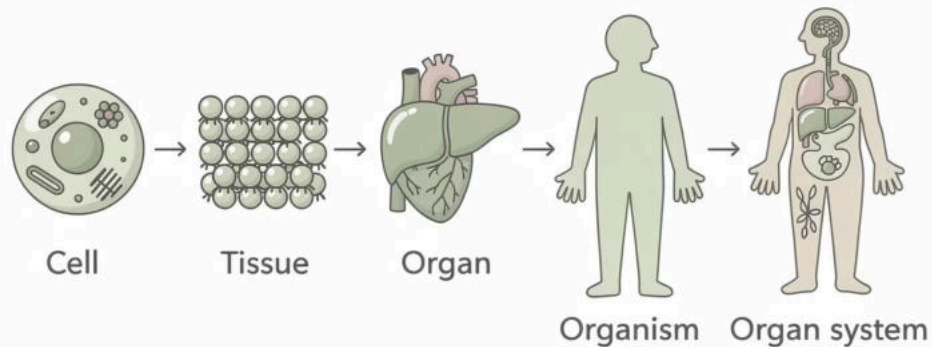




TEMA 2. Bases de Anatomía y Fisiología Humana Aplicadas a los Cuidados

La anatomía y fisiología humana constituyen los pilares fundamentales para comprender el funcionamiento del organismo y proporcionar cuidados de calidad. Este tema desarrolla de manera exhaustiva la organización estructural del cuerpo humano, desde el nivel celular hasta los sistemas complejos, estableciendo las bases científicas necesarias para la práctica profesional sanitaria. El conocimiento profundo de estas disciplinas permite al profesional identificar necesidades, reconocer alteraciones y aplicar intervenciones basadas en evidencia.

Organización Estructural del Cuerpo Humano



El cuerpo humano presenta una organización jerárquica que va desde lo más simple hasta lo más complejo, siguiendo una estructura lógica y funcional. Esta organización permite comprender cómo las diferentes partes trabajan coordinadamente para mantener la homeostasis y el correcto funcionamiento del organismo.

Los niveles de organización estructural son: nivel químico (átomos y moléculas), nivel celular (células como unidad básica de vida), nivel tisular (agrupaciones de células similares), nivel de órganos (estructuras formadas por varios tejidos), nivel de sistemas (conjunto de órganos con función común) y nivel de organismo (todos los sistemas trabajando conjuntamente). Cada nivel depende del anterior y contribuye al siguiente, formando una red integrada de funciones vitales.

01

Nivel Celular

Unidades básicas de vida con funciones especializadas

03

Nivel de Órganos

Estructuras complejas con múltiples tejidos integrados

02

Nivel Tisular

Agrupaciones de células similares trabajando coordinadamente

04

Nivel de Sistemas

Conjuntos de órganos con función común y especializada

La Célula: Unidad Fundamental de la Vida

La célula representa la unidad estructural y funcional más pequeña de los seres vivos. Cada célula es un sistema complejo capaz de realizar todas las funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. En el cuerpo humano existen aproximadamente 37 billones de células, cada una especializada en funciones específicas según su tipo y localización.

Las células humanas están formadas por tres componentes principales: la membrana plasmática (que regula el intercambio de sustancias), el citoplasma (donde se realizan las reacciones metabólicas) y el núcleo (que contiene el material genético ADN). Dentro del citoplasma encontramos orgánulos especializados: mitocondrias (producción de energía), ribosomas (síntesis de proteínas), retículo endoplasmático (transporte y síntesis), aparato de Golgi (procesamiento y empaquetado), lisosomas (digestión celular) y peroxisomas (metabolismo de lípidos).

Las células se diferencian según su función: neuronas (transmisión de impulsos nerviosos), células musculares (contracción), eritrocitos (transporte de oxígeno), leucocitos (defensa inmunitaria), células epiteliales (revestimiento y protección) y osteocitos (mantenimiento del tejido óseo). Esta especialización celular es fundamental para el correcto funcionamiento del organismo y debe considerarse al planificar cuidados específicos.

