

SESIÓN DE APRENDIZAJE No 5

“HISTOLOGIA Y PROPIEDADES DE LOS TEJIDOS APLICADAS A LA TALABARTERIA”

I. DATOS INFORMATIVOS

Institución Educativa:	Miguel Ángel Hurtado Delgado	Área:	Ciencia y Tecnología
Profesor	Edgar Fuentes Apaza	Grado y Sección	4° Única
Duración:	2 horas pedagógicas	Fecha de inicio	Miercoles, 22 de julio del 2026.

II. PROPOSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO	APRENDIZAJES REGIONALES CLAVE	PROPOSITO
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	- Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente. - Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	Explica cómo la estructura del tejido conectivo dérmico determina la resistencia y calidad del cuero en la talabartería.	Explica cómo la célula, a través de reacciones químicas, transforma los nutrientes y obtiene energía necesaria para realizar las funciones vitales	Explicamos como la estructura del tejido conectivo dérmico determina la resistencia y calidad del cuero usado en talabartería.

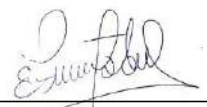
EVALUACION		
PRODUCTO	CRITERIOS DE EVALUACION	INSTRUMENTO DE EVALUACION
Infografía explicativa sobre la Histología y talabartería del cuero de res.	- Identifica la estructura del tejido conectivo dérmico del cuero. - Relaciona la disposición de las fibras del cuero con su resistencia. - Argumenta sobre la calidad del cuero según su estructura histológica.	Lista de cotejo
EVIDENCIA		
Los estudiantes elaboran una infografía interactiva mediante el proyector, explicando cómo la organización de las fibras de colágeno en el tejido dérmico influye en la resistencia y durabilidad del cuero utilizado en la talabartería local.		
NECESIDADES DE APRENDIZAJE	- Identificar los tipos de tejidos de la piel. - Describir la estructura del tejido conectivo dérmico. - Relacionar la disposición de las fibras de colágeno con la resistencia del cuero. - Explicar cómo el procesamiento del cuero afecta su estructura. - Determinar la relación entre histología y la calidad del cuero en talabartería.	

III. ENFOQUES TRANSVERSALES / ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD / DUA 2026		
ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACCIONES O ACTITUDES OBSERVABLES
ENFOQUE INTERCULTURAL	Diálogo y colaboración entre culturas.	Participa activamente en actividades que integran conocimientos ancestrales sobre técnicas de talabartería con la histología de tejidos animales. Comparte sus saberes locales con sus compañeros.
ENFOQUE AMBIENTAL	Vida digna en un ambiente sano.	Propone y aplica técnicas de curtido de cuero y elaboración de productos de talabartería utilizando insumos naturales y procesos que minimizan el impacto ambiental. Explica la relación de la histología animal con el aprovechamiento sostenible de recursos.

