

**Karla Fernanda García Santiago**

**Dra. Rosvani Margine Morales Irecta**

**Hablemos de cartílago y no  
olvidemos al tejido subcutáneo**

**Microanatomía**

PASIÓN POR EDUCAR

**Primero “A”**

**Tejido Cartilaginoso**

- \* El tejido cartilaginoso o cartilago es una variedad de tejido conjuntivo compuesto por células llamadas condrocitos y una matriz extracelular muy especializada.
- \* La matriz extracelular del cartilago es solida y firme pero tambien algo maleable (flexibilidad).

**Cartilago elástico**

- "Se distingue por la presencia de elastina en la matriz cartilaginosa."
- ↳ Esta matriz presenta una red de fibras elásticas ramificadas unidas entre si y laminas interconectadas de material elastico.
- \* Se encuentra en el pabellón auricular, el oído medio y la laringe. El pericardio siempre lo rodea.

**Cartilago hialino**

- Se distingue por presentar una matriz amorfa homogénea"
- La matriz de cartilago hialino tiene un aspecto vitro en el estado vivo
- En la matriz cartilaginosa hay lagunas en las que se encuentran los condrocitos.
- Participa en la lubricación de articulaciones sinoviales y distribuye la fuerza aplicada al hueso subyacente.
- La matriz presenta fibras de colageno tipo II, GAG, proteoglicanos y glucoproteinas multiahesivas.
- "La matriz del cartilago hialino está muy hidratada para permitir la elasticidad y difusión de metabolitos pequeños?"
- \* E 60-80% del peso neto del cartilago corresponde al agua intercelular.

**Tres tipos de cartilago**

- Se distinguen de acuerdo a su aspecto y sus propiedades mecanicas:
- Cartilago hialino°
- Cartilago elastico°
- Fibrocartilago°

**La matriz cartilaginosa elástica no se calcifica durante el proceso de envejecimiento.**

**El material elastico contiene propiedades elasticas del tejido cartilaginoso, ademas de la distensibilidad y maleabilidad.**

**Fibrocartilago**

- ↳ Se encuentra en general en los discos intervertebrales, en la sínfisis del pubis, en los sitios donde los tendones se insertan en los huesos.
- \* La matriz extracelular del fibrocartilago contiene cantidades variables de fibrillas de colageno tipo I y II.

**Los condrocitos son células especializadas que producen y mantienen la matriz extracelular.**

**El cartilago hialino que cubre las superficies articulares de las articulaciones móviles se denomina cartilago articular, este se divide en:**

- Zona superficial (tangencial): Región resistente a la compresión cercana a la superficie articular.
- Zona intermedia (de transición): Está debajo de la zona superficial y contiene condrocitos redondos distribuidos en la matre.
- Zona profunda (radial): Presencia de condrocitos redondos de tamaño pequeño que se organizan en columnas cortas perpendiculares.
- Zona calcificada: Matriz calcificada con condrocitos pequeños. Descan a sobre el hueso subcondral definida por la línea de cemento.

**Reparación del cartilago hialino**

- "Tiene una capacidad limitada para repararse?"
- \* Capacidad de tolerar la acción de fuerzas intensas y repetidas.
- \* Debido a la avascularización el cartilago posee una capacidad de autorreparación limitada.
- \* La reparación consiste en la producción de tejido denso.
- \* En el proceso de envejecimiento es propenso a la calcificación y es reemplazado por tejido óseo.

**Condrogenesis y crecimiento del cartilago**

- \* Se originan a partir del mesénquima durante la condrogenesis.
- \* Dos tipos de crecimiento
- 1.- Por aposición: Forma nuevo cartilago sobre la superficie de un cartilago preexistente.
- 2.- Crecimiento intersticial: Forma nuevo cartilago por medio de la división mitótica de condrocitos dentro de un cartilago preexistente.

06/10/2022  
¡Atención!

Gisela Santiago Huila Sosa

\* El tejido adiposo es un tejido conectivo especializado que desempeña una función importante en la homeostasis energética.

\* Los adipocitos funcionan como un reservorio para el almacenamiento de grasa y también regulan el metabolismo energético mediante la secreción de sustancias paracrinas y endocrinas.