Tejidos: Organización y Clasificación

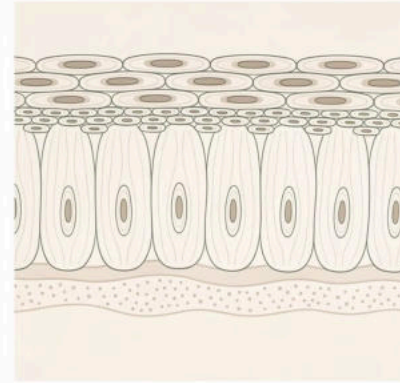
Tipos de Tejidos Humanos

Los tejidos son agrupaciones de células similares que trabajan coordinadamente para realizar funciones específicas. En el cuerpo humano existen cuatro tipos principales de tejidos, cada uno con características estructurales y funcionales únicas que determinan su papel en el organismo.

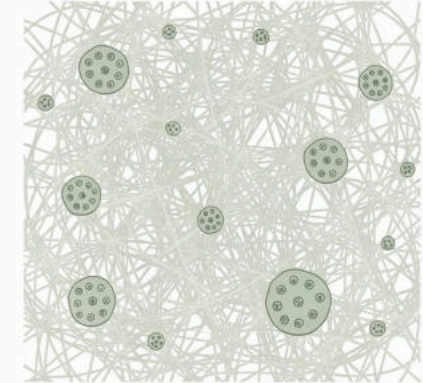
Tejido epitelial: forma revestimientos y glándulas, proporciona protección, absorción, secreción y recepción sensorial. Se clasifica según la forma celular (plano, cúbico, cilíndrico) y el número de capas (simple o estratificado). Ejemplos: epidermis, revestimiento intestinal, glándulas sudoríparas.

Tejido conectivo: proporciona soporte, protección y conexión entre tejidos. Incluye tejido conectivo laxo y denso, tejido adiposo, cartílago, hueso y sangre. Su matriz extracelular contiene fibras proteicas y sustancia fundamental.

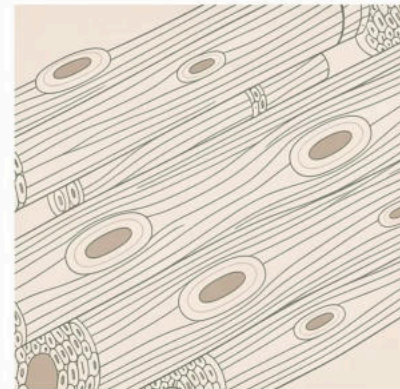
EPITHEIAL



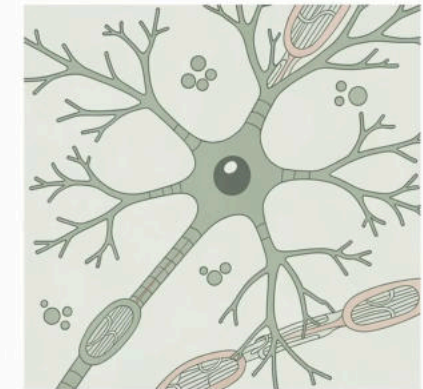
CONNECTIVE TISSUE



MUSCULAR



NERVOUS TISSUE



Tejido Muscular

Especializado en contracción y movimiento. Tres tipos: esquelético (voluntario), cardíaco (automático) y liso (involuntario).

Tejido Nervioso

Transmite impulsos eléctricos. Formado por neuronas (conducción) y células gliales (soporte y nutrición).