IV. PROCESOS PEDAGÓGICOS Y ACTIVIDADES

INICIO	 INICIO (10-15 min) ✓ se inicia la sesión previo saludo de los estudiantes y se establecen tres acuerdos de convivencia para llevar la sesión de aprendizaje en orden. El docente presenta la siguiente situación significativa: "¡Jóvenes de Acopia! Nuestras abuelas y abuelos usaron por siglos ponchos y monturas hechos de cuero, materiales que vienen de los animales que criamos. Hoy, vamos a descubrir la ciencia detrás de la fuerza y calidad de ese cuero que usamos para nuestro día a día. ✓ Saberes Previos. ¿Qué características hacen que un cuero sea bueno para hacer una silla de montar o un buen zapato? ✓ Conflicto Cognitivo. ¿Por qué el cuero de la espalda de una oveja es diferente al de su barriga? Si la piel es solo piel, ¿qué hace que unas partes sean más resistentes que otras para nuestro trabajo de talabartería? ✓ Problematicación y Propósito. Nuestro reto es explicar cómo la estructura interna de la piel de nuestros animales determina la calidad del cuero para nuestros ponchos y monturas. Usaremos nuestros conocimientos para esto. El docente da a conocer los criterios de evaluación. 
DESARROLLO	DESARROLLO (60-70 min) ✓ Planteamiento del problema. El reto es: "En Acopia, ¿cómo la estructura interna de la piel de nuestros animales determina la calidad del cuero para nuestros ponchos y monturas? ¡Descubramos la ciencia detrás de la talabartería!". Observaremos muestras de cuero de oveja y cuy que el docente traerá de la zona, fijándonos en su textura y flexibilidad. ✓ Planteamiento de una explicación preliminar. Cada uno escribirá en su cuaderno una primera idea: "Creo que el cuero es resistente por cómo están unidas las fibras dentro de la piel de los animales que criamos en Acopia." ✓ Elaboración del plan de acción. Organizaremos en grupos: "Investigaremos con las hojas de papel que tenemos y los colores, dibujando cómo creemos que son las fibras dentro del cuero. Luego, compararemos nuestras ideas sobre qué hace al cuero fuerte. Buscaremos información en los libros que tiene el colegio sobre tejidos y pieles, relacionándolo con los animales de nuestra región." ✓ Recojo de datos y análisis de resultados. Con la ayuda del proyector interactivo del aula, observaremos diagramas (el docente los proyectará desde libros o material preparado) que muestren la estructura del tejido conectivo dérmico, enfocándonos en las fibras de colágeno y elastina. Discutiremos cómo su organización (paralela, entrecruzada) afecta la resistencia y elasticidad del cuero, comparándolo con nuestros dibujos. ✓ Estructuración del saber construido. Elaboraremos un esquema en papelote con lo aprendido: "La piel tiene capas. La capa fuerte se llama dermis, hecha de fibras de colágeno. Si las fibras están muy juntas y ordenadas, el cuero es más resistente para monturas. Si están más sueltas, es más flexible para ponchos. La ganadería de Acopia nos da estos cueros valiosos." ✓ Evaluación y comunicación. Cada grupo presentará su esquema de manera oral, explicando con sus propias palabras cómo la estructura de la dermis hace al cuero útil para la talabartería, adaptando el lenguaje a la realidad de la crianza de animales en Acopia.
CIERRE	 CIERRE (10-15 min) ✓ Evaluación formativa rápida. "Hoy hemos explicado por qué el cuero de nuestras ovejas y cuyes sirve para hacer cosas resistentes. ¿Qué capa de la piel es la más importante para la fuerza del cuero? ¿Cómo influye la forma en que están organizadas las fibras?." ✓ Metacognición. ¿Qué aprendí hoy sobre la piel de los animales de Acopia y su uso en talabartería? ¿Cómo me ayudó la observación y la comparación de ideas a entender mejor la estructura del cuero?


Lic. Juan Paucar Condori
DIRECTOR


Prof. Edgar Fuentes Apaza
Docente del área de CyT

“HISTOLOGIA Y PROPIEDADES DE LOS TEJIDOS APLICADAS A LA TALABARTERIA”

Introducción: ¿qué es y por qué importa?

La histología, el estudio de los tejidos, nos revela la intrincada arquitectura de los seres vivos a nivel microscópico. En el contexto de la talabartería, esta ciencia se vuelve fundamental para comprender por qué ciertos materiales, como el cuero, poseen cualidades específicas de resistencia, flexibilidad y durabilidad. En Acopia, donde la ganadería y el aprovechamiento de los recursos animales son parte de la vida cotidiana, entender la estructura del cuero –desde sus fibras hasta su composición celular– permite no solo mejorar las técnicas de trabajo artesanal, sino también apreciar la ciencia detrás de los productos que usamos a diario. Este conocimiento nos ayuda a explicar cómo la naturaleza provee los materiales y cómo nosotros, a través del arte de la talabartería, los transformamos de manera eficiente.

