

Guía de prácticas de Urgencias en Odontología

Antonio Bascones Martínez
Carmen Gasco García
Julián Campo Trapero
Jorge Cano Sánchez

GUÍA DE PRÁCTICAS DE URGENCIAS EN ODONTOLOGÍA

GUÍA DE PRÁCTICAS DE URGENCIAS EN ODONTOLOGÍA

Departamento de Medicina y Cirugía Bucofacial.
Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

Antonio Bascones Martínez
Carmen Gasco García
Julián Campo Trapero
Jorge Cano Sánchez

Queda rigurosamente prohibida sin la autorización escrita de los titulares del Copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

Todos los libros publicados por Editorial Complutense a partir de enero de 2007 han superado el proceso de evaluación experta.

© 2010 by Antonio Bascones Martínez
 Carmen Gasco García
 Julián Campo Trapero
 Jorge Cano Sánchez
© 2010 by Editorial Complutense, S.A.
 Donoso Cortés, 63 – 4. planta (28015) Madrid
 Tels.: 91 394 64 60/I Fax: 91 394 64 58
 e-mail: ecsa@rect.ucm.es
 www.editorialcomplutense.com

Primera edición: Febrero 2010

ISBN: 978-84-9938-022-3

Depósito legal:

INDICE

Introducción	7
Práctica 1.- Exploración y registro de las constantes o signos vitales. Utilización del esfigmomanómetro. Pulsioxímetro	13
Práctica 2.- Nociones Básicas de Electrocardiografía. Medición de la glucemia	31
Práctica 3.- Oxigenoterapia. Manejo de medicación de urgencia	49
Práctica 4.- Punción y cateterización venosa periférica. Venopunción Vía intramuscular. Otras vías.....	63
Práctica 5.- Maniobras de RCP básica en adultos. Obstrucción vía aérea	79
Práctica 6.- Maniobras de RCP instrumentada. Desfibrilación precoz y manejo de DEA	98
Práctica 7.- Urgencias en tejidos blandos I. Drenajes y suturas	117
Práctica 8.- Urgencias en tejidos blandos II. Biopsia y ligadura de vasos	131
Práctica 9.- Urgencias en exodoncia. Fracturas	142
Práctica 10.- Urgencias en cirugía implantológica. Dehiscencias óseas	151

Práctica 11.- Caso clínico práctico de Sedación
consciente en Odontología 157

Anexos I: Pautas de actuación ante urgencias médicas más
frecuentes en la consulta odontológica..... 171

Anexo II: Listado de medicación de urgencias básico
en consulta odontológica 177

Hojas de Evaluación Prácticas 186

INTRODUCCIÓN

En nuestro país se ha disparado el interés por las urgencias sanitarias en los últimos años. Entre las causas de este hecho se encuentran una atención primaria deficiente, un aumento incesante de la demanda asistencial, una mala aplicación de la política sanitaria, la escasez de personal, material y medios, y por último la falta de educación sanitaria de los usuarios del Sistema de Salud.

Por ello se opta por recurrir a la urgencia como solución de problemas, de hecho el 73% de los pacientes acuden directamente al Servicio de Urgencias Hospitalario, sin pasar previamente por su Centro de Salud, siendo rechazados casi el 80% de ellos por no precisar realmente de atención urgente. Por otro lado la creciente judicialización de la Sanidad en general, ha traído consigo que sus profesionales, además de padecer una cierta inseguridad sobre como actuar en estos casos, muestren una mayor preocupación ante la posibilidad de que se produzca una urgencia o emergencia en sus consultas.

Se puede definir urgencia, como una situación en la que hay que dar respuesta de la manera más inmediata posible. En esta asignatura sobre Urgencias en Odontología, se pretende que el Profesional Odontólogo aprenda a distinguir correctamente las situaciones odontológicas urgentes (que son de su competencia), de las urgencias médicas que se pueden provocar en su entorno laboral donde además de un diagnóstico precoz se ha de saber iniciar la estabilización del enfermo hasta que llegue al lugar de los hechos el Servicio de Emergencia Extrahospitalaria que se hará cargo de la

víctima y tomará las decisiones sanitarias oportunas, proporcionando el Soporte Vital necesario al enfermo para solucionar su problema.

Asumir que una urgencia médica ya es competencia del Servicio de Emergencia y no de nosotros, teniendo claro los criterios para actuar en estos momentos de crisis donde las decisiones terapéuticas de soporte inicial sí que las debe saber tomar el Odontólogo como sanitario que es (sabiendo que hacer y que no hacer en cada caso) hasta el momento de la llegada de la ayuda externa, es también un objetivo a cumplir en el desarrollo de esta asignatura.

Dentro del grupo de urgencias odontológicas, podemos encontrarnos fundamentalmente con situaciones en las que el dolor es componente principal del problema inmediato. Otras situaciones que demandan (o “exigen”) los pacientes para que les resuelvan de inmediato son exodoncias de restos dentarios, cordales incluidos, quistes, tumoraciones, traumatismos, procesos infecciosos y biopsias que, de no resolverse completamente en el momento preciso, pueden generar una nueva situación urgente en breve tiempo, lo que no es deseable para nadie.