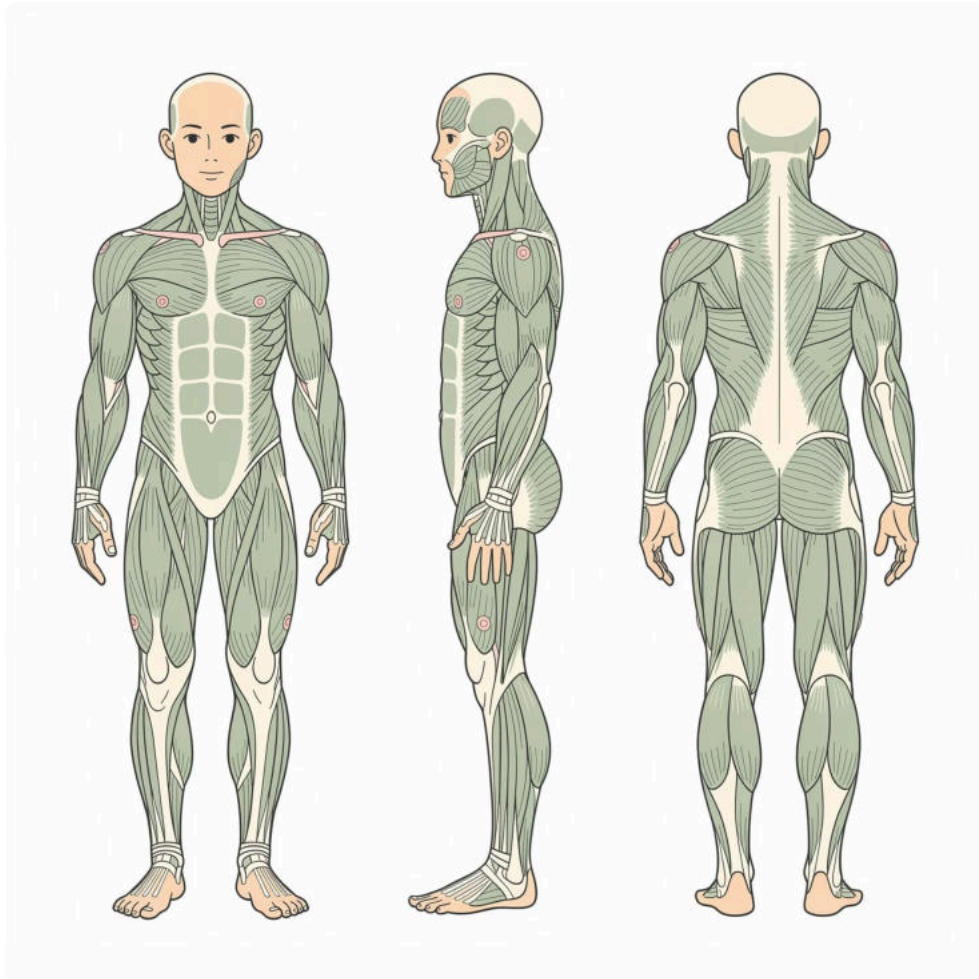
Sistema Óseo: Estructura y Protección

El sistema óseo está formado por 206 huesos en el adulto, junto con cartílagos, ligamentos y articulaciones. Representa el almacén estructural del cuerpo y cumple funciones vitales que van mucho más allá del simple soporte mecánico. Los huesos son órganos vivos en constante remodelación, con actividad metabólica continua que responde a estímulos mecánicos y hormonales.

Función estructural: los huesos proporcionan el esqueleto rígido que sostiene el cuerpo, permitiendo la postura erguida característica del ser humano. Sirven como puntos de anclaje para músculos, tendones y ligamentos, facilitando el movimiento coordinado. La columna vertebral actúa como eje central, distribuyendo el peso corporal y permitiendo flexibilidad. Los huesos largos de extremidades (fémur, húmero, tibia) actúan como palancas que amplifican la fuerza muscular.

Función de protección: estructuras óseas especializadas protegen órganos vitales. El cráneo forma una caja protectora para el encéfalo, las vértebras protegen la médula espinal, la caja torácica (costillas y esternón) resguarda corazón y pulmones, y la pelvis protege órganos reproductores y urinarios. Además, los huesos tienen función hematopoyética (producción de células sanguíneas en la médula ósea roja), almacenamiento mineral (calcio y fósforo) y participan en el equilibrio ácido-base. Estas funciones deben considerarse al valorar fracturas, osteoporosis o inmovilizaciones prolongadas en cuidados sanitarios.

Sistema Muscular: Movimiento y Postura



El sistema muscular comprende más de 600 músculos que representan aproximadamente el 40-50% del peso corporal. Los músculos son tejidos especializados capaces de contraerse y relajarse, generando movimiento, manteniendo postura y produciendo calor corporal. Se clasifican en tres tipos: músculo esquelético (voluntario, estriado), músculo cardíaco (involuntario, estriado) y músculo liso (involuntario, no estriado).

Movimiento: los músculos esqueléticos se insertan en huesos mediante tendones y producen movimiento al contraerse. Trabajan en pares antagonistas: cuando uno se contrae (agonista), el opuesto se relaja (antagonista). Ejemplo: el bíceps flexiona el codo mientras el tríceps se relaja; para extender, el tríceps se contrae y el bíceps se relaja.