\* Los adipocitos sintetizan y secretan adipocinas, un grupo de sustancias biológicamente activas que incluyen hormonas, factores de crecimiento y citocinas.

\* El miembro más importante de las adipocinas es la leptina.

\* Durante el desarrollo embrionario los adipocitos blancos se forman a partir de las células madre mesenquimatosas perivascularres indiferenciadas.

\* Los **lipoblastos** se desarrollan inicialmente en el feto a partir de células del estroma vascular, estas células están destinadas a convertirse en adipocitos. La agrupación de estas células se denomina **órganos adiposos primitivos**.

### Estructura de las adipocitas y el tejido adiposo.

\* Cuando se encuentran aisladas los adipocitos blancos son esféricos pero al agruparse en el tejido adiposo adoptan una forma ovalada.

\* El tejido adiposo recibe irrigación abundante a través de los vasos sanguíneos.

\* El gran tamaño de los adipocitos se debe al lípido acumulado en ellos.

\* La masa hídrica del adipocito está rodeada por la membrana celular.

### Transdiferenciación del tejido adiposo

\* Los adipocitos experimentan cambios de blanco a pardo y de pardo a blanco, según las necesidades termogénicas de un organismo.

\* La transdiferenciación de blanco a pardo del tejido adiposo es inducida por la exposición al frío y la actividad física.

\* Existen dos tipos de tejido adiposo: **blanco** (unilocular) y **pardo** (multilocular). Estos se deben a su color en estado vivo.

### Tejido adiposo blanco

\* Representa al menos el 10% del peso corporal total de un individuo saludable normal.

"Las funciones del tejido adiposo blanco incluyen el almacenamiento de energía, aislamiento térmico, amortiguación de los órganos vitales y secreción de hormonas."

\* El tejido adiposo blanco forma la capa adiposa de la fascia subcutánea (superficial) llamada panículo adiposo en el tejido conectivo subcutáneo.

\* Se concentra bajo la piel del abdomen, la región glútea, las axilas y los muslos.

\* En los órganos internos se localiza en el omento mayor, mesenterio y espacio retroperitoneal, también se encuentra en la médula ósea.

### Tejido Adiposo

\* Funciona como una almohadilla protectora en:

- Palma de las manos
- Punta de los pies
- Debajo del pericardio visceral y en la órbita
- Alrededor del globo ocular

### Tejido adiposo pardo

\* Es un tejido termogénico esencial que se encuentra presente en grandes cantidades en el neonato.

\* En los neonatos este tejido representa casi el 50% de la masa corporal total y se localiza en el dorso, a lo largo de la mitad superior de la columna vertebral.

\* El tejido adiposo pardo **disminuye** de forma gradual a medida que el cuerpo crece.

\* **Desaparece** en casi todas partes excepto alrededor de los riñones, glándulas suprarrenales, regiones del cuello, dorso y tórax.

\* Los adipocitos del tejido pardo contienen muchas gotitas lipídicas.

\* El metabolismo de los lípidos en el tejido adiposo pardo genera calor en el proceso conocido como **termogénesis**.

\* La act. metabólica del tejido pardo es regulada por el sistema nervioso **simpático** y está relacionada con la temperatura ambiental exterior (el clima frío aumenta la cantidad del tejido adiposo pardo).

### Reporte de practica

No. 1 Nombre de la practica: Preparando los tejidos  
Fecha: 29/09/2022 Grupo: 1 "A"

Nombre del alumno: Karla Fernanda García Santiago

Describe el procedimiento, realiza conclusiones y adjunta imágenes de lo que realizaste durante la práctica.

Nombre del objeto: Tejido Muscular

#### Procedimiento:

1. Lavar los recipientes no estériles.
2. Lavar y esterilizar la mesa.
3. Cortar porciones de los tejidos de 3cm por 3cm.
4. Lavar los tejidos hasta que el agua salga limpia.
5. Dejar secar.
6. Enjuagar con acetona, sumergiendo completamente todas las partes del tejido.
7. Dejar secar.
8. En solución alcohol-acetona (50:50), mojar los tejidos, escurrir y dejar secar; repetir el procedimiento 10 veces, siempre dejando escurrir y secar.
9. Mientras se dejan secar los tejidos, llenar los recipientes estériles con formaldehído hasta la mitad de este.
10. Etiquetar cada muestra con fecha y hora.
11. Conservar por 2 semanas.