En la práctica de la Odontología pueden debutar también urgencias médicas que amenazan la vida de un paciente. Esto puede ocurrirle a cualquiera: al paciente que acude a consulta, al propio Odontólogo, al personal auxiliar e incluso pueden sufrir una urgencia en la consulta los acompañantes de nuestros pacientes. Entre estas situaciones críticas se encuentra el Infarto Agudo de Miocardio (IAM), la aparición de una crisis convulsiva, las Arritmias cardíacas y la temida Parada Cardio-Respiratoria (PCR). Estos problemas pueden

haberse desencadenado por la especial “agresión” psíquica, física o farmacológica a la que puede estar sometido un paciente en una consulta o simplemente por una coincidencia en el espacio y en el tiempo que va a obligar al Odontólogo a auxiliar a ese enfermo repentino. Además se debe llamar la atención sobre la alta incidencia de automedicación que realizan muchos pacientes y que en bastantes ocasiones no ponen en conocimiento del Odontólogo que les atiende.

Con una clara finalidad didáctica, este cuaderno o “guía de prácticas” presenta los contenidos teóricos y la metodología de las diferentes experiencias preclínicas que se abordarán en la asignatura de Urgencias en Odontología en la Facultad de Odontología de la UCM. Así mismo se incluyen varios anexos que podrán ser utilizados durante la práctica clínica de los futuros Odontólogos.

Sólo una cosa más: todos los conceptos que aquí tratamos, están sujetos a una variación de forma y fondo que intentan mejorar el aprendizaje de los protocolos que se enseñan a los alumnos y sirven para optimizar la atención al paciente que se encuentra de pronto en una situación de urgencia en la clínica dental. Por ello es importante asumir que, en los conocimientos sobre Urgencias, se debe reciclar lo que sabemos cada dos años como máximo, para estar al corriente de los cambios que se produzcan en las formas de actuar que conocemos, mantener la habilidad en el uso de las medidas terapéuticas aprendidas y así poder enfrentarse con eficacia a los problemas que pueden aparecer en la consulta diaria.

Esperamos que el tema y su desarrollo despierten el interés del alumno y le sirva para adquirir la destreza imprescindible para abordar las Urgencias en Odontología.

NORMAS GENERALES

- 1.- Se exigirá la máxima puntualidad en el comienzo de las prácticas.
- 2.- Los alumnos deberán utilizar la bata y/o pijama adecuado durante las prácticas.
- 3.- En la fecha en que se realice cada práctica el alumno deberá de tener el material necesario para su realización, que se incluye en el listado general de la licenciatura. En concreto para esta asignatura será el esfingomanómetro y fonendoscopio, así como el material rotatorio. El resto de material necesario que aporte el alumno se le irá solicitando a medida que se realicen cada una de las prácticas.
- 4.- El resto del material necesario para cada práctica será entregado al alumno en depósito y deberá ser devuelto en su totalidad y adecuadamente limpio y seco en las bolsas habilitadas para tal efecto a la finalización de cada práctica.
- 5.- La práctica no finalizará hasta que el tutor de la misma evalúe a cada alumno en la guía de prácticas.
- 6.- Cualquier ausencia de las prácticas debe ser justificada teniendo en cuenta que la asistencia a las mismas es obligatoria para superar la parte práctica de la asignatura.
- 7.- Los alumnos deben leer previamente el contenido de cada práctica de esta guía, para facilitar el desarrollo y mejor funcionamiento de la misma. En determinadas prácticas preclínicas se

visualizará previamente un video explicativo para completar la metodología de la misma.

8.- Los criterios de evaluación de la asignatura serán establecidos cada curso académico en la presentación de la asignatura y en las normas del Campus Virtual.

TEXTOS RECOMENDADOS

- DONADO, M (Ed). Urgencias en clínica dental. Madrid, 1996.
- MALAMED, SF Urgencias médicas en la consulta de Odontología. 4ª ed. Mosby. Madrid, 1994.
- LITTLE JW, FALACE DA, MILLER CS, RHODUS NL Dental management of the medically compromised patient. 6th ed. Mosby. St. Louis 2002.
- BENNETT JD, ROSENBERG MB. Medical emergencies in dentistry. WB Saunders Co. Philadelphia, 2002.
- BUGARÍN R Y COLS. Urgencias Médicas en la consulta de Odontoestomatología. MRA Ediciones.1999.
- GUTIERREZ P. Urgencias Médicas en Odontología. McGrawHill. 2005
- A. LESMES, C TORMO. Guía de Resucitación Cardiopulmonar Básica. Comité del plan Nacional de RCP. 4ª ed. Masson. 2005.
- CHIAPASCO M. Cirugía Oral. Madrid: Masson. 2004.
- DONADO M. Cirugía Bucal. Patología y Técnica. Madrid: Masson. 3ª Edición. 2005.
- NAVARRO C. Tratado de Cirugía Oral y Maxilofacial. Madrid: Arán. Tomo 1. 2004.
- GAY C, BERINI L. Tratado de Cirugía Bucal. Madrid: Ergon.2004.

- RODRÍGUEZ JA. Urgencias en Cirugía Oral. Cádiz: Servicio Publicaciones Universidad de Cádiz. 2003.
- GASCO MC, LOPEZ F, DIAZ A, LOPEZ-HIGUERA MA, MONTERO E. Formación y desarrollo de habilidades en la Reanimación Cardio-Pulmonar. Parte 1. UCM. CD-ROM ISBN:84-7491-754-9.
- EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL GUIDELINES FOR RESUSCITATION 2005. Resuscitation (2005) 67S1, S1-S2.
- MALAMED SF. Sedación. Guía Práctica. 3ª Edición. Mosby 1996.