1

Función Motora

Movimientos voluntarios de locomoción, manipulación y expresión facial mediante contracción coordinada

2

Mantenimiento Postural

Contracciones sostenidas de músculos antigravitatorios para mantener posición erguida y equilibrio

3

Producción de Calor

El metabolismo muscular genera calor (termogénesis) esencial para mantener temperatura corporal constante

Para los cuidados sanitarios es fundamental comprender que la inmovilización prolongada produce atrofia muscular, pérdida de fuerza y rigidez articular, requiriendo movilizaciones pasivas y ejercicios de rehabilitación progresivos.

Sistema Circulatorio: Transporte Vital

El sistema circulatorio, también llamado cardiovascular, es el sistema de transporte del organismo. Está formado por el corazón (bomba muscular), la sangre (medio de transporte líquido) y los vasos sanguíneos (red de conductos). Este sistema distribuye oxígeno, nutrientes, hormonas y células inmunitarias a todos los tejidos, al tiempo que recoge dióxido de carbono y productos de desecho para su eliminación.

El corazón: órgano muscular hueco del tamaño de un puño, situado en el mediastino. Tiene cuatro cavidades: dos aurículas (superiores, receptoras) y dos ventrículos (inferiores, impulsores). El lado derecho maneja sangre desoxigenada hacia pulmones (circulación pulmonar), mientras el lado izquierdo impulsa sangre oxigenada al resto del cuerpo (circulación sistémica). El miocardio se contrae rítmicamente (60-100 latidos/minuto en reposo) mediante impulsos eléctricos generados en el nodo sinusal. Las válvulas cardíacas (tricúspide, pulmonar, mitral, aórtica) aseguran el flujo unidireccional.

La sangre: tejido conectivo líquido compuesto por plasma (55%, parte líquida con proteínas, electrolitos y nutrientes) y elementos formes (45%): eritrocitos (glóbulos rojos, transportan oxígeno mediante hemoglobina), leucocitos (glóbulos blancos, defensa inmunitaria) y plaquetas (coagulación). El volumen sanguíneo adulto es aproximadamente 5 litros.

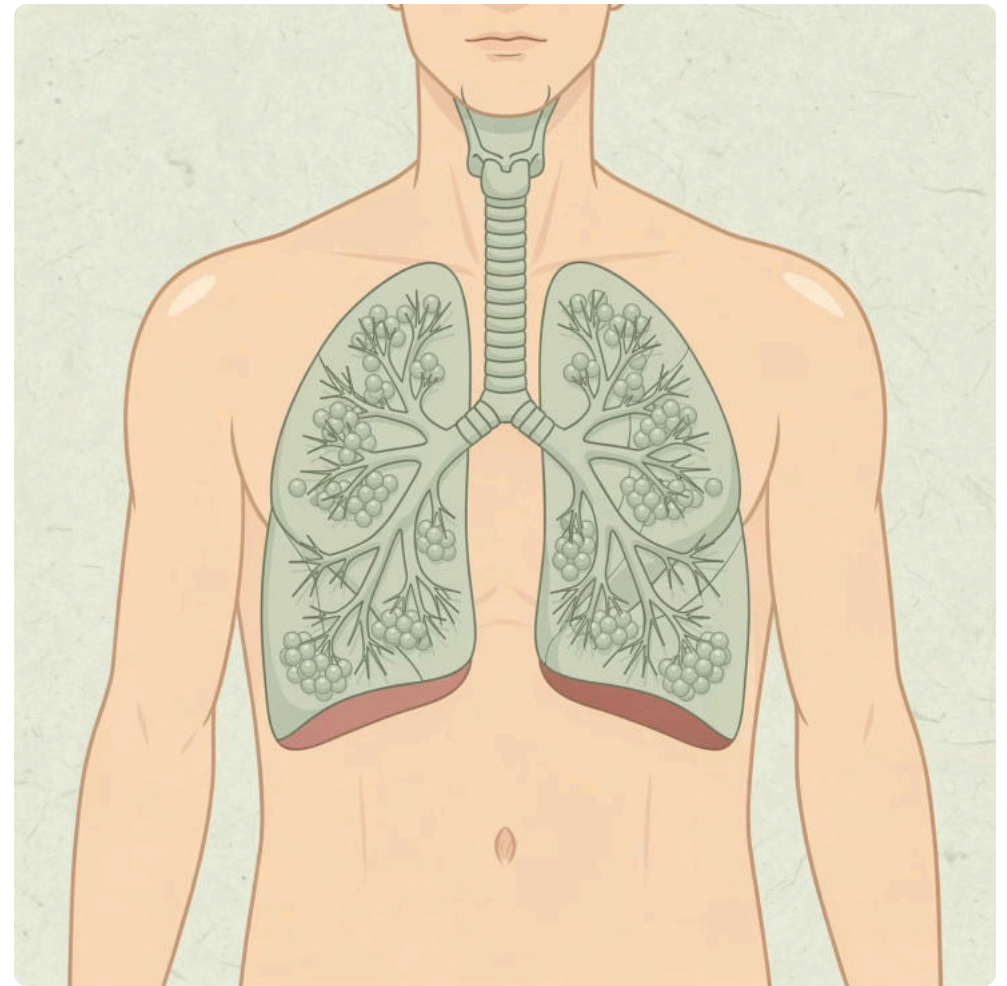
Los vasos sanguíneos: forman una red extensa. Las arterias (paredes gruesas y elásticas) transportan sangre desde el corazón, las arteriolas regulan flujo mediante vasoconstricción/vasodilatación, los capilares (paredes finas) permiten intercambio con tejidos, las vénulas recogen sangre y las venas (con válvulas) retornan sangre al corazón contra gravedad. En cuidados sanitarios, la valoración del pulso, presión arterial, coloración cutánea y llenado capilar son indicadores fundamentales del estado circulatorio.

