

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
SUDAMERICANO

Quito, Ecuador



GUÍA DE ESTUDIO DE
INTRODUCCIÓN A LA
ELECTROESTÉTICA

MARIANA MARIVEL
AGUIRRE ARGUELLO

Diseño de carátula y edición:
D.I. Santa de la Caridad Ruiz Crespo

Dirección editorial:
Dr.C. Blas Yoel Juanes Giraud

ISBN: 978-9942-7247-7-9

Sobre la presente edición:
Copyright © YOL Editorial, 2024
Copyright de Texto © Los autores 2024
Copyright de Edición © YOL Editorial 2024

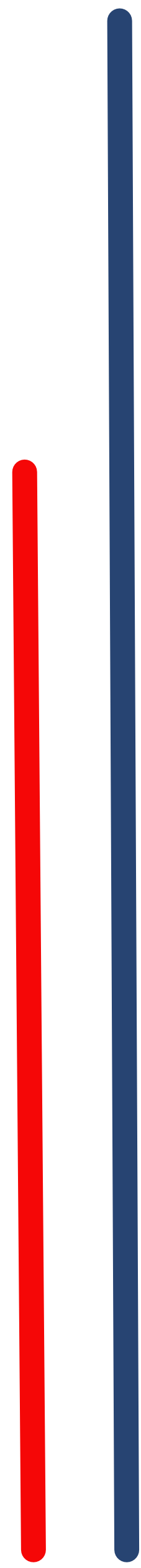
Podrá reproducirse, de forma parcial o total el contenido de esta obra,
siempre que se haga de forma literal y se mencione a:

YOL Editorial
Pedro Vicente Maldonado y Vicente Andrade, 2-18, Quito, Ecuador.
<http://www.yoleditorial.com>
E-mail: consejo@yoleditorial.com



GUÍA DE ESTUDIO DE INTRODUCCIÓN A LA ELECTROESTÉTICA

MARIANA MARIVEL AGUIRRE ARGUELLO



**TABLA DE
CON
TENIDO**

ÍNDICE

Sumilla de la asignatura.....	9
Competencias.....	9
Objetivos de la asignatura.....	10
Orientación general.....	10
Unidad 1: Introducción a la Electroestética.....	12
Subtema 1: Definición de Electroestética.....	12
Subtema 2: Estructura Anatómica.....	14
Subtema 3: Aislante y Conductor.....	16
Subtema 4: Corriente Eléctrica.....	16
Subtema 5: Evaluación de la Unidad.....	19
Unidad 2: Corrientes Galvánicas.....	20
Subtema 1: Efectos Fisiológicos.....	20
Subtema 2: Indicaciones y Contraindicaciones.....	22
Subtema 3: Accidentes de Corrientes Galvánicas.....	23
Subtema 4: Técnicas de Aplicación.....	23
Subtema 5: Evaluación de la Unidad.....	24
Unidad 3: Iontoforesis o Electrolisis.....	26
Subtema 1: Mecanismos de Acción.....	27
Subtema 2: Vías de Penetración.....	27
Subtema 3: Efectos Fisiológicos.....	27
Subtema 4: Indicaciones y Contraindicaciones.....	28
Subtema 5: Evaluación de la Unidad.....	28
Unidad 4: Gimnasia Pasiva.....	30
Subtema 1: Efectos Fisiológicos.....	30
Subtema 2: Indicaciones y Contraindicaciones.....	31
Subtema 3: Evaluación de la Unidad.....	31
Unidad 5: Alta Frecuencia.....	33
Subtema 1: Efectos Fisiológicos.....	33
Subtema 2: Técnicas de Aplicación.....	34
Subtema 3: Indicaciones y Contraindicaciones.....	34

ÍNDICE

Subtema 4: Evaluación de la Unidad.....	35
Unidad 6: Punta de Diamante.....	37
Subtema 1: Mecanismos de Acción.....	37
Subtema 2: Efectos Fisiológicos.....	37
Subtema 3: Puntas su uso.....	38
Subtema 4: Indicaciones y Contraindicaciones.....	39
Subtema 5: Evaluación de la Unidad.....	40
Unidad 7: Peeling Ultrasónico.....	41
Subtema 1: Tipos de Onda.....	41
Subtema 2: Mecanismos de Acción.....	41
Subtema 3: Efectos Fisiológicos.....	42
Subtema 4: Indicaciones y Contraindicaciones.....	42
Subtema 5: Evaluación de la Unidad.....	43
Unidad 8: Desincrustación.....	44
Subtema 1: Efectos.....	44
Subtema 2: Indicaciones y Contraindicaciones.....	44
Subtema 3: Evaluación de la Unidad.....	44
Solucionario de Autoevaluación.....	45
Referencias.....	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Forma de la Onda.....	13
Figura 2: Polaridad.....	14
Figura 3: Baja frecuencia, Alta frecuencia, Media frecuencia.....	14
Figura 4: Carga Eléctrica.....	15



SUMILLA DE LA ASIGNATURA

Sumilla de la asignatura

Los tratamientos de estética integral actualmente se encuentran en permanente evolución, desarrollándose cada vez más propuestas de aparatología efectiva y novedosa, buscando cuidar nuestro cuerpo y salud. La asignatura se orienta a conocer la información más importante de cada aparato estético junto con sus efectos fisiológicos, indicaciones contraindicaciones y sobre todo el correcto manejo práctico de todas y cada una de las aparatologías.

Competencias

Generales:

- Trabaja en equipo.
- Desarrolla espíritu emprendedor con su trabajo
- Programa el tiempo para cumplir su trabajo.
- Coopera para el cumplimiento de los objetivos de la asignatura
- Cumple eficientemente con sus tareas.

Competencias Básicas

- Estudia los efectos fisiológicos y mecánicos de acción que el cuerpo produce debido a cada aparato.
- Analiza las indicaciones y contraindicaciones correctas de los tratamientos
- Conoce las aplicaciones estéticas y terapéuticas.
- Crea los conocimientos suficientes para que la estudiante tenga la capacidad elegir la aparatología correcta
- Identifica los cuidados pre y post tratamientos.

Específicas:

- Estudia los efectos fisiológicos y mecanismos de acción que el cuerpo produce debido a cada aparato
- Reconoce las aparatologías de acuerdo a las necesidades que tiene cada paciente y sus diferentes patologías, para poder direccionar con eficiencia a los distintos tratamientos
- Aplica las técnicas de acuerdo a sus necesidades

Objetivo de la Asignatura

Logros de Aprendizaje:

- Conoce el funcionamiento de la aparatología en general.
- Entiende la diferencia entre las aparatologías y sus diversos tratamientos en bienestar del paciente.
- Sabe y entiende las diferencias entre indicaciones y contraindicaciones que se dan con las diferentes aparatologías estéticas.
- Maneja en cabina todas las reglas de seguridad y bioseguridad en beneficio de los pacientes y del personal.
- Usa todos los medios necesarios para que el estudiante pueda rendir al máximo el tiempo en clase y en cabinas.

Orientaciones generales

Estimados estudiantes

¡Bienvenidos a la asignatura! Esta guía está estructurada de tal manera para que el contenido de cada unidad sea fácil de entender, para que tus estudios sean exitosos y alcances tus objetivos de aprendizaje. Con esta guía aprenderás a comprender y analizar la información concerniente a la materia desarrollada en clase y complementar la misma con trabajo autónomo de aprendizaje.

Para ello te recomendamos lo siguiente:

- **Organiza tu tiempo:** Dedicar tiempo regular a estudiar y repasar la clase, estableciendo un horario fijo y cumpliéndolo.
- **Participa activamente:** Realiza ejercicios prácticos y participa en discusiones para reforzar tu comprensión. Consulta los textos de consulta en el PEA que lo encuentras en el Aula Virtual.
- **Practica el aprendizaje colaborativo:** Trabaja en equipo con compañeros de clase para discutir conceptos, resolver problemas y compartir conocimientos.
- **Consulta recursos adicionales:** Utiliza libros de texto, tutoriales en línea y otros recursos para complementar tu aprendizaje.
- **Consultas:** No dudes en pedir ayuda si tienes dudas o dificultades con algún tema. Utiliza recursos como el profesor o compañeros de clase para aclarar tus dudas.