PRÁCTICA PRECLÍNICA 1.- EXPLORACIÓN Y REGISTRO DE LAS CONSTANTES O SIGNOS VITALES. UTILIZACIÓN DEL ESFINGOMANÓ-METRO Y PULSIOXÍMETRO.

Autores: Carmen Gasco, José Manuel Morán, Germán Esparza.

Objetivos: El alumno debe ser capaz con el desarrollo de esta práctica de:

- Conocer los principales signos vitales y su interpretación clínica en la prevención de urgencias y/o emergencias médico-quirúrgicas en la consulta odontológica.
- Tomar la frecuencia cardíaca y tensión arterial.
- Conocer el manejo del pulsioxímetro y del esfingomanómetro.
- Tomar la temperatura corporal y frecuencia respiratoria.

1.- Introducción

- Se les denomina **signos vitales** porque representan la evidencia de una función vital, cuya desviación en mayor o menor medida puede dar lugar a una urgencia médica.

Los signos vitales son: Pulso, presión o tensión arterial, temperatura y respiración.

a).- Pulso: del latín *pulsum*, es la apreciación palpatoria de la onda sanguínea en una arteria periférica (ver técnica para obtener datos).

La sangre impulsada por el ventrículo izquierdo dilata las arterias a su paso, lo que constituye una onda que al avanzar las distiende. Cuando disminuye el volumen de la eyección, la sangre se distribuye hacia la periferia disminuyendo la presión ventricular. En

este momento se invierte el flujo sanguíneo en la válvula aórtica cerrándola. La onda sanguínea impulsa la sangre que está por delante de ella, originándose una sucesión de ondas que viajan con rapidez.

Estas ondas son las que pueden ser percibidas por palpación. El pulso, es por lo tanto, la onda sanguínea palpada.

Está en relación con:

- Frecuencia cardíaca y su ritmo.
- Volumen sistólico y resistencia periférica.

Frecuencia: entre 60-100 pulsaciones de promedio por minuto (pul/min) en el adulto normal y en reposo. La frecuencia aumenta debido a múltiples factores: ejercicio, excitación emocional, dolor, alimentación, calor ambiental, temperatura corporal, hipoxemia, hipercapnia, cardiopatías. Su aumento se conoce como **taquicardia**.

La frecuencia disminuye como en los casos de bloqueo aurículo-ventricular AV (40-50 p/m), en la hipertensión intracraneal, en el aumento del tono vagal, en la disminución de las demandas metabólicas, como en el hipotiroidismo e hipotermia. Su disminución se conoce como **bradicardia**.

Ritmo: Es la distribución periódica del pulso. El ritmo del pulso es impuesto por el ritmo cardíaco (no confundir con frecuencia). Si la onda del pulso tiene intervalos iguales, se dice que es *regular o rítmico*. Cuando los intervalos no tienen regularidad, se dice que es *irregular, arrítmico ó disrítmico*.

Intensidad: fuerte o débil

PULSO ARTERIAL - Técnica de medición del Pulso Arterial

1. Informar al paciente del procedimiento a realizar;
2. Elegir la arteria adecuada: Carótida, Radial, Femoral o Temporal (utilizar preferentemente la arteria Radial); En Odontología se suele investigar el pulso palpando la arteria radial, aunque en ocasiones se puede realizar también en la carótida o la arteria temporal.
3. Apoyar la yema del dedo índice, medio y anular sobre la arteria elegida, haciendo una ligera presión contra un plano profundo, de preferencia óseo, sobre el que se pueda oprimir la arteria.(Figura 1.1)
4. Para palpar la arteria radial se colocan tres o más dedos a lo largo de la arteria en la cara anterior de la porción distal del antebrazo, cerca de su borde externo.
5. Contabilizar las pulsaciones durante 1 minuto.
6. Anotar en Hoja de Registros: N° de pulsaciones por minuto, Ritmo (regular o irregular) e Intensidad (fuerte o débil). En ocasiones la morfología de la onda y sus características nos puede ayudar a detectar una patología cardiovascular.

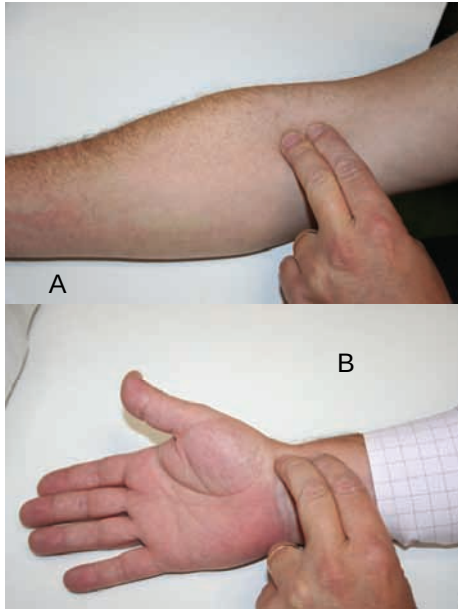


Figura 1.1. A-Pulso braquial o humeral (sobre el pliegue el codo, hacia medial). B.- Pulso radial.

