
LAS MOSCAS

---



## ETIOLOGIA



## REPRODUCCION SEXUADA



*Haematobia irritans* (mosca de los cuernos)

- Moscas hematófagas, se alimenta principalmente de vacunos, pero también lo hace de equinos, ovinos y perros.
  - Cabeza muy delgada, aplanada.
  - Moscas de la mitad del tamaño de la mosca domestica (2.9 a 3.8 mm)
  - Abundan en zonas tropicales y subtropicales, durante la estaciones calurosas.
  - Se encuentran sobre el ganado y se alimentan con sangre.
-

- 
- Sus larvas se desarrollan en la majada de vacunos, sus larvas alcanzan su madurez en dos semanas, y se transforman en pupas donde sale el estado adulto.
  - Patogenia.
  - Directa. Ejercen acción traumática al picar la piel de los animales, la cual causa tensión, irritación, dolor y molestia al ganado, dando lugar a una situación de mal aprovechamiento del alimento, mala conversión y baja producción.
  - Indirecta. Transmisión en forma mecánica o biológica de diferentes agentes infecciosos, virus, bacterias, protozoarios o helmintos.

## Algunos datos importantes.

- Los mosquitos pican mas a quienes beben cerveza.
  - La familia de los **culícidos**, son **mosquitos**, ciertamente, pero también se dividen en 35 géneros y más de 2700 especies. Seguramente los que más se conocen en el mundo cotidiano por su nombre científico son los géneros Anopheles y Aedes, por ser transmisores de enfermedades.
-

- 
- Una de las causas de que se luche tanto contra los **mosquitos** es que tienen la costumbre de chupar sangre de todo tipo de animales, nosotros incluidos, lo que los convierte en peligrosos propagadores de enfermedades.
  - ¿Pero por qué son hematofagos? Quienes lo hacen, son sólo las hembras de los **mosquitos**, y no lo hacen para comerla, ya que los mosquitos suelen alimentarse de nectar. Aunque no chupan sangre para alimentarse, sí lo hacen como un suplemento para el desarrollo de sus huevos. O sea que necesitan algunas sustancias como el hierro y proteínas de la sangre para el crecimiento de los huevos.
  - Una de las razones por las que los **mosquitos** son transmisores de enfermedades es que cuando pican a un animal para extraerle sangre, inyectan un poco de saliva dentro del animal.
-