Dra. Rosvani M. Morales Irecta  
Microanatomía



En esta fotografía dejamos secar el tejido muscular ya cortado y lavado previamente solo con agua para así continuar con los demás pasos del procedimiento.

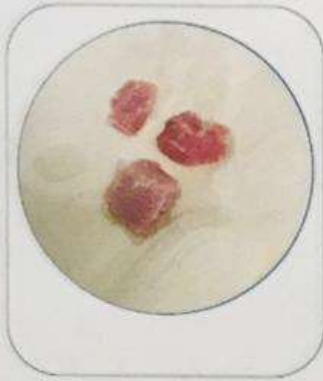


Después de haber dejado secar el tejido por unos cuantos minutos continuamos con el paso No.6 en donde podemos observar mediante la fotografía como sumergimos el pedazo de tejido muscular por completo en acetona para luego secarlo (Paso No. 7)



En esta fotografía tratamos de mojar por completo los tejidos con una solución de alcohol-acetona (50:50) utilizando una jeringa para no dejar ninguna parte del tejido sin mojar. Después los escurrimos por unos segundos y los pasamos a una toalla de papel para secarlo por completo para luego repetir el mismo procedimiento 10 veces. (Paso No. 8).

Dra. Rosvani M. Morales Irecta  
Microanatomía



Esta es la fotografía de tres porciones del tejido en la primera vez que los sumergimos en la solución de alcohol-acetona. Aquí podemos observar que el tejido toma una coloración un poco blanca. Sin embargo, aún mantiene tonalidades rojas algo intensas.



En la segunda vez que mojamos el tejido muscular con la solución vimos que ciertas partes del tejido se volvieron un poco más "duras" y blanquizas, aunque el color rojo de las demás partes seguía presente.



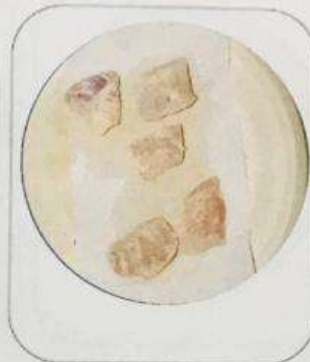
Al seguir con el mismo procedimiento en la tercera vez que mojamos el tejido muscular las partes blanquizas se volvieron un poco más intensas y se podía ver por así decirlo una especie de "divisiones" del tejido muscular y cuando nosotros tocábamos y nos fijábamos en lo que había en esas divisiones veíamos que el color rojo seguía presente ya que como estaba un poco profundo no tenía contacto directo con la solución a diferencia de la superficie del tejido.



En esta fotografía podemos ver al tejido muscular en la cuarta vez que lo mojábamos con el alcohol-acetona y no observamos mucha diferencia con la fotografía anterior, aunque en cuestión de textura si notamos que el tejido no era tan blando como antes.



El tejido muscular presentaba un aumento de tonalidad blanca en toda su porción al sumergirlo por quinta vez en la solución y también notamos que a comparación de la primera vez que se mojó, hubo una disminución pequeña en cuestión de su tamaño.



En esta fotografía quisimos agregar un poco más de luz ya que así podíamos apreciar más los cambios que el tejido había presentado en la sexta vez que lo sumergimos en la solución. Es por esto que notamos que aún quedaban pocas partes del tejido en color rojo, e inclusive se pudo notar que en las líneas que presentaba el tejido se nota la presencia de un "punto" rojo.

Dra. Rosvani M. Morales Irecta  
Microanatomía



En la séptima vez que poníamos al tejido en contacto con la solución alcohol-acetona (50;50) pudimos notar que el tejido ya no presentaba partes con tonalidades rojas, si no por el contrario veíamos que el tejido presentaba un color rosado "pálido" y las partes que anteriormente estaban blancas se empezaban a tornar en un tono amarillento muy tenue.