Aplicación clínica

Causas que originan **taquicardia**: el ejercicio físico, dolor de cualquier etiología, estados emocionales, febriles, ansiedad, situaciones patológicas como el feocromocitoma, consumidores de tabaco y café. La taquicardia es el primer signo de insuficiencia cardiaca congestiva.

La **bradicardia** exige gran volumen sistólico, y por ende un pulso amplio. Se observa en hipotiroidismo, bloqueo AV o en atletas.

b).- Presión ó tensión arterial (PA o TA)

La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra la superficie interna de las paredes arteriales, y es la diferencia entre la

presión atmosférica y la presión absoluta de la sangre. Se obtiene a través de la ecuación:

$$PA = GC \text{ (Gasto cardiaco)} \times FC \text{ (frecuencia cardíaca)}$$

La presión arterial esta en función del equilibrio hidroelectrolítico del organismo, determinado especialmente por el riñón. La presión máxima durante la contracción ventricular se llama sistólica y la presión mínima, durante el llenado ventricular, se denomina diastólica y se mide en mm de mercurio (mmHg) o Torr. Se considera que el varón adulto normal tiene una PA sistólica entre 90-140 mmHg y una PA diastólica entre 60-90 mmHg.

La PA se puede medir de varias maneras, pero en clínica se realiza con un aparato llamado esfigmomanómetro o esfignomanómetro (**Figura 1.2A**) usando además un estetoscopio o fonendoscopio; o con un esfigmomanómetro digital (**Figura 1.2 B**).



Figura 1.2.- A.- Esfingomanómetro y estetoscopio.
B.- Esfingomanómetro digital

UTILIZACIÓN DEL ESFINGOMANÓMETRO

- 1.- Se coloca a nivel del brazo el manguito a 2-3 cm por encima de la fosa antecubital (pliegue del codo). Al insuflar y desinsuflar el manguito conseguimos comprimir y descomprimir la arteria braquial.
- 2.- Se fija el manómetro en el borde proximal del manguito.
- 3.- Se palpa la arteria humeral por dentro del reborde muscular del bíceps contra los planos profundos y ahí se coloca el estetoscopio.
- 4.- Se empieza a insuflar el manguito (con la válvula de la perilla cerrada) hasta que la columna de mercurio marque 20-30 mmHg por encima de la PA sistólica habitual del paciente. En la mayoría de los casos basta con esta presión para colapsar la arteria, evitando el flujo de sangre.
- 5.- Posteriormente se abre la válvula y se hace descender la presión, lentamente, y se espera el primer soplo del pulso (ruido) con el estetoscopio. Esta sería la PA sistólica; se continua desinflando el manguito lentamente, y los ruidos (de Korotkoff)* se van acrecentando primero y decreciendo después hasta que se dejan de escuchar. En este momento se anota la PA diastólica y se abre la válvula y se vacía la bolsa por completo.

*Los ruidos que permiten dichos cálculos se conocen como fases de Korotkoff:

- Fase I: Indica que la presión del vaso ha sobrepasado la presión externa. Es un sonido abrupto, alto y progresivamente intenso.
- Fase II: El sonido es más claro, intenso y prolongado.
- Fase III: el sonido continua alto y claro aunque empieza a percibirse un murmullo que indica su próxima desaparición

- Fase IV: hay una pérdida brusca de la intensidad del sonido que se hace marcadamente apagado con un murmullo continuo. En ocasiones es lo último que se escucha
- Fase V: Desaparición total del sonido al restablecerse el flujo laminar.

6.- Toda la maniobra se debe realizar en un minuto o poco más para evitar molestias por la presión de la bolsa.

7.- Toda esta medición se deberá hacer en condiciones basales y se recomienda hacerla en ambos brazos la primera vez. En las siguientes mediciones se realizará en aquel que diera la PA más alta, generalmente el brazo izquierdo.

Con frecuencia, por ansiedad o inquietud del paciente se encuentran presiones elevadas en la primera toma. En este caso deben tomarse lecturas varios minutos después, descartando la primera. Se debe anotar la posición en que se tomó la PA. Es importante tener en cuenta el tamaño del brazo del paciente para seleccionar correctamente el manguito, ya que cuanto mayor sea este manguito mas errores habrá, no debiendo ser superior de un tercio de la distancia desde el hombro al codo del paciente.

c).- Temperatura

Se define en Medicina como la cantidad de calor que presenta el paciente. La temperatura corporal es el resultado del metabolismo de los alimentos. Se conserva estable mediante un delicado equilibrio entre la producción de calor y su eliminación. Estos fenómenos son integrados por el sistema nervioso central, específicamente en el hipotálamo donde existe un centro termorregulador. La fiebre (hipertermia) es el aumento de temperatura corporal por enfermedad. Es un síndrome en el que destaca la elevación térmica, la cual se

acompaña de taquicardia, boca seca, orina caliente, escalofrío y rubicundez facial. Se puede presentar en casos de infecciones, lesiones del SNC, neoplasias, accidentes vasculares, trastornos metabólicos, enfermedades autoinmunes, hiperfunción suprarrenal y tiroidea, endotoxinas o por fármacos, en la deshidratación y/o golpe de calor (insolación) y en problemas que afectan al centro termorregulador. La hipotermia puede ocurrir por déficit en la producción de calor, como en el hipotiroidismo, por desnutrición prolongada, por pérdida exagerada de calor o ambas, como en la exposición prolongada al frío.