Unidad 1: Introducción a la Electroestética.

En este capítulo vamos a descubrir los conocimientos científico-tecnológicos necesarios para entender cómo y por qué se aplican los distintos agentes físicos, los vehículos de transferencia de energía al organismo; las repuestas y efectos fisiológicos que estos desencadenan en los tejidos vivos, así como el mecanismo de funcionamiento de las técnicas de electroestética que lo hacen posible y justifican su uso para potenciar los cuidados de la imagen personal, proporcionar bienestar y salud. Después del uso médico de la electricidad tras el descubrimiento en el siglo XVII de la corriente galvánica, este agente físico se aplica en el siglo XX al campo de la estética similar a las existentes en la electroterapia (es un tratamiento fisioterapéutico que utiliza la corriente eléctrica para estimular zonas del organismo afectadas por el dolor nervioso, inflamaciones, músculos atrofiados y lesiones). (López, 1999).

En los últimos años se ha ido incorporando a la electroestética numerosas técnicas a partir de avances que ya llevan cierto tiempo de uso en el campo médico. Ejemplo: luz pulsada, radiofrecuencia y diatermia, electroporación, ultrasonidos, presoterapia, máquina IPL, fotodepilación, HIFU y cavitación.

Subtema 1: Definición de Electroestética

Es la disciplina que utiliza el instrumental o la aparatología eléctrica como agente generador de fenómenos que se aplican sobre el organismo con el fin de mejorar el embellecimiento de la persona, procurar su bienestar y promocionar la salud. (López, 1999).

La electroestética se basa en el uso de corrientes eléctricas para obtener beneficios estéticos, mediante la aplicación de energías

sobre nuestros tejidos podemos conseguir distintas respuestas, estas respuestas varían en función de la frecuencia, la amplitud y la energía de la onda que utilizamos.

Estos fenómenos en muchos casos tienen naturaleza eléctrica en otros pueden ser calorífico o mecánico (rozamiento y presiones). La electroestética es la aplicación de cargas eléctricas de carácter positivo y negativo (iones) en una persona. (López, 1999).

Los aparatos utilizados en estética se dividen en 4 grandes grupos:

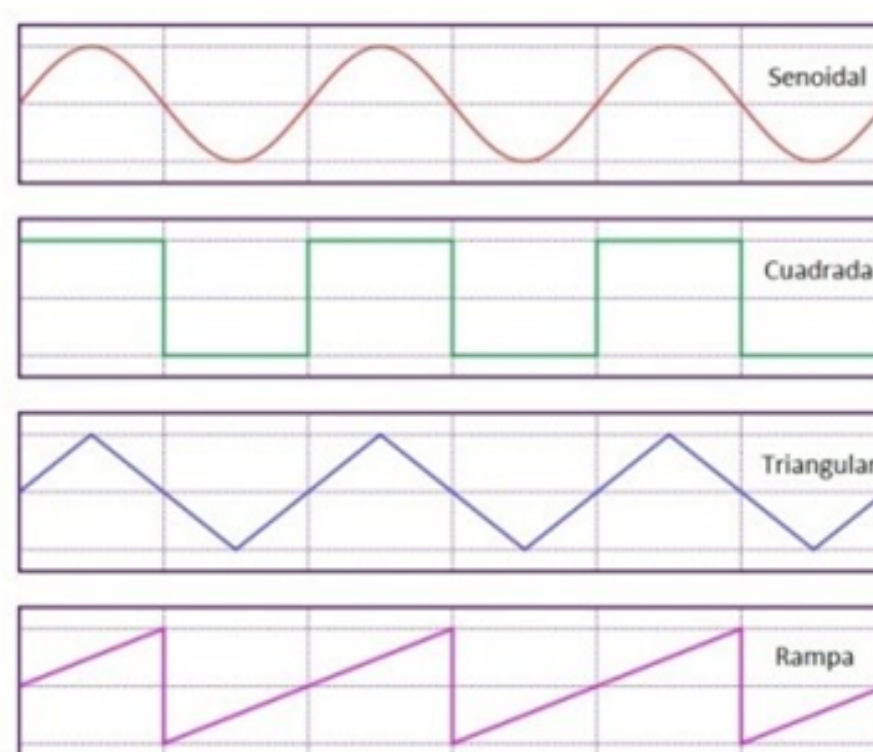
- Aparatos que utilizan la corriente para producir efectos en el cuerpo humano.
- Aparatos que utilizan los efectos mecánicos (que son 3: succión, presión y movimiento).
- Aparatos que usan calor.
- Aparatos que utilizan las radiaciones electro magnéticas.

En las aplicaciones de electroterapia, tanto en fisioterapia como en estética, se emplean un sin número de corrientes diferentes, clasificadas en base a varios factores:

Forma de onda: rectangulares, sinusoidales, triangulares, exponenciales, etc.

Figura 1:

Forma de diferentes ondas

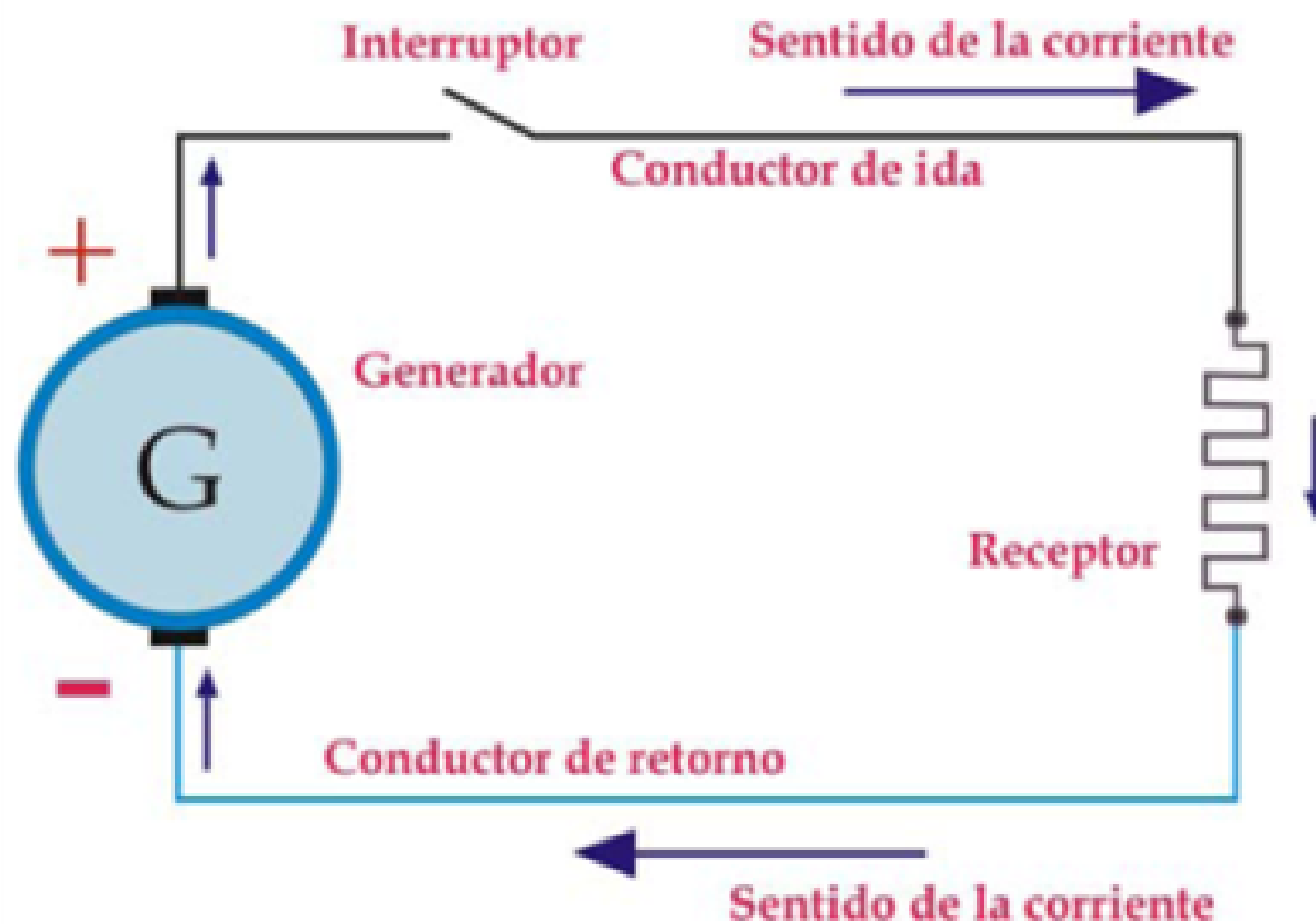


Nota: La figura muestra la forma de diferentes ondas. Tomado de López (1999).