Al repetir el mismo procedimiento de sumergir, escurrir y secar por octava vez pudimos observar por medio de la fotografía que el tejido empezaba tomar tonalidades marrones en su superficie.



En esta fotografía podemos observar que el tejido muscular mantenía casi las mismas características que en la fotografía anterior, solo que aquí podíamos sentir que el tejido se volvió un poco más pequeño de acuerdo a su tamaño inicial y que las orillas del tejido eran blancas.

Dra. Rosvani M. Morales Irecta  
Microanatomía





Finalmente, en la décima vez que nosotros sumergimos el tejido muscular con la poca solución que nos quedaba de alcohol-acetona y que después lo secáramos con una toalla de papel dejándolo reposar por unos segundos, vimos que el tejido parecía haberse "quemado" ya que había partes de él que eran un poco cafés y duras.

---

---

---

---

---

---

---

---



Después de dejar los tejidos secarse por completo debido a haberlos sumergido 10 veces en la solución, se pusieron en los frascos esterilizados y se llenaron con formaldehído.

---

---

---

---

---

---

---

---



Para concluir con los procedimientos etiquetamos los frascos esterilizados poniendo la hora y la fecha en la que se pusieron los tejidos en formaldehído y se taparon muy bien para luego dejarlos ahí durante dos semanas.