MEDICIÓN TEMPERATURA

Se mide con el termómetro calibrado en grados centígrados, o como sucede en otros países en grados Fahrenheit. Existen dos tipos de toma de temperatura corporal: central (a nivel de tímpano y esofágico con sensores adecuados) y periférica. Esta última se toma a menudo en recto (clínicamente más exacta) o en boca y axila (más adecuadas en Odontología). Sus valores normales son:

- Axila: 36,2 a 36,8°C.
- Boca: 36,5-37,0 °C.
- Recto: 37,5- 37,7°C.

Sufren variaciones a lo largo del día, más bajas en la madrugada y más altas en la tarde. El límite superior compatible con la vida es aproximadamente 40° C.

d).- Respiración.

La respiración es el mecanismo por el cual se inspira oxígeno (O₂) y se elimina anhídrido carbónico (CO₂), con una serie de

secuencias rítmicas que se realizan sin esfuerzo a una frecuencia de 16-20 por minuto.

La técnica de medición es muy simple, basta con observar al paciente sin que lo note y medir, durante todo un minuto, los movimientos respiratorios que se agrupan en dos: Inspiración (activo) y espiración (pasivo). A estos movimientos se les estudia frecuencia, profundidad y ritmo así como el esfuerzo que se hace para llevarlos a cabo.

Frecuencia: es la cantidad de ciclos respiratorios por minuto, esto es de 12-20.

Profundidad: Es el desplazamiento, en centímetros, de los diámetros del tórax (tanto vertical como anteroposterior y transversal).

Ritmo: Se refiere al tiempo o distribución periódica que media entre los intervalos de los movimientos. Si estos intervalos son idénticos la respiración es rítmica; por el contrario, si son irregulares la respiración es arrítmica.

Esfuerzo: los movimientos respiratorios se deben de realizar de manera inconsciente y sin esfuerzo; cuando existe dificultad para respirar se le denomina disnea.

La frecuencia respiratoria aumenta por ejemplo cuando los pulmones deben corregir una acidosis metabólica, como en la cetoacidosis diabética, la lactacidosis y la insuficiencia suprarrenal. También sucede en casos de anemia acentuada, intoxicación por monóxido de carbono, neumonía, enfisema, fibrosis intersticial o asma, etc.

La hipoventilación puede estar causada por efectos adversos a fármacos o a retención de CO₂ (hipercapnia) en enfermedades

pulmonares. Se acompaña de letargia, jaqueca, desorientación y por último coma; denominándose narcosis por CO₂. También puede estar causada por abuso de drogas o lesiones del SNC.

Tabla 1.1. Valores de los principales signos vitales.

Signos vitales	Cifras normales	Marginales	Cifras patológicas
Frecuencia cardíaca (latidos/min)	70-100	50-70 100-120	<50 ó > 120
Presión sistólica (mmHg)	90-140	80-90 140-190	< 80 ó >200
Presión diastólica (mmHg)	60-90	50-60 90-110	<50 ó >120
Frecuencia respiratoria (resp/min)	12-20	10-12 24-36	<10 ó >36

e).- Pulsioxímetro

El pulsioxímetro es un aparato que permite la medición del oxígeno transportado por la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos. El color de la sangre varía dependiendo de lo saturada de oxígeno que se encuentre, debido a las propiedades ópticas del grupo hemo de la molécula de hemoglobina. Cuando la molécula de hemoglobina libera oxígeno pierde su color rosado, adquiriendo un tono más azulado y deja pasar menos la luz roja. Así pues el pulsioxímetro determina la saturación de oxígeno midiendo espectrofotométricamente el "grado" de azules de la sangre

arterial y expresa esta coloración en términos de saturación. Dado que la absorción de luz de los tejidos y de la sangre venosa es constante, cualquier cambio en la absorción de la luz entre un tiempo dado y uno posterior se debe exclusivamente a la sangre arterial. Los pulsioxímetros miden pues la relación, en un intervalo de tiempo, entre las diferencias de absorción de las luces roja e infrarroja.

Esta relación se vincula directamente con la saturación de oxihemoglobina.

TÉCNICA DE REALIZACIÓN

Se precisa de un aparato de pulsioximetría, con un sensor en forma de pinza. En la pinza tiene un productor de luz que se refleja en la piel del pulpejo del dedo, este sensor mide la cantidad de luz absorbida por la oxihemoglobina circulante en el paciente (**Figura 1.3**). Se debe masajear el pulpejo del dedo del paciente, luego se coloca la pinza con el sensor y se espera a recibir la información en una pantalla del aparato en la que aparecerá la siguiente información:

- Índice de saturación de oxígeno
- Frecuencia cardíaca
- Curva del pulso

La correlación entre la saturación de oxígeno y la PaO_2 viene determinada por la curva de disociación de la oxihemoglobina (**Figura 1.4**)



Figura 1.3. -Pulsioxímetros digitales.