Polaridad: mono polares o unidireccionales y bipolares o alternas.

Figura 2

Polaridad

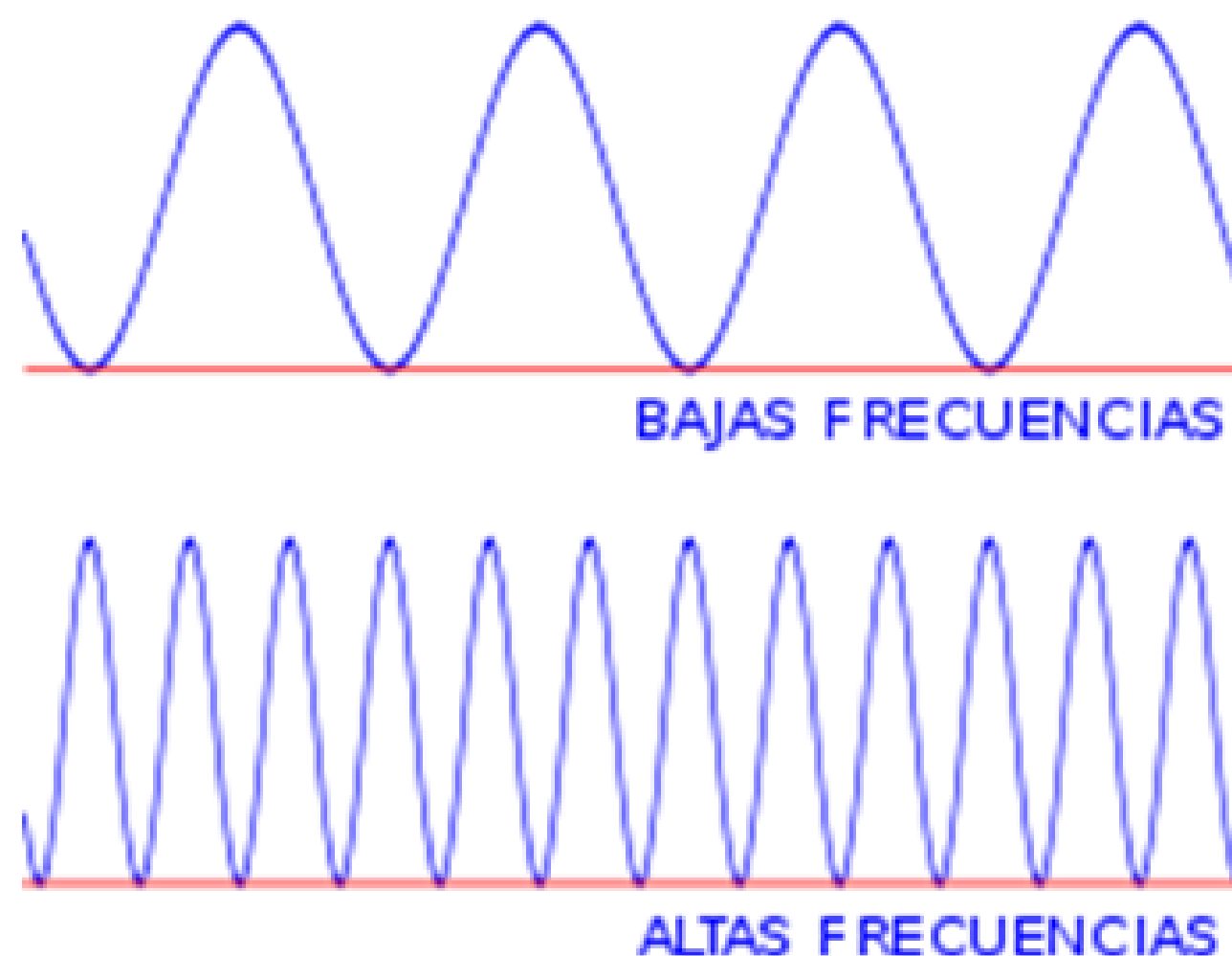


Nota: La figura representa la polaridad. Tomado de López (1999)

Frecuencia: baja frecuencia, media frecuencia y alta frecuencia.

Figura 3

Frecuencia de onda



Nota: La figura represente la frecuencia de la onda. Tomado de López (1999).

Subtema 2: Estructura Anatómica

Carga Eléctrica: Es una propiedad de la materia que se traduce o que provoca que los cuerpos se atraigan o se repelen entre sí, es el exceso o defecto de electrones y protones en la materia. La unidad

de tensión es el Voltio (V) la unidad de medida de la intensidad es el Amperio (A), estética se utiliza la milésima parte de dicha unidad es decir miliamperio (mA). Existen dos tipos de carga eléctrica: positiva (+) y negativa (-).

Iones: Los iones son átomos o grupos de átomos que tienen una carga eléctrica. Existen dos tipos de Iones.

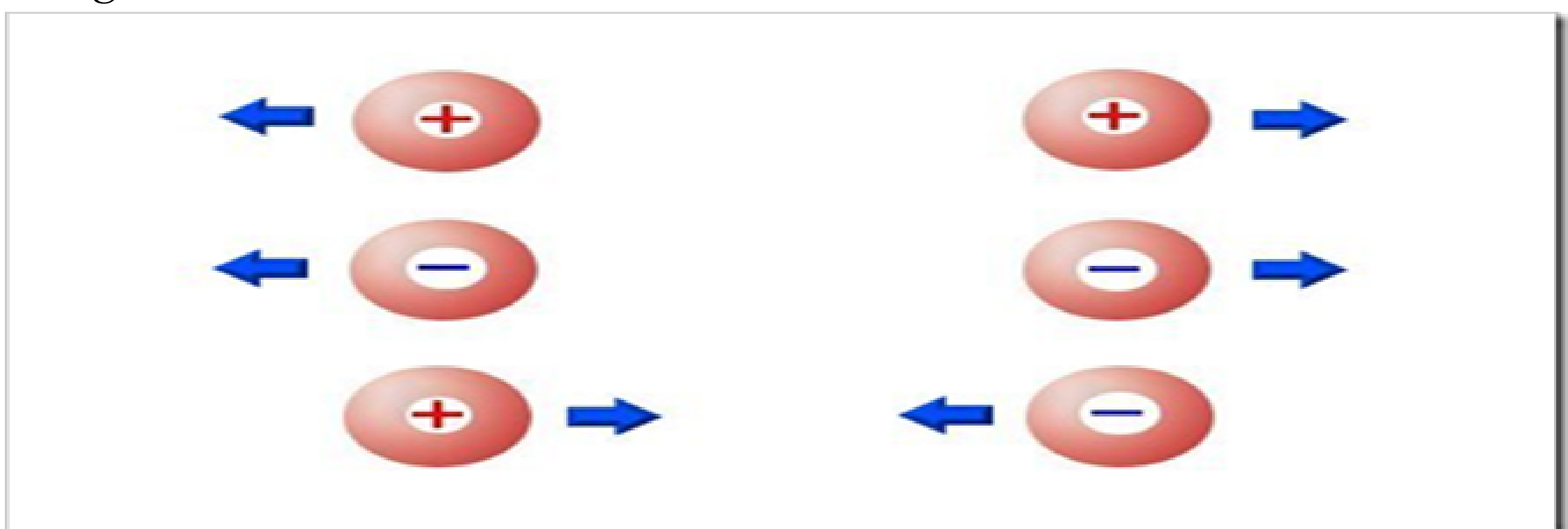
- **Cationes:** Es el ion con carga eléctrica positiva (+), es un átomo o conjunto de átomos cuyo número de protones es superior al de los electrones.
- **Aniones:** Es el ion con carga eléctrica negativa (-) es un átomo o conjunto de átomos cuyo número de electrones es superior al de los protones.