---

---

---

---

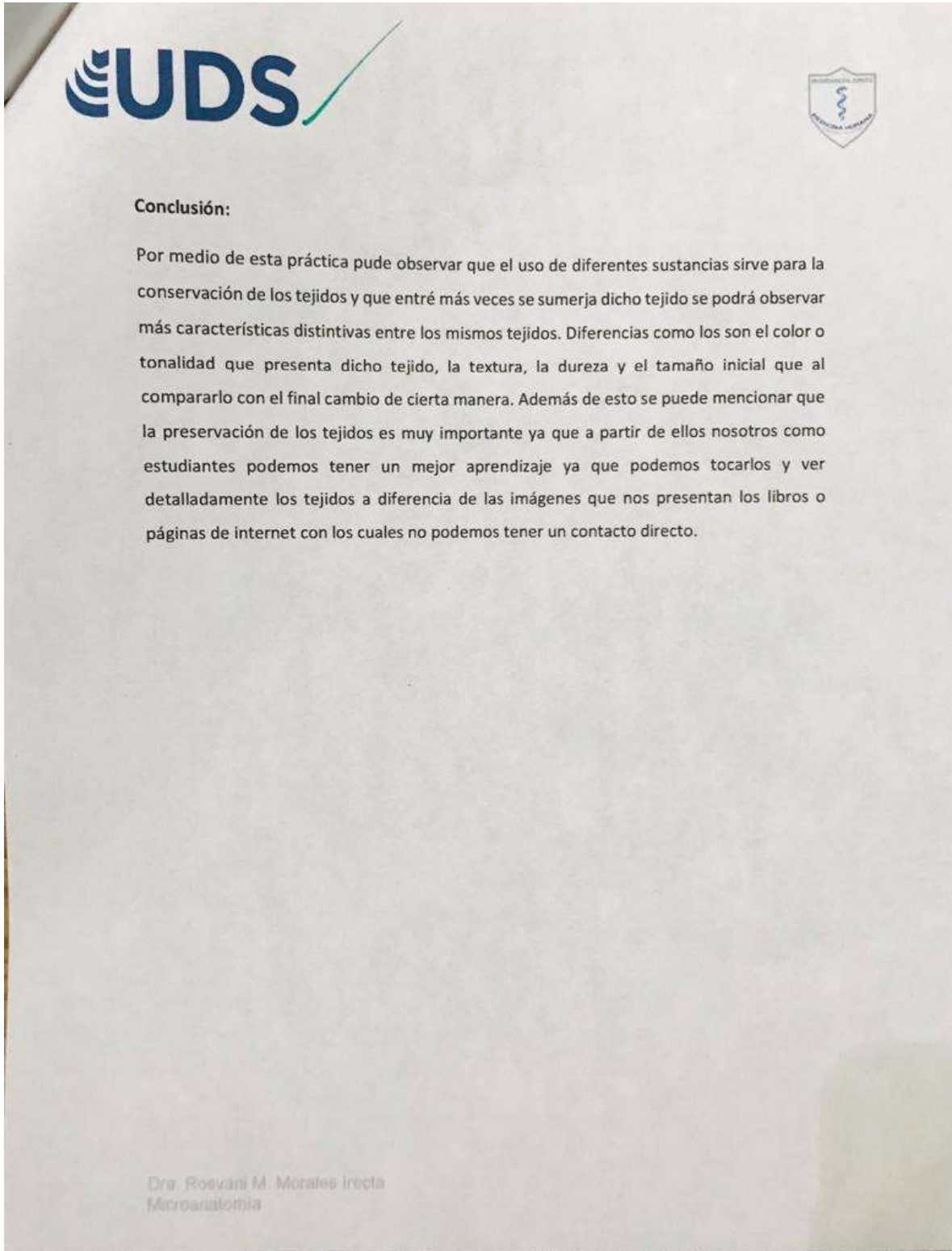
---

---

---

---

Dra. Rosvani M. Morales Irecta  
Microanatomía



## Reporte de practica

No. 2 Nombre de la práctica: Observando Cosas Cotidianas  
Fecha: 30/09/2022 Grupo: 1 "A"  
Nombre del alumno: Karla Fernanda Garcia Santiago

Describe el procedimiento, realiza conclusiones y adjunta imágenes de lo que realizaste durante la práctica.

Nombre del objeto: Cebolla



Objetivo de 4x



Objetivo de 10x



Objetivo de 40x

Al observar la cebolla bajo el microscopio pude observar como esta tenía muchos "compartimentos" como en una especie de red y no precisamente estaban ordenados, aunque si los podía observar de forma horizontal. Dentro de estos compartimentos pude ver que había unos puntitos pequeños los cuales no podía distinguirlos en su totalidad.

Aquí pude observar de forma más aumentada cada una de sus estructuras, pude ver que las divisiones que tenían como una especie de doble membrana ya que podía ver que una membrana tenía un color verde oscuro y la otra era como un verde muy tenue, así mismo vi que la parte blanca era el citoplasma y pude identificar que los puntitos negros eran los núcleos.

Finalmente, aquí pude darme cuenta que, aunque hubo un aumento del tamaño de la imagen no podía ver de forma tan clara o definida las estructuras de la cebolla como en la imagen anterior.

Respuesta del profesor

Dra. Rosvani M. Morales Irecta  
Microanatomía

## Reporte de practica

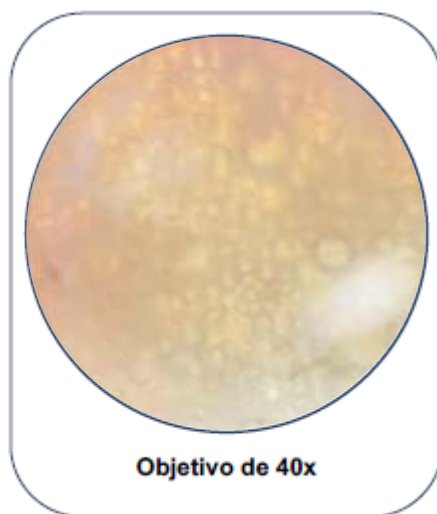
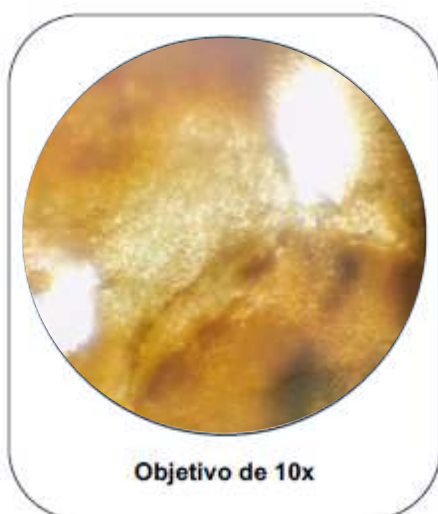
No. 2 Nombre de la práctica: Observando Cosas Cotidianas

Fecha: 30/09/2022 Grupo: 1 "A"

Nombre del alumno: Karla Fernanda García Santiago

Describe el procedimiento, realiza conclusiones y adjunta imágenes de lo que realizaste durante la práctica.