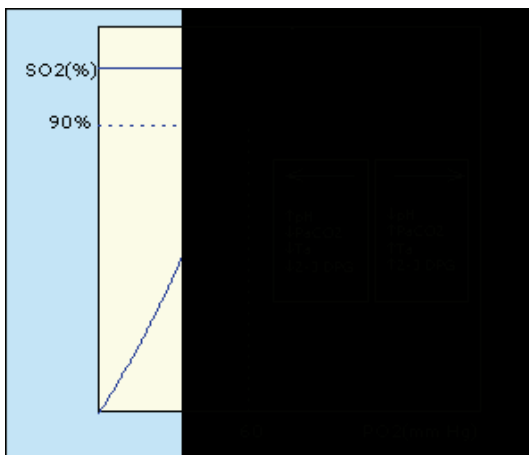


Figura 1.4. Curva de disociación de la oxihemoglobina
Interpretación clínica

La pulsioximetría mide la saturación de oxígeno en la sangre, pero no mide la presión de oxígeno (PaO_2), la presión de dióxido de carbono (PaCO_2) o el pH. Por lo tanto no sustituye a la gasometría en la valoración completa de los enfermos respiratorios. Sin embargo supera a la gasometría en rapidez y en la monitorización de estos enfermos. Los aparatos portátiles disponibles en la actualidad son muy fiables para valores entre el 80 y el 100%, pero su **fiabilidad disminuye por debajo de estas cifras**.

- Valores por encima del 95% se considera normales.
- Existe un valor crítico: PaO_2 60 mm de Hg que se corresponde con una saturación del 90%, por debajo de la cual, pequeñas disminuciones de la PaO_2 ocasionan desaturaciones importantes. Por el contrario, por encima del 95%, grandes aumentos de la PaO_2 no suponen incrementos significativos de la saturación de oxígeno.
- El punto crítico que debe dar la señal de alarma es el de saturaciones inferiores al 95% (inferiores al 90 o 92% cuando existe patología pulmonar crónica previa), debiendo estos pacientes recibir tratamiento inmediato.
- Enfermos con patología respiratoria previa o fumadores toleran bien saturaciones entre 95 y 90% y pueden realizar vida normal.

Actuación según % de Saturación	
% Saturación	Actuación
Entre 95-100 %	Dentro límites normales. No se requiere actuar.
Entre 95-90 %	Tratamiento inmediato (oxigenoterapia) y evaluación de la respuesta al mismo, según ésta, valorar derivación al hospital. Los pacientes con enfermedad respiratoria crónica toleran bien saturaciones en torno a estos valores.
< 90 %	Paciente con insuficiencia respiratoria (IR). Oxigenoterapia + tratamiento farmacológico y traslado al hospital.
< 80 %	En pacientes con IR crónica no suele ser patológico. En resto de casos derivar hospital previa oxigenoterapia. Mal pronóstico.
En niños con < 92%: Remitir al hospital aunque presenten mejoría con maniobras iniciales de oxigenoterapia y ventilación, por ser más incierta su respuesta al tratamiento.	

Relación entre la Saturación de O ₂ y PaO ₂	
Saturación de O ₂	PaO ₂ (mmHg)
100 %	677
98,4 %	100
95 %	80
90 %	59
80 %	48
73 %	40
60 %	30
50 %	26
40 %	23
35 %	21
30 %	18

LIMITACIONES DE LA PULSIOXIMETRÍA

- Alteraciones de la hemoglobina (MetHb o COHb).
- Colorantes y pigmentos en la zona de lectura (uñas pintadas, especialmente el rojo, violeta o morado y azul).
- Fuentes de luz externa.
- Hipoperfusión periférica (frío o hipotensión).
- Anemia.
- Aumento del pulso venoso.
- No detecta hiperoxia.

INDICACIONES

En general son útiles en los cuidados de pacientes en los que se prevea una alteración en la oxigenación o para valorar determinadas terapéuticas:

- Distress respiratorio en el asma.
- Cianosis.
- Valoración de tolerancia al ejercicio.
- Evaluación o control de oxigenoterapia.

VALORACIÓN DE RESULTADOS ANORMALES

Valores *aumentados* de la saturación de oxígeno:

- Hiperventilación
- Ansiedad

Valores *disminuidos* de la saturación de oxígeno:

- Enfermedades pulmonares crónicas.
- Descompensación o crisis de asma.
- Enfermedades cardíacas.

2.- Material necesario:

- Esfingomanómetro digital.
- Fonendoscopio y esfingomanómetro convencional.
- Termómetros normales y digitales.
- Los alumnos deberán traer cada uno su esfingomanómetro y fonendoscopio.

3.- Metodología de la práctica

En primer lugar se expondrá a todo el grupo un video explicativo con las diferentes determinaciones a realizar. Posteriormente se dividirá la clase en 2 grupos de 20 alumnos cada uno para realizar de forma alterna las dos actividades que componen esta práctica:

- Actividad 1: Toma de pulso convencional, PA y frecuencia respiratoria. Cada alumno deberá realizar tomas de pulso, frecuencia respiratoria y PA con esfigmomanómetro convencional y digital. Duración: 45 minutos.

- Actividad 2: Toma de pulso con el pulsioxímetro y de temperatura. Duración: 45 minutos.

Todas las mediciones obtenidas se irán anotando en la hoja de registros y autoevaluación que se adjunta al final de la guía de prácticas.