Sistema Respiratorio: Intercambio Gaseoso

El sistema respiratorio permite el intercambio de gases entre el organismo y el medio ambiente, proporcionando oxígeno necesario para el metabolismo celular y eliminando dióxido de carbono producido como desecho. Comprende vías respiratorias superiores (fosas nasales, faringe, laringe) e inferiores (tráquea, bronquios, bronquiolos, alvéolos pulmonares).

Las fosas nasales filtran, calientan y humedecen el aire inspirado mediante vellosidades y mucosa vascularizada. La faringe conecta con laringe, donde las cuerdas vocales permiten fonación. La tráquea (tubo cartilaginoso) se bifurca en bronquios principales derecho e izquierdo, que se ramifican progresivamente hasta bronquiolos terminales.

Los pulmones son órganos esponjosos situados en la cavidad torácica, protegidos por las costillas. El pulmón derecho tiene tres lóbulos y el izquierdo dos (dejando espacio al corazón). Los alvéolos (300 millones aproximadamente) son sacos microscópicos rodeados por capilares donde ocurre la hematosis: difusión de oxígeno del aire alveolar a la sangre y de dióxido de carbono de la sangre al aire alveolar.



1

Inspiración

Contracción del diafragma y músculos intercostales expande tórax, reduce presión intrapleural, entra aire

2

Intercambio Alveolar

O₂ difunde a sangre, CO₂ difunde a alvéolos según gradiente de concentración

3

Espiración

Relajación muscular reduce volumen torácico, aumenta presión, expulsa aire

Relación Anatomía-Cuidados: Aplicación Práctica

El conocimiento anatómico y fisiológico no es teórico, sino profundamente aplicado en la práctica sanitaria diaria. Cada intervención de cuidados requiere comprender las estructuras implicadas, su función normal y las posibles alteraciones. Esta relación directa entre anatomía y cuidados determina la seguridad, eficacia y calidad de las intervenciones realizadas.



Higiene y Anatomía Cutánea

La piel tiene diferente grosor y sensibilidad según región corporal. Zonas de pliegues (axilas, ingles, interdógitos) requieren especial atención por riesgo de maceración. Prominencias óseas (sacro, talones, codos) son vulnerables a úlceras por presión.



Movilización y Sistema Musculoesquelético

Los cambios posturales previenen complicaciones. Conocer articulaciones (hombro, cadera, rodilla) y rangos de movimiento permite movilizar seguras sin lesiones. La alineación corporal respeta curvaturas fisiológicas vertebrales.



Valoración Respiratoria Aplicada

Observar frecuencia, ritmo, profundidad y uso de musculatura accesorio. Auscultar campos pulmonares identificando ruidos adventicios. Palpar expansión torácica simétrica. La cianosis periférica indica hipoxemia tisular.



Control Circulatorio Sistemático

La toma de constantes vitales evalúa función cardiovascular. El pulso radial valora frecuencia, ritmo y amplitud. La presión arterial refleja gasto cardíaco y resistencia vascular. El llenado capilar indica perfusión periférica.