Nombre del objeto: Corcho



Dado que la muestra del corcho era un poco gruesa no podía observar mucho, sin embargo, se podía ver que en las partes más delgadas del corte del corcho había una especie de hoyitos parecidos a la tela de los sacos o costales.

---

---

---

---

---

---

---

---

Aumentando la imagen se podía ver que las células del corcho estaban unas encima de otras y que estaban como enredadas, aunque no era así, para esto pude imaginarme a una esponja ya que su estructura se me asemejaba a las del corcho.

---

---

---

---

---

---

---

---

A pesar de que no se podía ver muy clara la imagen pude observar que las estructuras del corcho eran como capas de "burbujas" lo que le daba esa forma circular.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Reporte de practica

No. 2 Nombre de la práctica: Observando Cosas Cotidianas

Fecha: 30/09/2022 Grupo: 1 "A"

Nombre del alumno: Karla Fernanda García Santiago

Describe el procedimiento, realiza conclusiones y adjunta imágenes de lo que realizaste durante la práctica.

Nombre del objeto: Pluma



Al observar la pluma me pude dar cuenta que esta tenía como hilos muy finitos llamados barbillas que estaban adheridos a una "línea negra" a la que se le llama barba, aquí no pude distinguir algún espacio entre estas estructuras ya que formaban como una especie de tejido muy pequeño.

Aumentando la imagen aquí si pude observar que entre cada barbilla había un espacio libre por así decirlo y también pude distinguir que las barbillas también tenían "hilos" muy finos adheridos a él y estaban uno tras otro, a estos se les llama espinas.

Cuando observé la pluma de forma más aumentada no pude verla de forma definida, aunque a pesar de esto pude ver pequeños puntos negros en diferentes partes de la pluma, especialmente en donde se ubican las barbas de la pluma.

## Reporte de practica

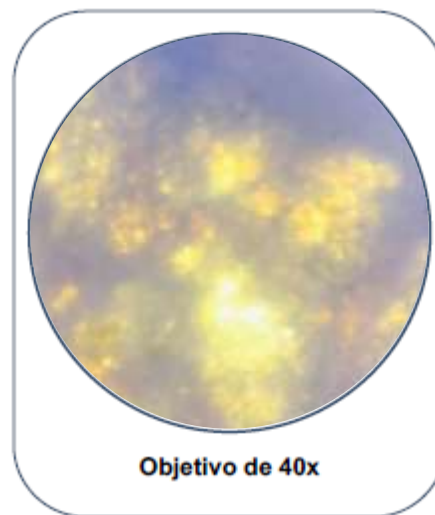
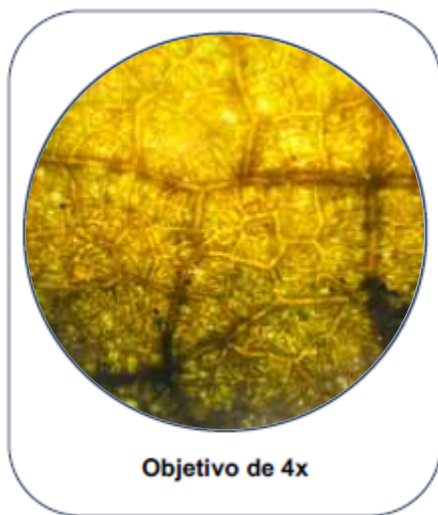
No. 2 Nombre de la práctica: Observando Cosas Cotidianas

Fecha: 30/09/2022 Grupo: 1 "A"

Nombre del alumno: Karla Fernanda García Santiago

Describe el procedimiento, realiza conclusiones y adjunta imágenes de lo que realizaste durante la práctica.

Nombre del objeto: Hoja de árbol seca



Cuando observe la hoja seca "atravesada" por la luz del microscopio lo primero que observe fue ese color ámbar que se daba en la hoja, al igual que por medio de ella pude ver que había como una especie de canales que se conectaban unos con otros hasta que llegaban a un "canal" más grande y grueso.