Duración total: 1 hora y 30 minutos

PRÁCTICA PRECLÍNICA 2.- NOCIONES BÁSICAS DE ELECTROCARDIOGRAFÍA. MEDICIÓN DE LA GLUCEMIA.

Autores: Carmen Gasco, Julián Campo, Germán Esparza.

Objetivos: El alumno debe ser capaz con el desarrollo de esta práctica de:

- Conocer las nociones básicas de electrocardiografía: morfología de las ondas del electrocardiograma, derivaciones, características del electrocardiograma normal y ejemplos de patológicos.
- Medición de glucemia mediante medidor portátil de glucosa.

1.- Introducción.

- El **electrocardiograma (ECG o EKG)** es el registro de la actividad eléctrica del corazón. Este impulso es generado en un pequeño grupo de células conocido como nodo sinusal o nódulo de Keith-Flach. Este nodo se encuentra localizado en la parte superior de la aurícula derecha en la desembocadura de la vena cava superior. Este grupo de células es el principal marcapasos del corazón (**Figura 2.1**).

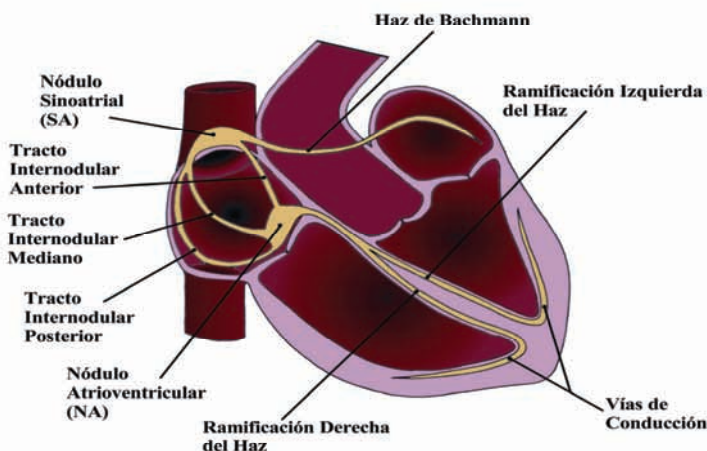


Figura 2.1.- SISTEMA DE CONDUCCIÓN CARDIACA: El impulso se origina en el nodo sinusal, posteriormente se cree que la conducción hacia el nodo AV (aurículo-ventricular) del nodo sinusal se produce a través de las vías internodales. El nodo AV se localiza en la aurícula derecha. A través del nódulo AV se produce la comunicación con el Haz de His, el cual se divide en dos ramas (izquierda y derecha). A su vez cada rama del Haz se divide, dando lugar a las fibras de Purkinje.

La clave para la interpretación de la arritmia, es el análisis de la relación entre la onda P, el intervalo PR y el complejo QRS incluidos su anchura y su configuración.

ONDA P: Si por alguna razón, el nódulo sinusal deja de actuar como marcapasos cardíaco normal, otros focos auriculares pueden asumir su función, por lo que la onda P tendrá configuración diferente. Otra posibilidad es que el marcapasos secundario (la unión AV), proporcione un ritmo de escape.

EL INTERVALO PR: Cuando la conducción a través de la aurícula, el nodo AV o el haz His se enlentece, el intervalo PR se alarga.

COMPLEJO QRS: Si se produce un retraso o una interrupción de la conducción en cualquiera de las ramas del Haz His, el QRS se ensancha de la manera característica del bloqueo de rama derecha o izquierda del Haz. Un foco ectópico, que inicia un impulso desde el ventrículo puede alterar también, la forma del QRS.

El estímulo se propaga por todo el miocardio auricular produciendo su contracción. Posteriormente este estímulo alcanza la unión auriculoventricular, que está a su vez conformada por tejido automático (nodo de Aschoff-Tawara) y por tejido de conducción (haz de His).

De aquí surgen dos ramas, la izquierda y la derecha, por donde el estímulo eléctrico se distribuye por ambos ventrículos a través del sistema de Purkinje.

Se inscribe en papel milimetrado que permite hacer las mediciones de las diferentes ondas del ECG. En el eje vertical cada cuadro pequeño tiene 1 mm de alto, y cinco de estos forman un cuadrado grande de 5 mm. En el horizontal se mide el tiempo en segundos y cada cuadro pequeño significa 0.04 seg de duración; 5 de estos forman un cuadro grande que equivale a 0.20 seg y cinco de estos forman 1 seg.

La línea de referencia será siempre la línea isoelectrica, donde todo lo que se inscriba hacia arriba será positivo (+) y todo lo que se inscriba hacia abajo será negativo (-). (**Figura 2.2**)