Esta integración anatomo-clínica permite identificar desviaciones de la normalidad, anticipar complicaciones y fundamentar científicamente cada decisión de cuidados, garantizando una práctica profesional basada en evidencia y seguridad del paciente.

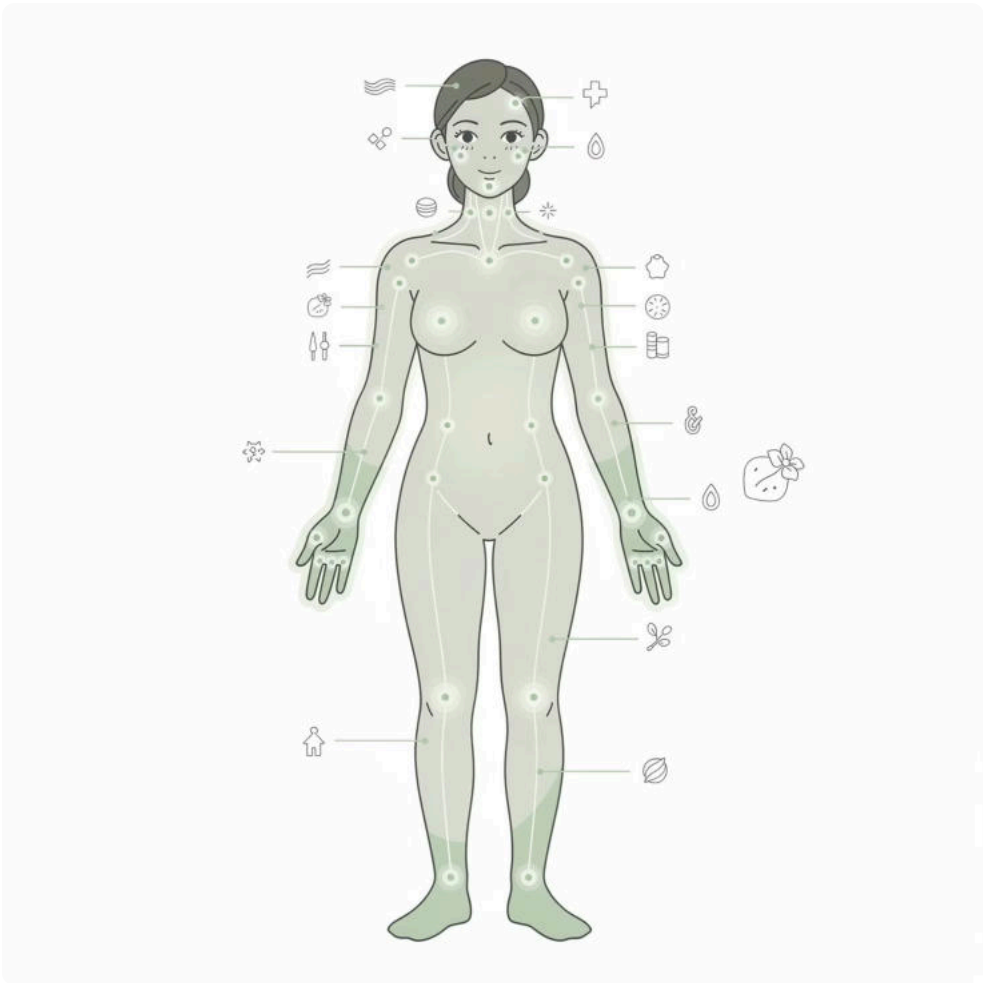
Casos Prácticos: Aplicación Paso a Paso

Caso 1: Identificación de Zonas Corporales para Higiene Integral

Situación clínica: Paciente encamado de 78 años con movilidad reducida que requiere higiene completa en cama. El profesional debe identificar todas las regiones anatómicas, prestando especial atención a zonas vulnerables.

Paso 1 - Valoración inicial: Identificar regiones corporales principales: cabeza y cuello, tronco (tórax anterior/posterior, abdomen, región lumbar), extremidades superiores (brazos, antebrazos, manos) e inferiores (muslos, piernas, pies), y zona perineal.

Paso 2 - Zonas de atención especial: Pliegues cutáneos (axilas, ingles, región submamaria, espacios interdigitales) donde la humedad favorece maceración y proliferación microbiana. Prominencias óseas (occipucio, escápulas, codos, sacro, trocánteres, rodillas, maléolos, talones) con alto riesgo de úlceras por presión debido a isquemia tisular.