Conceptos y definiciones clave

La **histología** es la rama de la biología que estudia la composición, estructura y función de los tejidos orgánicos. Los **tejidos** son conjuntos de células similares que trabajan juntas para realizar una función específica. En el caso del cuero, el **tejido conectivo dérmico** es el componente principal y el responsable de sus propiedades mecánicas. Este tejido está compuesto principalmente por células como los **fibroblastos**, que producen fibras de **colágeno** y **elastina**, y una matriz extracelular. El **colágeno** es una proteína fibrosa que confiere **resistencia a la tracción**, mientras que la **elastina** proporciona **elasticidad**. La organización y densidad de estas fibras, así como la cantidad de células y la matriz, determinan la **calidad** y la **resistencia** del cuero.

Características, propiedades o clasificación

El tejido conectivo dérmico presenta características esenciales que influyen directamente en la calidad del cuero:

- **Densidad de Fibras de Colágeno:** Un mayor entrelazamiento y densidad de las fibras de colágeno resultan en un cuero más resistente a la rotura y al desgarro.
- **Disposición de las Fibras:** Las fibras de colágeno suelen estar dispuestas en haces entrelazados, con una orientación predominante en la dermis papilar y reticular, lo que contribuye a la resistencia multidireccional.
- **Presencia de Elastina:** La elastina, aunque en menor cantidad que el colágeno, permite que el cuero recupere su forma después de ser estirado, aportando flexibilidad.
- **Grosor de la Dermis:** Un mayor grosor de la dermis, especialmente la capa reticular rica en colágeno, generalmente indica un cuero más robusto y duradero.
- **Hidratación y Matriz Extracelular:** La cantidad de agua y otras sustancias en la matriz extracelular afectan la flexibilidad y el tacto del cuero.

Procedimientos, métodos o formas de razonar

Para comprender cómo la histología determina la calidad del cuero en talabartería, se sigue un proceso de análisis que integra la observación microscópica con la aplicación práctica. Primero, se examina la **microestructura** del tejido dérmico, identificando la disposición y densidad de las fibras de colágeno y elastina mediante técnicas histológicas (observación con microscopio). Luego, se correlacionan estas características con las **propiedades macroscópicas** del cuero, como su resistencia a la tracción (medida en pruebas de tensión), su flexibilidad y su capacidad para mantener la forma. Se razona que una mayor cantidad de fibras de colágeno entrelazadas y una estructura compacta se traducirán en un cuero más fuerte, ideal para correas, lazos o elementos de arneses. Por el contrario, una mayor proporción de elastina o una disposición más laxa de las fibras sugeriría un cuero más apto para prendas de vestir o elementos que requieran mayor movimiento.

Ejemplos resueltos y aplicaciones al contexto

1. **Resistencia de una correa para arreo:** Un artesano de Acopia necesita elaborar una correa resistente para el arreo de sus animales. Al analizar la dermis de un cuero, observa una alta densidad de fibras de colágeno fuertemente entrelazadas en la capa reticular, indicando que este cuero posee excelente resistencia a la tracción. Esta estructura microscópica explica por qué el cuero será capaz de soportar la tensión continua sin romperse, una cualidad esencial para el trabajo ganadero en la sierra.

2. Flexibilidad de una riñonera para llevar insumos agrícolas: Un estudiante necesita fabricar una riñonera para transportar papas o cebada. Si el cuero presenta una mayor proporción de fibras de elastina y una matriz más hidratada, sus fibras de colágeno estarán menos apretadas. Esto le conferirá al cuero una mayor flexibilidad y capacidad de adaptarse a los movimientos del cuerpo, permitiendo que la riñonera sea cómoda de llevar durante las labores de cosecha y cultivo.