Así mismo pude ver que entre estos "canales" había una especie de círculos algo deformes y de diferentes tonalidades de color verde, distinguiendo así que dentro de ellos había unos círculos de igual forma deformes, pero en un color blanco. Juntamente con esto pude observar que había ramificaciones más definidas.

Por ultimo al aumentar la imagen aún más se me dificultó ver la hoja seca, aunque solo podía ver unos pequeños puntos deformes con diferentes tonalidades de verde-amarillo y una "sombra" que los rodeaba.

## Reporte de practica

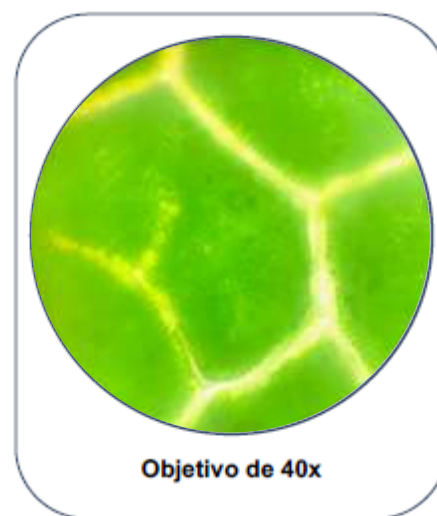
No. 2 Nombre de la práctica: Observando Cosas Cotidianas

Fecha: 30/09/2022 Grupo: 1 "A"

Nombre del alumno: Karla Fernanda García Santiago

Describe el procedimiento, realiza conclusiones y adjunta imágenes de lo que realizaste durante la práctica.

Nombre del objeto: Hoja de árbol verde



Al observar la hoja verde me pude fijar en que el color era bastante intenso y esto era debido a la luz lo que me permitía ver además del verde un color blanco en forma de canales conectados entre sí con pequeñas ramas.

Aumentando más la imagen pude darme cuenta que a lo que yo le llamo canales los más gruesos que en si se llaman costillas tenían como una especie de estructuras lineales no completamente definidas en su interior.

Por ultimo al observar la hoja verde solamente pude distinguir algo mas además de las estructuras que vi anteriormente y esto era que en las ramas de la hoja se podía alcanzar a ver algo así como pequeñas líneas amarillas tenues y delgadas hacia la parte que era de color verde.

## Reporte de practica

No. 2 Nombre de la práctica: Observando Cosas Cotidianas

Fecha: 30/09/2022 Grupo: 1 "A"

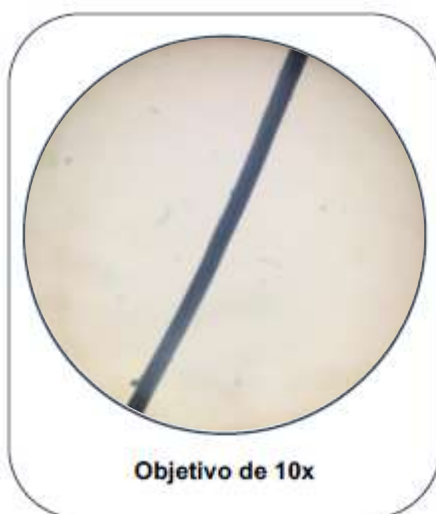
Nombre del alumno: Karla Fernanda García Santiago

Describe el procedimiento, realiza conclusiones y adjunta imágenes de lo que realizaste durante la práctica.

Nombre del objeto: Cabello humano



Objetivo de 4x



Objetivo de 10x



Objetivo de 40x

Al colocar el cabello humano realmente observarlo se me complicó un poco ya que en primer lugar no pude observar algo diferente a una línea negra que tenía pequeñas curvas por así decirlo a lo largo.

Aquí pude observar un poco más la estructura del cabello, aunque no fue mucha la diferencia pude notar que el cabello tenía a las orillas pequeñas estructuras algunos eran como puntitos y otros solamente eran una "línea" adherida al cabello.

Al aumentar más la imagen me di cuenta que el cabello humano a los laterales tenía como una pequeña y delgada membrana que era algo transparente y en ciertas áreas se podía distinguir que tenía una estructura a la de los alambres que están enrollados de pequeños hilos.