01

Preparación del Material

Agua templada, jabón neutro, esponjas, toallas, crema hidratante, guantes. Preservar intimidad con biombos.

02

Secuencia Céfalo-Caudal

Cara y cuello, tórax y brazos, abdomen, espalda, extremidades inferiores, zona perineal (último por asepsia).

03

Técnica Específica

Lavar con movimientos circulares, aclarar abundantemente, secar por contacto sin friccionar. Inspeccionar piel.

04

Hidratación y Registro

Aplicar crema hidratante con masaje suave favoreciendo circulación. Documentar hallazgos cutáneos.

Caso 2: Reconocimiento de Signos de Dificultad Respiratoria

Situación clínica: Paciente de 65 años con antecedentes de EPOC que presenta cambios en patrón respiratorio. El profesional debe valorar sistemáticamente el sistema respiratorio.

Valoración por inspección: Frecuencia respiratoria (normal adulto: 12-20 respiraciones/minuto; taquipnea >20, bradipnea <12), ritmo (regular/irregular), profundidad (superficial/profunda), simetría de expansión torácica bilateral. Uso de musculatura accesoria (esternocleidomastoideo, escalenos, intercostales) indica dificultad. Posición ortopneica (sentado inclinado hacia adelante) facilita mecánica ventilatoria. Tiraje (retracción de espacios intercostales o supraclaviculares) indica obstrucción. Aleteo nasal en niños sugiere distrés respiratorio.

Valoración por auscultación: Ruidos respiratorios normales (murmullo vesicular suave) versus adventicios: sibilancias (silbidos agudos por broncoespasmo), roncus (sonidos graves por secreciones), crepitantes (burbujas finas por edema alveolar), estridor (sonido agudo inspiratorio por obstrucción laríngea). La ausencia de ruidos indica atelectasia o derrame pleural.

Signos complementarios: Cianosis central (coloración azulada en labios, lengua, mucosas) indica hipoxemia severa por inadecuada oxigenación hemoglobínica. Cianosis periférica (dedos, lóbulos auriculares) sugiere mala perfusión. Diaforesis (sudoración profusa) acompaña al trabajo respiratorio aumentado. Alteración del estado mental (confusión, agitación, somnolencia) puede indicar hipoxia cerebral o hipercapnia. La saturación de oxígeno mediante pulsioximetría complementa la valoración (normal >95%).

Recursos y Evaluación de Conocimientos

Recomendaciones de la Escuela Internacional de Formación

Libro de Texto Completo

OpenStax Anatomy and Physiology

Recurso académico gratuito de acceso abierto con ilustraciones detalladas, explicaciones exhaustivas y actualización científica continua.