Regla de oro

- Dos cuerpos con el mismo tipo de carga eléctrica se repelen.
- Dos cuerpos con carga eléctrica de distinto tipo de carga se atraen.

Figura 4

Cargas eléctricas



Nota: La figura representa cargas eléctricas. Tomado de López (1999).

Subtema 3: Aislante y Conductor

Aislante: Es un material que dificulta el flujo de carga eléctrica en su seno, son materiales con escasa capacidad de conducción de la electricidad por ejemplo la madera, el vidrio etc.

Conductores: Es el material que permite fácilmente el flujo de carga eléctrica a través suyo, son materiales cuya resistencia eléctrica al paso de la electricidad es muy baja por ejemplo el gel, metales como el cobre, el oro, el hierro y el aluminio, y sus aleaciones, aunque existen otros materiales no metálicos que también poseen la propiedad de conducir la electricidad, como el grafito o las disoluciones y soluciones salinas (por ejemplo, el agua de mar) o cualquier material en estado de plasma. (López, 1999).

Seno de la disolución: Espacio entre el positivo y el negativo.

Subtema 4: Corrientes Eléctricas-

De acuerdo con López (1999) es un flujo de partículas eléctricamente cargadas que se llevan a través de un material conductor. Para que esto ocurra, es necesario que entre los extremos del conductor exista una diferencia de potencial.

Existen dos grandes grupos de corrientes eléctricas.

Corrientes constantes o continuas: Son flujos ininterrumpidos de electrones que circulan siempre en la misma dirección y sentido, su intensidad es constante, el paso de esta corriente a través del cuerpo humano produce fenómenos de galvanización, iontoforesis y electrolisis.

Corrientes variables: Son aquellas en las que en el flujo de electrones su intensidad o polaridad varían con el tiempo, estos se dividen en tres grandes grupos:

- **Corrientes Interrumpidas:** En este tipo de corrientes la intensidad se hace cero en determinados momentos. La corriente se corta cada cierto tiempo, se subdividen en:
 - Rectangulares
 - Progresivas
 - Trenes de pulso y modulados

Corrientes Ininterrumpidas: Son corrientes eléctricas en las que la representación gráfica de la intensidad frente al tiempo tiene forma sinusoidal. El paso de corriente no se interrumpe en ningún momento. Su intensidad su polaridad, o ambas, varían de forma periódica. Estas se subdividen en:

- Alternas sin cambio de polaridad: La intensidad varía periódicamente, pero en ningún momento cambia su polaridad.
- Alternas con cambio de polaridad: En corrientes alternas además del valor de la intensidad y polaridad es importante tener en cuenta parámetros físicos como:
 - Periodo: (T) Es el tiempo transcurrido en completar una oscilación completa, se mide en segundos.
 - Amplitud: (A) Es el desplazamiento máximo desde el punto de equilibrio.
 - Frecuencia: (ν) Es el número de ondas u oscilaciones que se repiten por unidad de tiempo (por segundo). Se mide en hercios (Hz) número de veces que se repite una onda.

La principal característica de esta corriente es que los electrones cambian de sentido periódicamente en el circuito dando lugar a las oscilaciones.

Las corrientes alternas se dividen en función a su frecuencia.

- Corrientes de baja frecuencia: Son aquellas corrientes alternas cuya frecuencia oscila entre 0 y 2.500 Hz. Este tipo de corrientes se utiliza para producir un efecto exitomotor sobre el sistema muscular
- Corrientes de media frecuencia: Son corrientes alternas cuya frecuencia está comprendida entre 2.500 y 100.000 Hz. No produce excitación neuromuscular lo que produce, es un efecto térmico homogéneo y un aumento de la circulación en el sistema nervioso y linfático. Crece el efecto exitomotor y se transforma en un golpeteo.
- Corrientes de alta frecuencia: La frecuencia de estas corrientes supera los 100.000 Hz dividiéndose esta en diferentes frecuencias.
 - Corriente Darsonval 100.000 Hz – 1Mhz: cicatrizante, descongiona, bactericida.
 - Corriente diatérmica 1 MHz - 10 MHz: estructura agua viseras, periaastro.
 - Onda corta 10 MHz - 100MHz: destructiva, oblativa.

Este efecto es común entre todos ellos es el efecto térmico no obstante existe una diferencia en base a la intensidad y voltaje para producir diferentes efectos:

- Elevado voltaje – baja intensidad, germicidas, descongestivo, analgésico. Onda Suave.
- Bajo voltaje – alta intensidad, termorregulación, depilación, oblativo, destructivo. Onda Fuerte.
- Corrientes Interferenciales o Combinadas: Estas corrientes se obtienen mediante el batido de dos corrientes alternas de media frecuencia, la frecuencia resultante se la denomina frecuencia de batido que resulta de la resta o diferencia de las dos corrientes iniciales de media frecuencia

Subtema 5: Evaluación de la Unidad (preguntas de verdadero o falso)

- 1. Las corrientes eléctricas es un flujo de partículas eléctricamente cargadas. ()**

- 2. Las corrientes variables son aquellas que se obtienen mediante el batido de dos corrientes alternas de media frecuencia ()**

- 3. Las corrientes galvánicas de baja frecuencia son aquellas en las que el flujo de electrones su intensidad o polaridad varían con el tiempo. ()**

- 4. Los efectos interpolares de las corrientes eléctricas son los producidos por el paso de la corriente a través de la zona del organismo. ()**

- 5. Aislante: Es un material que dificulta el flujo de carga eléctrica. Conductor: Es el material que permite fácilmente el flujo de carga eléctrica. ()**

Unidad 2: Corrientes Galvánicas

La corriente galvánica o directa se le denomina así ya que su dirección e intensidad es constante no varía con el tiempo, y su frecuencia es de valor cero. Es de tipo polar con polos muy bien definidos, su onda posee una sola fase. La galvanización es el proceso de aplicación de la corriente galvánica con fines terapéuticos. Su área de frecuencia es de 1-1.000 Hz. (López, 1999).

El cuerpo humano se compone como una disolución esto lítica, contenida en el recipiente que es la piel que presenta una cierta resistencia al paso de la corriente.

Hay que considerar dos tipos de efectos los que se producen en el seno de la disolución, efecto Interpolar y efecto polar.

Para aplicar la galvánica al organismo humano tenemos que realizarlo a través de la piel y con dos electrodos ánodo y cátodo. El ánodo de carga positiva, atrae iones con carga negativa. El cátodo de carga negativa, atrae iones con carga positiva. El flujo de cargas se realiza en el mismo sentido: la corriente va del cátodo al ánodo.

En las zonas de entrada y salida de la corriente es donde estos fenómenos se ponen más de manifiesto, es a nivel de los polos o puntos de aplicación de los electrodos donde se producen una serie de alteraciones que reciben el nombre de efectos polares.

Subtema 1: Efectos fisiológicos.

Efectos polares: Los que se llevan a cabo en la cercanía de los polos

Ánodo (polo positivo):

- Reacción acida.
- Oxidación, liberación de oxígeno se desprende de la reacción.
- Quemadura acida.
- Vasoconstricción debido a la acción sobre las membranas de las células del sistema circulatorio.
- Liberación de Oxígeno.
- Anaforesis penetración de iones positivos en el organismo por repulsión iónica.
- Acción sedante aparece por el cambio de polaridad de las membranas celulares de las terminaciones nerviosas.

Cátodo (polo negativo):

- Reacción alcalina.
- Reducción.
- Quemadura de tipo alcalina.
- Licuefacción.
- Liberación de H₂.
- Rechazo de iones negativos.
- Acción excitadora.