3. Durabilidad de un lazo para la crianza de cuyes: Para elaborar un lazo duradero para guiar a los cuyes, se busca un cuero que resista el roce y el paso del tiempo.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN — LISTA DE COTEJO							
Competencia/Capacidades: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo							
Nº	Nombres y Apellidos	Criterios de evaluación					
		Identifica la estructura del tejido conectivo dérmico del cuero.		Relaciona la disposición de las fibras del cuero con su resistencia.		Argumenta sobre la calidad del cuero según su estructura histológica.	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No
1	CCAPAIQUE QUISPE, Abigail Gabi						
2	CONDORI QUISPE, Jhon Elvis						
3	HANCCO CRUZ, Aleth Valia						
4	HUARI QUISPE, Yeni						
5	HUILLCA ESCOBAR, Luis Miguel						
6	LLERENA HUILLCA, Mariela						
7	PANIURA ALCCA, Roy Naymar						
8	SULLA MAYTA, Jesus Yandel						

FICHA DE TRABAJO
Descubriendo la Ciencia Oculta en el Cuero

Nombre y apellidos: _____ Grado: 4to Grado Fecha: ____ / ____ / ____

✎ Lee atentamente la teoría y responde las siguientes preguntas para demostrar tu comprensión sobre histología y su relación con la talabartería.

① ¿Qué rama de la biología estudia la composición, estructura y función de los tejidos orgánicos, y es clave para entender el cuero?

- a) Zoología
- b) Botánica
- c) Histología
- d) Geología

② La elastina es la proteína principal del cuero y le confiere una gran resistencia a la tracción.

☐ Verdadero ☐ Falso



③ Los ____ son conjuntos de células similares que trabajan juntas para realizar una función específica, como el tejido conectivo dérmico en el cuero.

④ ¿Qué característica de la microestructura del cuero, según la teoría, es responsable de su flexibilidad y capacidad para recuperar su forma después de ser estirado?

- a) Alta densidad de fibras de colágeno
- b) Grosor de la dermis
- c) Presencia de elastina
- d) Cantidad de agua en la matriz



⑤ Según la teoría, ¿por qué es importante para un talabartero en Acopia entender la histología del cuero?

Elabora tu organizador visual

Marca con una X según cómo realizaste tu trabajo.

Lo que aprendí a hacer	Lo logré	En proceso	Necesito ayuda
Explicué la importancia de la histología en la talabartería.			
Relacioné las características microscópicas del cuero con sus propiedades macroscópicas.			
Usé los conceptos clave como colágeno y elastina para describir las cualidades del cuero.			
Identifiqué qué componentes del tejido conectivo dérmico determinan la resistencia y flexibilidad del cuero.			
Opiné sobre la aplicación práctica del conocimiento histológico en la creación de objetos de cuero.			

I: E: Miguel Ángel Hurtado Delgado · Ciencia y Tecnología · 4to Grado





¿QUÉ ESTUDIA LA HISTOLOGÍA?

- ✓ Estudia la estructura microscópica de los tejidos.
- ✓ Nos muestra cómo funcionan los seres vivos.
- ✓ Es vital para entender el cuero.



¿QUÉ SON LOS TEJIDOS?

- ✓ Grupos de células iguales.
- ✓ Cumplen funciones específicas juntas.
- ✓ El cuero tiene tejido conectivo dérmico.



¿CÓMO SE FORMA EL CUERO?

- ✓ Células como fibroblastos lo crean.
- ✓ Producen fibras de colágeno y elastina.
- ✓ Forman una matriz extracelular.

IDEA CENTRAL

La histología revela la ciencia del cuero, clave en la talabartería para crear productos resistentes y flexibles.



¿QUÉ DA RESISTENCIA AL CUERO?

- ✓ El colágeno es muy resistente.
- ✓ Muchas fibras entrelazadas dan fuerza.
- ✓ Las capas dérmicas gruesas son clave.



¿QUÉ DA FLEXIBILIDAD AL CUERO?

- ✓ La elastina proporciona elasticidad.
- ✓ Permite al cuero recuperar su forma.
- ✓ Una matriz bien hidratada ayuda.



¿CÓMO SE ANALIZA EL CUERO?

- ✓ Observamos su microestructura con microscopio.
- ✓ Correlacionamos con su resistencia y tacto.
- ✓ Entendemos sus propiedades prácticas.



¿APLICACIONES EN TALABARTERÍA?

- ✓ Correas y cinturones resistentes.
- ✓ Carteras y bolsos.
- ✓ Billeteras y porta documentos.
- ✓ Lazos duraderos para animales.