Acceder al Libro

Herramienta Digital Interactiva

Visible Body - Anatomía 3D

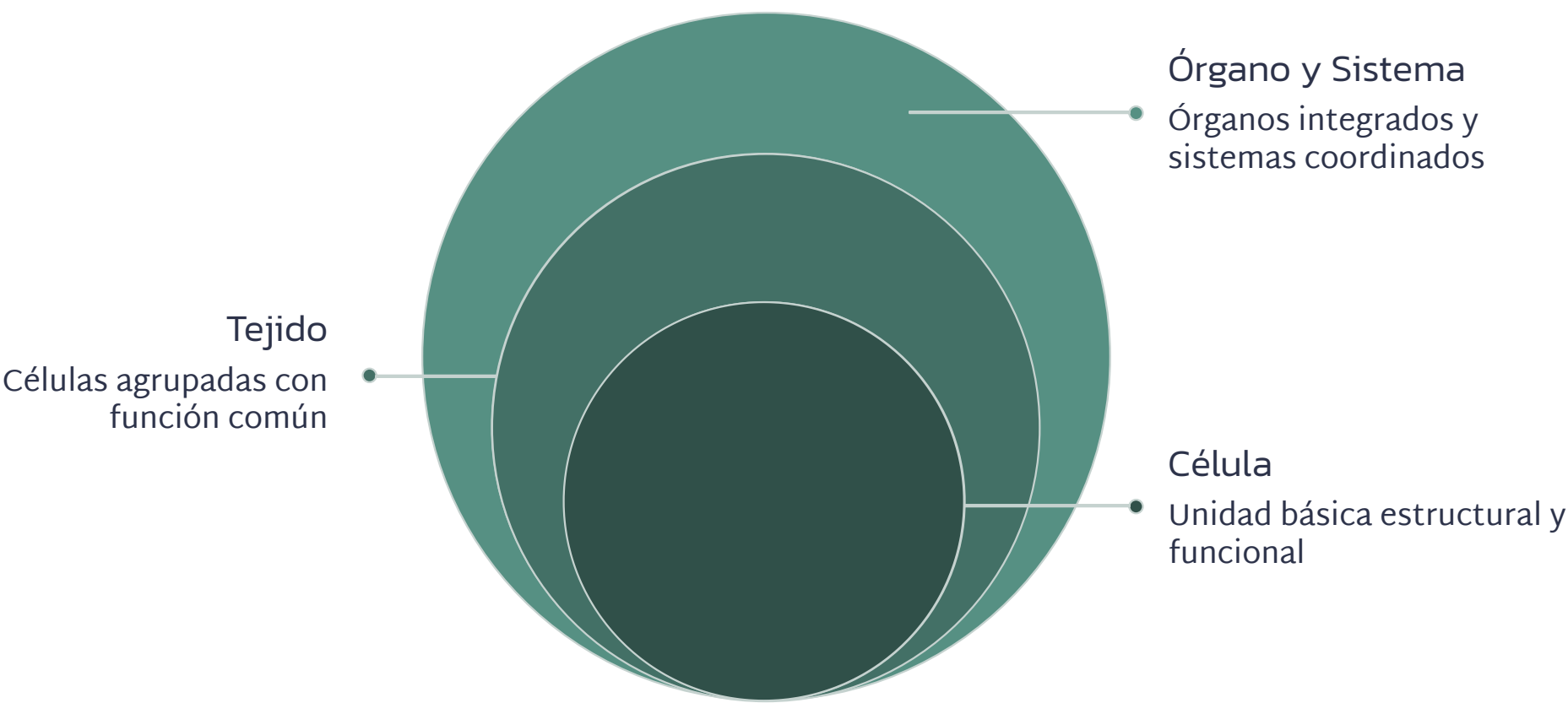
Plataforma con modelos tridimensionales interactivos del cuerpo humano, permitiendo visualizar estructuras en diferentes planos y profundidades.

Explorar Visible Body

Cuadro Comparativo de Sistemas Corporales

Sistema	Órganos Principales	Función Esencial
Óseo	206 huesos, cartílagos, articulaciones, médula ósea	Soporte estructural, protección, hematopoyesis, reserva mineral
Muscular	Músculo esquelético, cardíaco, liso, tendones	Movimiento, postura, producción de calor
Circulatorio	Corazón, arterias, venas, capilares, sangre	Transporte de O ₂ , nutrientes, hormonas, eliminación CO ₂
Respiratorio	Pulmones, tráquea, bronquios, alvéolos, diafragma	Intercambio gaseoso, ventilación, fonación
Nervioso	Encéfalo, médula espinal, nervios, receptores	Control, coordinación, integración, respuesta
Digestivo	Boca, esófago, estómago, intestinos, hígado, páncreas	Digestión, absorción de nutrientes, eliminación
Urinario	Riñones, uréteres, vejiga, uretra	Filtración, equilibrio hídrico, eliminación desechos

Resumen Esquemático de Organización



Esta secuencia representa la organización jerárquica del cuerpo humano, donde cada nivel depende del anterior y contribuye al siguiente, formando un organismo integrado y funcional.

Ejercicios de Autoevaluación Verdadero/Falso

Afirmación 1

El corazón pertenece al sistema circulatorio y actúa como bomba muscular que impulsa la sangre.

VERDADERO - El corazón es el órgano central del sistema circulatorio.

Afirmación 2

Los músculos no intervienen en el movimiento corporal.

FALSO - Los músculos son los órganos efectores del movimiento mediante contracción.

Afirmación 3

Los pulmones permiten la respiración a través del intercambio gaseoso alveolar.

VERDADERO - En los alvéolos pulmonares ocurre la hematosis.

Afirmación 4

El hueso es un tipo de tejido nervioso.

FALSO - El hueso es tejido conectivo especializado, no nervioso.

Afirmación 5

Los diferentes sistemas corporales trabajan de forma conjunta e integrada para mantener la homeostasis.

VERDADERO - La interdependencia entre sistemas es fundamental para el funcionamiento orgánico.