Efectos interpolares: Son los producidos por el paso de la corriente a través de la zona del organismo que se encuentra situada entre los electrodos (seno de la disolución).

- Hiperemia: aumenta el aporte de oxígeno y sustancias nutritivas a los tejidos y una aceleración en la eliminación de los productos de desecho del catabolismo celular.
- El aumento de circulación sanguínea y permeabilidad de las membranas celulares facilita la reabsorción de líquidos retenidos, favoreciendo la absorción de edemas y disminuye el éxtasis circulatorio.
- Las reacciones bactericidas y anti inflamatorias son reforzadas.

Efecto antiinflamatorio y reabsorción de edemas: Por medio del efecto trófico y sedante.

- Activación y aumento notable de la vascularización.
- Sobre el sistema nervioso central. Cuando la corriente atraviesa el sistema nervioso de forma ascendente, cátodo en posición craneal, se produce efecto tónico. Cuando la corriente pasa en sentido descendente, ánodo en posición craneal, se provoca efecto hipotónico y sedante.

Subtema 2: Indicaciones y Contraindicaciones

- Activación de la cicatrización de heridas.
- Se utiliza para tratar úlceras dérmicas poco irrigadas.
- Activación de la cicatrización de fracturas.
- Por su efecto analgésico en neuritis, neuralgias, mialgias.
- Corregir la flacidez

Contraindicaciones

- Alergia al ion transferido
- Embarazo
- Lesiones cutáneas
- Eczema
- Infecciones cutáneas
- Úlceras o erosiones cutáneas
- Zonas de hipostesia
- Área cardíaca
- Tumores
- Marcapasos o dispositivos electrónicos implantados
- Isquemia, al sufrimiento celular causado por la disminución transitoria o permanente del riego sanguíneo y consecuente disminución del aporte de oxígeno (hipoxia), de nutrientes y la eliminación de productos del metabolismo de un tejido biológico.

- La presencia de implantes metálicos en el área de tratamiento (osteosíntesis y endoprótesis metálicas)
- Tromboflebitis: El trombo puede aumentar de tamaño.

Subtema 3: Accidentes de las Corrientes Galvánicas

Según López (1999) el riesgo más común es causar una quemadura entre éstas destacan dos tipos, la química y la térmica. La causa de la quemadura química es la formación de hidróxido sódico bajo el cátodo. Si existe este tipo de quemadura suele formarse una lesión elevada y rosácea tras la aplicación que se transforma más tarde en una herida grisácea y exudativa.

Fototoxicidad: Bajo el ánodo no suelen darse quemaduras químicas debido al efecto de bajo voltaje que se produce en este polo. Si se producen suele ser por una alta densidad de corriente. La quemadura térmica se produce por un exceso de calor en zonas de resistencia cutánea elevada. También se producen cuando los electrodos no están lo suficientemente húmedos o porque el contacto entre el electrodo y la piel del paciente no es el correcto.

Así, si el peso del paciente sobre el electrodo dificulta o impide el aporte sanguíneo a la zona donde se aplica la corriente galvánica puede causar una quemadura térmica por isquemia.

Subtema 4: Técnicas de Aplicación

Baños galvánicos: Se llevan a cabo introduciendo la extremidad que se quieren tratar en una cubeta con agua del grifo y se colocan los dos electrodos en el líquido por separados. También se puede usar una bañera llena de agua en donde el paciente se introduce completamente.

Electrodos metálicos: Se utilizan principalmente en tratamientos faciales mediante pequeños electrodos metálicos de diferentes formas para acceder a zonas de difícil acceso. Es conveniente no

olvidar cerrar el circuito, mediante el otro electrodo que tiene que estar en contacto con el paciente.

Placas: Se hace colocando los dos electrodos en contacto directo con la piel sobre ellos, gel conductor y preferentemente ubicados uno en frente del otro.

Bandas elásticas: Son vendas elásticas que retienen la humedad se usa gel conductor antes de colocarlas sobre la zona a tratar, posteriormente se colocan encima las bandas conductoras en las que se conectan los correspondientes lagartos dependiendo el tratamiento. No sobrepasar los 5Ma de intensidad de corriente, con una duración de 30 minutos.

Subtema 5: Evaluación de la Unidad

1. **Ánodo (polo positivo):** Reacción acida, oxidación, quemadura acida., vasoconstricción, liberación de oxígeno anaforesis penetración de iones, acción sedante. ()

2. **Efectos interpolares:** Son los producidos por el paso de la corriente a través de la zona del organismo que se encuentra situada entre los electrodos (seno de la disolución). ()

3. **Son Indicaciones las lesiones cutáneas.** Infecciones cutáneas Área cardíaca. Tumores. Marcapasos o dispositivos electrónicos implantados. Isquemia, al sufrimiento celular. La presencia de implantes metálicos Tromboflebitis ()

4. **los mecanismos de acción son la activación de la cicatrización de heridas.** Se utiliza para tratar úlceras dérmicas poco irrigadas. Activación de la cicatrización de fracturas. ()

5. El riesgo más común es causar una quemadura entre éstas destacan dos tipos, la química y la térmica. La causa de la quemadura química es la formación de hidróxido sódico bajo el cátodo. Si existe este tipo de quemadura suele formarse una lesión elevada y rosácea tras la aplicación que se transforma más tarde en una herida grisácea y exudativa. ()

Unidad 3: Iontoforesis o Electrolisis.

Es una técnica que consiste en la utilización de los efectos polares de la corriente galvánica para favorecer la penetración de productos cosméticos en la piel mediante iones. (López, 1999).

Dicha penetración se realiza sometiendo a las sustancias a un campo eléctrico de corriente galvánica, que la disocia en iones positivos y iones negativos, los cuales migran hacia los electrodos de polaridad inversa a ellos, o sea, los iones negativos se dirigen al electrodo positivo y los iones positivos al electrodo negativo.

Es imprescindible que la sustancia esté disociada en iones. Conociendo el tipo de carga que tiene, hay que aplicar la sustancia sobre la zona de la piel a trabajar en donde se ha realizado una limpieza previa y a continuación se aplica el electrodo del mismo signo para que repela los iones de la sustancia y penetren en la piel.

La corriente galvánica actúa como vehículo de penetración del producto de tratamiento. La velocidad con que penetran los iones, depende de la cantidad de corriente que circula (intensidad de campo eléctrico) y del tiempo de aplicación. Gracias a este método se han obtenido efectos interesantes en los tratamientos de belleza, por sus propiedades de penetración a mayores niveles de profundidad, con el consiguiente aumento del rendimiento por el aprovechamiento máximo de las propiedades inherentes de cada sustancia.

El grado de penetración de la sustancia en el organismo depende de varios factores:

- Tamaño del ion.
- Carga eléctrica
- Intensidad de la corriente.

- Tipo de piel.

Subtema 1: Mecanismos de Acción.

- Causa una hiperemia que es un aumento en la irrigación sanguínea periférica.
- Produce un efecto de termorregulación ya que ayuda a la vasodilatación de la circulación periférica.
- Produce un efecto analgésico que calma o elimina el dolor.
- Antiinflamatorio ayuda a prevenir o disminuir la inflamación de los tejidos.
- Ayuda a aumentar el trofismo celular (intercambio de oxígeno y nutrientes).

Subtema 2: Vías de Penetración.

Vía transanexial: se produce la penetración a través de las glándulas sudoríparas ya que son las estructuras con menor resistencia eléctrica debido a que el sudor es constituido por agua con electrolitos que facilitan el efecto de penetración.

Vía folículo pilo sebáceo: el grado de penetración es menor debido a que el sebo es una sustancia aislante.

Vía trans epidérmica: se realiza mediante la permeabilidad de las membranas de las células de la piel que sufren cambios cuando actúan sobre ellas la corriente galvánica facilitando el cambio de iones.

Subtema 3: Efectos Fisiológicos

- Mejora la irrigación sanguínea.
- Disminuye la retención de líquidos.
- Regula el pH de la piel.
- Ayuda a moldear la silueta, mediante la penetración de sustancias específicas.