## Reporte de practica

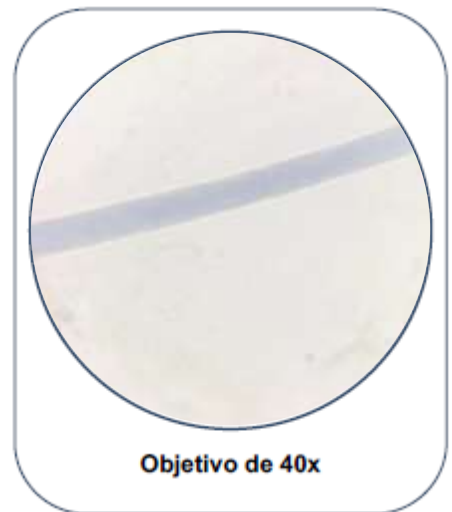
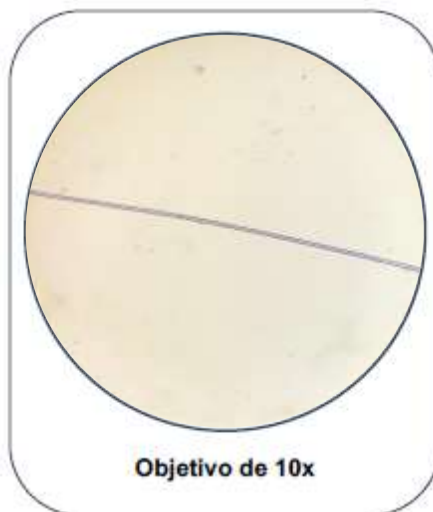
No. 2 Nombre de la práctica: Observando Cosas Cotidianas

Fecha: 30/09/2022 Grupo: 1 "A"

Nombre del alumno: Karla Fernanda García Santiago

Describe el procedimiento, realiza conclusiones y adjunta imágenes de lo que realizaste durante la práctica.

Nombre del objeto: Cabello de animal



Al colocar el cabello del animal para observarlo pude ver en primer lugar que era más delgado a diferencia del cabello humano y que este tenía un color por así decirlo más claro en el interior y lo que lo rodeaba era un poco mas oscuro.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Aquí a causa del aumento del tamaño de la imagen pude ver con más claridad el cómo era la estructura del cabello y pude verlo de forma más marcada ya que su interior parecía un pequeño tubo que estaba en el interior de otro más grueso. Así mismo pude ver que diminutas estructuras de diferentes formas estaban adheridas a la parte externa del cabello de animal.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Por ultimo al observar el cabello de animal en una imagen más aumentada me pude dar cuenta que en vez de ver aquellas estructuras adheridas al cabello paso todo lo contrario ya que ni siquiera se veían, aunque la parte externa del cabello parecía ser como una capa muy delgada y transparente.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### **Conclusión:**

A partir de la practica elaborada pude identificar las diferentes estructuras que componen a cada uno de los objetos que nos rodean cotidianamente y que sin darnos cuenta hacemos uso de ellos. Por lo que también aprendí que pequeñas estructuras forman un mundo realmente grandioso comparado al nuestro. Apreciando de igual forma que hasta las cosas más pequeñas e “insignificantes” son parte de nuestro diario vivir ya que nos brindan diferentes entornos como lo es en el caso de las hojas de los árboles o por así decirlo de todo el medio ambiente, como también aquellas cosas que consumimos como en el caso de la cebolla. Así como estos ejemplos y muchos más son realmente importantes y grandiosos que al verlos desde un lente nos asombramos de su estructura tan diferente a como la observamos de forma “normal”.

## Bibliografía

Julio Sepúlveda Saavedra, R. M. (2018). *Access Medicina*. Obtenido de <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1503&sectionid=99838762>

Pawlina, W. (2020). *Ross Histología Texto y Atlas. Correlación con biología molecular y celular*. Wolters Kluwer.

Ràfols, M. E. (3 de Noviembre de 2013). *Elsevier*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-tejido-adiposo-heterogeneidad-celular-diversidad-S1575092213001411>