- Ayuda a reafirmar los tejidos.
- Produce un efecto sedante y analgésico.

Subtema 4: Indicaciones y contraindicaciones

- Hidratación de la piel
- Nutrición de la piel
- Antioxidante de la piel
- Desintoxica la piel
- Tonifica la piel
- Aclara e ilumina la piel
- Rejuvenece la piel
- Coadyuvante el tratamiento de despigmentación, regeneración, celulitis, estrías etc.

Contraindicaciones

- No emplear en embarazo fundamentalmente en zonas lumbar y abdominal.
- No aplicar en zonas de implantes metálicos sub dérmicos.
- Marcapasos.
- Patologías cardíacas descompensadas.
- Tumores malignos en zona.
- Sobre glándulas endocrinas y sus zonas próximas.
- Piel con laceraciones o micosis.
- Tromboflebitis.
- Alteración de la sensibilidad del paciente en la zona a tratar.

Subtema 5: Evaluación de la Unidad

1. Corriente galvánica es una técnica que consiste en la utilización de los efectos polares de la corriente galvánica para favorecer la penetración de productos cosméticos ()

2. Efecto fisiológico, causa una hiperemia que es un aumento en la irrigación sanguínea periférica, Produce un efecto de termorregulación

Produce un efecto analgésico que calma o elimina el dolor. ()

3. Los mecanismos de acción, vía trasenexial, vía folículo pilo sebáceo, vía trans epidérmica. ()

4. Mejora la irrigación sanguínea. Disminuye la retención de líquidos. Regula el pH de la piel. Ayuda a moldear la silueta, mediante la penetración de sustancias específicas. Ayuda a reafirmar los tejidos. Produce un efecto sedante y analgésico. ()

5. Las indicaciones se emplean en embarazo fundamentalmente en zonas lumbar y abdominal. ()

Unidad 4: Gimnasia Pasiva

Generalmente se entiende por gimnasia pasiva a la estimulación de la contracción muscular producida por corrientes variables de baja frecuencia. La gimnasia pasiva se origina con fines terapéuticos en rehabilitación a mediados de la década de los 70s utilizando en pacientes con movilidad reducida y en recuperación de lesiones, luego se incorpora en el mundo de la estética, para finalizar con aparatos portátiles de uso doméstico. (López, 1999)

Se trata de una técnica corporal que utiliza aparatos con un sistema de electrodos de bajo voltaje sobre los diferentes grupos musculares (glúteos, piernas, abdomen). Así logra, a través de la estimulación eléctrica, corregir la flacidez, reducir los depósitos grasos y tonifica los glúteos, mejora la circulación sanguínea, ayuda a combatir la celulitis.

Estimular los músculos de forma pasiva tiene sus ventajas como la mejora de la circulación y tonificación muscular, pero por desgracia tiene un consumo calórico mucho más bajo que el ejercicio tradicional, aparte de que no aportan todos los beneficios cardiovasculares que proporciona el ejercicio voluntario.

Subtema 1: Efectos Fisiológicos.

- Contracción muscular o efecto motor
- Fortalecimiento muscular
- Relajación de las contracturas musculares
- Analgesia
- Estimulación de la circulación sanguínea
- Reducción de edemas, efecto de bombeo muscular
- Mejora de la respuesta reticuloendotelial para eliminar los productos de desecho
- Estimulación del metabolismo

- Ayuda a conciliar el sueño

Subtema 2: Indicaciones y contraindicaciones

- Se consigue moldear el cuerpo.
- Reducir centímetros.
- Mejorar el gasto energético.
- Disolver acúmulos de grasa.
- Reafirmar los tejidos.
- Mejorar la circulación.
- Movimiento de cúmulos grasos
- Estimulación de la circulación sanguínea
- Reducción de edemas.

Contraindicaciones

- Pacientes con marcapasos.
- En procesos inflamatorios agudos.
- Hipotiroidismo y problemas en región del cuello.
- Mujeres en embarazo y lactancia.
- Trastornos de sensibilidad.
- Trombosis y tromboflebitis.
- Pacientes con tumores
- Evitar zonas cercanas a DIU
- Evitar zonas cercanas a procesos de gestación
- Precaución con glándulas hormonales.

Subtema 3: Evaluación de la Unidad

1. La gimnasia pasiva consiste en realizar ejercicio en forma involuntaria es decir utilizar aparatos que hagan que nuestros músculos se ejerciten sin que nosotros tengamos que realizar ningún movimiento voluntario. ()

2. La punta de diamante se trata de una técnica corporal que utiliza aparatos con un sistema de electrodos de bajo voltaje sobre los diferentes grupos musculares (glúteos, piernas, abdomen). ()

3. Las indicaciones de gimnasia pasiva tratan a pacientes con marcapasos. En procesos inflamatorios agudos. Hipotiroidismo y problemas en región del cuello. Mujeres en embarazo y lactancia. Trastornos de sensibilidad. Trombosis y tromboflebitis. Pacientes con tumores. ()

4. La gimnasia pasiva consigue moldear el cuerpo. Reducir centímetros. Mejorar el gasto energético. Disolver acúmulos de grasa. Reafirmar los tejidos. Mejorar la circulación. Movimiento de acúmulos grasos. Estimulación de la circulación sanguínea. Reducción de edemas. ()

5. Los mecanismos de acción de gimnasia pasiva son, contracción muscular o efecto motor. Fortalecimiento muscular. Relajación de las contracturas musculares. Analgesia. Estimulación de la circulación sanguínea. Reducción de edemas, efecto de bombeo muscular. Mejora de la respuesta retículo. ()

Unidad 5: Alta Frecuencia

Se trata de corrientes de elevada tensión y baja intensidad. En estética se utiliza una corriente alterna con una tensión entre 30.000 a 40.000 voltios y una frecuencia de 150 a 200 Kc (Kilociclos). 100.000 Hz a 1 MHz. (López, 1999)

Las aplicaciones de la Alta Frecuencia son de tipo mono polar, se trabaja con un solo electrodo sobre la persona a tratar y no existe electrodo de cierre. El circuito eléctrico se completa a través de la capacidad del aire.

Hay dos tipos de electrodos:

- Violeta o luz de Argón
- Naranja o luz de Neón

Subtema 1: Efectos Fisiológicos.

Térmicos: Se produce por el paso de un arco voltaico desde el electrodo a la persona tratada, dejando sobre la piel una cierta cantidad de energía en forma de calor. Es capaz de actuar sobre el metabolismo produciendo un aumento del mismo y mejorando el trofismo celular.

Vasodilatador: Estimulando la circulación periférica, produciendo vasodilatación e hiperemia.

Bactericida y antiséptico: la chispa o arco que pasa del electrodo a la piel, atraviesa la pequeña capa de aire que los separa produciendo el fenómeno físico de convertir el O₂ en O₃, gas muy inestable que reacciona con diferentes compuestos provocando una oxidación que explica sus propiedades germicidas y antisépticas.

Subtema 2: Técnicas de Aplicación

Chisporroteo o aplicación del electrodo a distancia. Se mantiene el electrodo a una pequeña distancia de la piel, consiguiendo una serie de chispas que producen ozono. Tiene efecto antiséptico, Hiperemiente, estimulante, cicatrizante y bactericida.

Chisporroteo indirecto o masaje indirecto. En el mango porta electrodos se colocará el electrodo metálico que la persona sostendrá en su mano, de esta forma la corriente pasará a través de su cuerpo, llegando a las manos de la esteticista, que actúan como electrodos, realizando rozamientos, amasamientos, o aquellas maniobras más indicadas para el tratamiento.

Efluvios o aplicación directa. Se utiliza preferente, mente electrodo de superficie plana. Su aplicación es directa sobre la piel, efectuando un suave masaje por toda la superficie a tratar. Tiene un efecto calmante, descongestivo y bactericida.

Subtema 3: Indicaciones y contraindicaciones

- Piel átona
- Piel Seborreica
- Piel con acné
- Después de la extracción
- Revitalización de la piel

Contraindicaciones

- Procesos inflamatorios agudos.
- Implantación de dispositivos intrauterinos en aplicaciones sobre la zona.
- Durante la menstruación.
- Sobre osteosíntesis y Endo prótesis metálicas.
- Procesos de calcificación incipientes.
- Procesos infecciosos y abscesos purulentos (salvo cuando

pretendamos su explosión)

- Tuberculosis activa e inactiva.
- Procesos tumorales
- Sobre Sistema Nervioso Central.
- Ganglios linfáticos infartados.
- No aplicar en los ojos, el calor generado en el humor vítreo produce cataratas a largo plazo y aumento excesivo de la presión intraocular en el tiempo de aplicación.
- No aplicar en los oídos donde hay líquidos contenidos en cavidades no elásticas, con el riesgo de provocar compresiones en las terminaciones nerviosas.
- No aplicar sobre área cardíaca.
- Marcapasos cardíacos.
- No aplicar en hematomas roturas tisulares ni derrames recientes y agudos.
- No aplicar en tromboflebitis ya que puede liberar y diluir parcialmente coágulos y trombos.
- No aplicar en testículos.
- No aplicar durante procesos de gestación.
- En presencia de fiebre.
- En pacientes hemofílicos.
- No aplicar en tratamientos con anticoagulantes.
- En articulaciones con artritis séptica, artritis y artrosis en fase aguda, derrames articulares.

Subtema 4: Evaluación de la Unidad

1. La alta frecuencia trata de corrientes de elevada tensión y baja intensidad. En estética se utiliza una corriente alterna con una tensión entre 30.000 a 40.000 voltios y una frecuencia de 150 a 200 Kc (Kilociclos). 100.000 Hz a 1 MHz. ()

2. Los mecanismos de acción de la alta frecuencia son Térmico, vasodilatador, bactericida y antiséptico. ()

3. Protocolo de alta frecuencia.es llenar ficha del paciente. Tomar fotos de inicio de tratamiento. Limpiar la piel. Exfoliación de la piel o punta de diamante o peeling ultrasónico etc. Tonificar regular el pH de la piel. Alta frecuencia de 3 a 5 minutos por todo el rostro. Coloco principio activó. Colocar mascarilla según sea el caso. Factor de protección solar. ()

Unidad 6: Punta de Diamante

La Microdermoabrasión o punta de diamante es un tratamiento no invasivo, actúa en forma de micro peeling, va exfoliando la piel, a su vez cuenta con un aspirador que va extrayendo las células ya exfoliadas. La piel se va puliendo de forma gradual y por capas. (López, 1999).

Subtema 1: Mecanismo de Acción

Demo movilización: Como efecto primario se produce una movilización de los tejidos superficiales, tanto por la acción de la presión negativa o succión propia del aparato, como por el deslizamiento de la boquilla, esto se refleja a través de la formación de un pliegue en la porción de tejido ubicada bajo dicha boquilla. (López, 1999)

Este fenómeno de demo movilización posee una acción de descompresión extremadamente beneficiosa, que favorece la normalización o el incremento de la microcirculación dérmica, con un marcado aumento en los niveles de elementos nutritivos y de oxígeno.

Dermaabrasión: Este tratamiento provoca una erosión del tejido tratado (epidermis o epidermis + dermis (según la profundidad del peeling) por medio del impacto de los micro cristales a velocidad y caudal de flujo variables (óxido de aluminio) o del simple arrastre de la boquilla que contiene puntas de diamante.

Subtema 2: Efectos Fisiológico.

Rejuvenecimiento facial: Es un sistema revolucionario de que actúa por medio del paso de ondas de radiofrecuencia, logrando la estimulación del tejido conjuntivo

profundo sin que la epidermis se vea afectada. El resultado es el de una piel más fina, tersa y con mejor tono muscular, con una marcada mejoría en las arrugas.

Estimulo de los fibroblastos: Mediante calor que produce la microdermoabrasión se logra el aumento de fibroblastos, y por tanto la producción de colágeno y se repara el ya existente.

Aumento de la circulación: El calor producido va de lo profundo a lo superficial favoreciendo el drenaje natural de los líquidos, aumento de la circulación, eliminando toxinas y mejorando el metabolismo del tejido graso subcutáneo y en general de la piel.

- Regulador de la temperatura.
- Barrera para el paso de líquidos y sustancias.
- Ayuda a promover la síntesis de vitamina E.

Subtema 3: Puntas su uso

En su gran mayoría existen diferentes grosores D100, D180, D200, D220, D250.

- Si el dígito es menor significa que se utilizar para exfoliaciones más profundas.
- Si el dígito es mayor se utiliza para exfoliaciones más suaves.

Recomendaciones

- En el caso de producir costras, no intente quitarlas, la costra deberá caerse por sí sola.
- Evite la exposición a la luz solar las primeras 48 a 72 horas, dependiendo del estado de la piel una vez concluida la sesión.
- Se recomienda utilizar protectores solares sin alcohol.
- Posterior al tratamiento utilice cremas hidratantes, hipoalérgicas o agua termal descongestiva en la zona tratada.
- Hidratar la piel las veces que sea necesario.

- Son importantes las indicaciones posteriores al tratamiento para evitar alteraciones en el proceso de curación.
- Evitar por un término de 24 horas. el uso de maquillaje.
- El terapeuta deberá utilizar guantes de látex descartable, con la finalidad de disminuir al- mínimo los riesgos de infección.
- Proteger la zona de los ojos.
- Secar totalmente la piel antes de iniciar la Microdermoabrasión.
- El paciente puede incorporarse a sus tareas habituales en el mismo momento de finalizar la terapia.

Subtema 4: Indicaciones

- Arrugas.
- Cicatrices.
- Manchas producidas por el sol.
- Piel seca o con falta de elasticidad.
- Permeabilización de la piel.
- Foto envejecimiento.
- Piel seborreicas.
- Ciertas cicatrices de acné.
- Reducción de poros abiertos.
- Líneas de expresión.
- Mejoramiento del aspecto de las estrías.
- Eliminación de puntos negros.
- Quistes y comedones.
- Hiperqueratosis.

Contraindicaciones.

- Lesiones no diagnosticadas.
- Diabetes.
- Rosácea activa.
- Herpes.
- Acné activo.
- Verrugas.

- Dermatitis, eczemas.
- Cáncer de piel.
- Lesiones vasculares.
- Heridas abiertas.

Subtema 5: Evaluación de la Unidad

1. La Microdermoabrasión o punta de diamante es un tratamiento no invasivo, actúa en forma de micro peeling, va exfoliando la piel, a su vez cuenta con un aspirador que va extrayendo las células ya exfoliadas. ()

2. Dermomobilización como efecto primario se produce una movilización de los tejidos superficiales. ()

3. En su gran mayoría existen diferentes grosores D100, D180, D200, D220, D250.

Si el dígito es menor significa que se utilizar para exfoliaciones más profundas.

Si el dígito es mayor se utiliza para exfoliaciones más suave ()

4. Los efectos fisiológicos de la punta de diamante son rejuvenecimiento facial. Estimulo de los fibroblastos. Aumento de la circulación. Regulador de la temperatura. ()

5. Las contraindicaciones son arrugas. Cicatrices. Manchas producidas por el sol. Piel seca o con falta de elasticidad. Permeabilización de la piel. Foto envejecimiento. Piel seborreicas. Ciertas cicatrices de acné. Reducción de poros abiertos. Líneas de expresión. ()

Unidad 7: Peeling Ultrasónico

Peeling: Palabra inglesa con la que se designa en estética el proceso de eliminación de células muertas de la superficie cutánea.

Ultra sónico: Ondas mecánicas (sonidos) con frecuencias mayores a 20.000 Hz superiores a las percibidas por el oído humano.

Trabaja con micro vibraciones de alta frecuencia, es una técnica que se basa en la utilización de una vibración mecánica de muy pequeña amplitud y alta frecuencia, que se aplica sobre la superficie de la piel mediante una espátula mecánica. (López, 1999)

El principal efecto consiste en la eliminación de células muertas de la superficie cutánea, mediante un sistema de vibración mecánica.

Subtema 1: Tipos de Onda

- Onda pulsada, que no provoca efecto de calor sobre la piel y permite trabajar con mayor potencia.
- Onda continua, que genera un calor constante en el tejido, por lo tanto, no se debe trabajar en la misma zona por mucho tiempo, ya que puede provocar irritación o quemadura.
- Onda mixta, combina los dos tipos de ondas.

Subtema 2: Mecanismos de Acción

Acción exfoliante: Aplicando el borde de la espátula el movimiento vibratorio, realiza una exfoliación de manera que se desprenden las hileras de cornecitos más superficiales (eliminación de células muertas). Esta técnica se puede realizar junto a la solución desincrustante en tratamientos de pieles seborreicas, con lo cual vamos a saponificar el sebo incrustado en el poro.

Iontosonoforesis: Al invertir la posición de la espátula y utilizar la parte plana, logramos que se realice una micro percusión, permitiendo llevar a cabo un micro masaje cutáneo, las ondas ultrasónicas favorecen la penetración de activos por sonoforesis.

Subtema 3: Efectos Fisiológicos

- Permite una estimulación y renovación del tejido cutáneo al eliminar capas superficiales de la piel.
- Consigue un efecto revitalizante debido a que mejora en los procesos del intercambio y oxigenación de la piel.
- Además, favorece la eliminación del sebo, mediante la desincrustación consiguiendo efecto de limpieza profunda.
- La micro percusión produce una elevación de la temperatura con lo que consiguen efectos sedantes de las terminaciones nerviosas y mejora la circulación sanguínea periférica, se utiliza en tratamientos faciales de todo tipo y en zonas hiperqueratosis del cuerpo.

Subtema 4: Indicaciones y contraindicaciones

- Limpieza facial profunda
- Penetración de principios activos
- Hidratación de la piel
- Eliminación del sebo

Contraindicaciones

- Marcapasos y piezas metálicas.
- Embarazo o en caso de tener DIU.
- Personas que presenten riesgo de hemorragia, (lesiones en la piel donde se aplicara el peeling).
- Dermatitis de cualquier tipo.
- Varices, flebitis.
- Baja sensibilidad.
- Fragilidad cutánea.

- Epilepsia.

Subtema 5: Evaluación de la Unidad

1. Peeling palabra inglesa con la que se designa en estética el proceso de eliminación de células muertas de la superficie cutánea. ()

2. Onda pulsada, que no provoca efecto de calor sobre la piel y permite trabajar con mayor potencia. Onda continua, que genera un calor constante en el tejido. ()

3. Las contraindicaciones de peeling ultrasónico permite una estimulación y renovación del tejido cutáneo al eliminar capas superficiales de la piel. Consigue un efecto revitalizante debido a que mejora en los procesos del intercambio y oxigenación de la piel. ()

4. Acción exfoliante: Aplicando el borde de la espátula el movimiento vibratorio, realiza una exfoliación de manera que se desprenden las hileras de cornecitos más superficiales. Iontoforesis: Al invertir la posición de la espátula y utilizar la parte plana, logramos que se realice una micro percusión, permitiendo llevar a cabo un micro masaje cutáneo. ()

5. Un protocolo de peeling ultrasónico seria, llenar ficha del paciente. Tomar fotos de inicio del tratamiento. Limpieza la piel. Tonificamos la piel regulamos el pH. Utilizamos peeling directo en la piel para piel con secreción sebácea con solución salina por 4 minutos Limpiamos la piel. Realizamos iontosonoforesis colocamos principio activo o cualquier producto con gel conductos si fuera necesario x 8 minutos. Limpiamos el gel conductor. Colocamos mascarilla tensora de 15 a 20 minutos. Tonificar regular el PH. Factor de protección solar. ()

Unidad 8: Desincrustación

Es una técnica que utiliza los efectos polares producidos por la corriente galvánica para eliminar el exceso de sebo presente en la piel, debido a un hiper secreción de las glándulas sebáceas. Da lugar a una saponificación (formación de jabón).

Subtema 1: Efectos.

- Eliminación del exceso de sebo presente en la piel.
- Otros efectos secundarios locales como enrojecimiento e irritación.

Subtema 2: Indicaciones y contraindicaciones

- Se recomienda solo para la limpieza en profundidad de la piel grasa o seborreica.
- Entre sesiones es preferible que transcurra un mes para evitar el efecto rebote.

Contraindicaciones

- Personas con lesiones o heridas, sin sensibilidad o alteraciones.
- Alteraciones del sistema circulatorio: varices, tromboflebitis.
- Personas con marcapasos.
- Embarazadas.
- Zona abdominal con DIU
- Epilepsia.
- Tumoraciones.
- Piel secas y sensibles.

Subtema 3: Evaluación de la Unidad

1. La desincrustación: Es una técnica que utiliza los efectos polares producidos por la corriente galvánica para eliminar el exceso de sebo presente en la piel, debido a un hiper secreción de las glándulas sebáceas. Da lugar a una saponificación (formación de

jabón) ()

2. Efectos: Eliminación del exceso de sebo presente en la piel. Otros efectos secundarios locales como enrojecimiento e irritación. ()

3. Contraindicaciones estéticas: Se recomienda solo para la limpieza en profundidad de la piel grasa o seborreica. Entre sesiones es preferible que transcurra un mes para evitar el efecto rebote. ()

Solucionario de Autoevaluación

Unidad 1

Pregunta	Respuesta
1)	V
2)	F
3)	F
4)	V
5)	V

Unidad 2

Preguntas	Respuestas
1)	V
2)	V
3)	F
4)	F
5)	V

Unidad 3

Preguntas	Respuestas
-----------	------------

- | | |
|----|---|
| 1) | V |
| 2) | V |
| 3) | F |
| 4) | V |
| 5) | F |

Unidad 4

Preguntas	Respuestas
-----------	------------

- | | |
|----|---|
| 1) | V |
| 2) | F |
| 3) | F |
| 4) | V |
| 5) | V |

Unidad 5

Preguntas	Respuestas
-----------	------------

- | | |
|----|---|
| 1) | V |
| 2) | F |
| 3) | V |

Unidad 6

Preguntas	Respuestas
-----------	------------

- | | |
|----|---|
| 1) | V |
| 2) | V |
| 3) | V |
| 4) | V |
| 5) | F |

Unidad 7

Preguntas

Respuestas

- | | |
|----|---|
| 1) | V |
| 2) | V |
| 3) | F |
| 4) | V |
| 5) | V |

Unidad 8

Preguntas

Respuestas

- | | |
|----|---|
| 1) | V |
| 2) | V |
| 3) | F |

Referencias

Libros de texto básicos

Introducción a la Electroestética. Guía de uso de electroestética
Electroestética Aplicada a Estética Integral, José López a Miedes
1999 español Imagen Personal

Mitos y Verdades de la Electroestética, Alfredo Doldan. 2016
español Ingeniero San Antonio

<https://elibro.net/es/ereader/sudamericanoquito/175153?page=1>

Libros de textos secundarios

Electroestética profesional aplicada, Mari Cruz Domingo
Soriano, 1999, español, 3 ed.

Estética responsable claves de medicina estética no quirúrgica
y electroestética, Claudio de Paules, 2017, español, Corpus Libros

Links de interés

Aparatología estética y electroestética, Técnico superior en
estética integral y bienestar, www.imagenpersonal.net

Aparatología aplicada a la estética, Zipa Adriana,
www.scribd.com

Aparatología estética y electroestética, Mayfly varón,
www.docplayer.es

Detalle	Nombre	Firma
Elaborado por:	Tnlga. Marivel Aguirre	
Revisado por:	Ing. Edison Torres	
Aprobado por:	Ing. Juan Pablo Bustos	

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO **SUDAMERICANO**

Quito, Ecuador



ISBN: 978-9942-7247-7-9



9 789942 724779



(+593) 99-565-5266



consejo@yoeditorial.com



www.yoeditorial.com



Pedro Vicente Maldonado y Vicente
Andrade, 2-18, Quito, Ecuador.