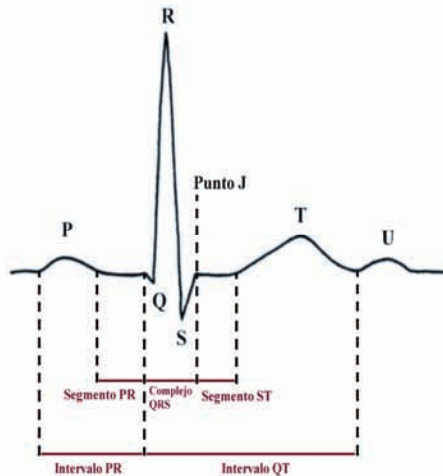


Figura 2.2. ELECTROCARDIOGRAMA: La despolarización de la aurícula produce la onda P; la despolarización de los ventrículos el complejo QRS (0'12 segundos). Un QRS < de 0'12 segundos significa que el impulso se inicia desde el nodo AV (aurículo-ventricular) o (supraventricular). Un QRS > de 0'12 segundos, puede significar que la conducción se produce desde el ventrículo o del segmento supraventricular, pero que hay una conducción prolongada a través del ventrículo. La repolarización de los ventrículos causa la onda T. El significado de la onda U es incierto, pero puede ser debido a la repolarización del sistema de Purkinje. El intervalo PR se extiende desde el inicio de la onda P hasta el inicio de la despolarización ventricular (QRS), dicho intervalo no debería exceder de 0'20 segundos (un cuadrado pequeño representa 0'04 segundos).

- La despolarización de la aurícula produce la **onda P**
- La despolarización de los ventrículos produce el **complejo QRS**
- La repolarización de los ventrículos produce la **onda T**
- El significado de la **onda U** es incierto, pero puede ser debido a la repolarización del sistema de Purkinje
- El **intervalo PR** se extiende desde el inicio de la onda P (inicio de la despolarización auricular) hasta el inicio del

complejo QRS (inicio de la despolarización de los ventrículos). Intervalo que no debería exceder de 0'20 segundos.

- El límite superior de duración normal del QRS es $< 0'12$ segundos. Una duración de mas de 0'12 segundos, significa que el impulso se inicio desde el nodo AV (aurículo ventricular) o mas arriba (supraventricular). Un QRS ancho $> 0'12$ segundos puede indicar que la conducción procede del ventrículo o del tejido supraventricular, pero que hay una conducción prolongada a través del ventrículo y por tanto un QRS ancho. (Figura 2.3)



Figura 2.3.- Trazado normal de un ECG.

DERIVACIONES DEL ELECTROCARDIOGRAMA

Un ECG normal está compuesto por doce derivaciones diferentes. Estas se dividen en tres grupos:

1. DERIVACIONES BIPOLARES DE LAS EXTREMIDADES:

Registran la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos:

- Derivación I: entre brazo izquierdo (+) y brazo derecho (-).
- Derivación II: entre pierna izquierda (+) y brazo derecho (-)
- Derivación III: entre pierna izquierda (+) y brazo izquierdo (-).

2. DERIVACIONES MONOPOLARES DE LOS MIEMBROS:

Registran las variaciones de potencial de un punto con respecto a otro que se considera con actividad eléctrica 0. Se denominan aV_R , aV_L y aV_F , por:

- a: significa aumento y se obtiene al eliminar el electrodo negativo dentro del propio aparato de registro.
- V: Vector.
- R (right), L (left) y f (foot): según el lugar donde se coloque el electrodo positivo, brazo derecho, brazo izquierdo o pierna izquierda.

3. DERIVACIONES PRECORDIALES:

El electrodo se coloca en (Figura 2.4):

- V1: 4º espacio intercostal derecho, línea paraesternal derecha.
- V2: 4º espacio intercostal izquierdo, línea paraesternal izquierda
- V3: simétrico entre V2 y V4.
- V4: 5º espacio intercostal izquierdo, línea medioclavicular.
- V5: 5º espacio intercostal izquierdo, línea anterior axilar.
- V6: 5º espacio intercostal izquierdo, línea axilar media.

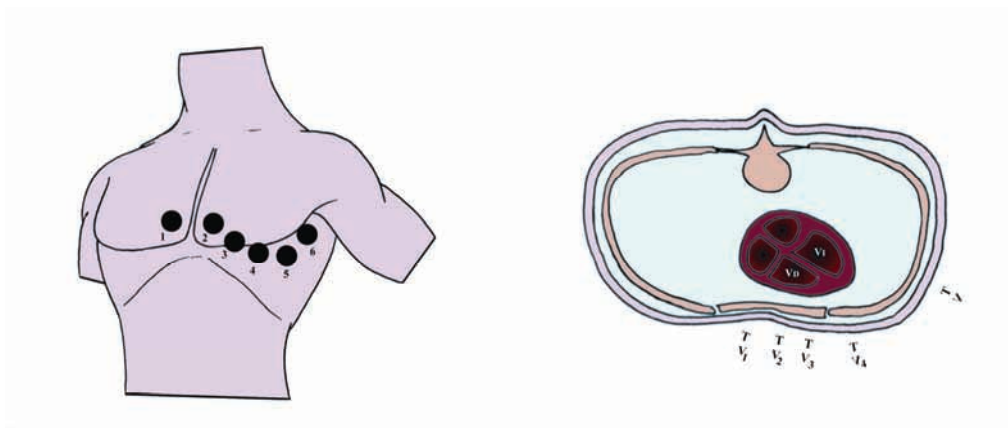


Figura 2.4.-Colocación de electrodos en las derivaciones precordiales

REGISTRO DEL ELECTROCARDIOGRAMA

- La velocidad del papel del electrocardiograma se registra a 25mm/ seg
- Las cuadrículas del ECG están formadas de líneas gruesas cada 5mm 0'20 seg
- Los cuadrados más pequeños de 1mm están separados por 0'04 seg.

INTERPRETACIÓN DEL ELECTROCARDIOGRAMA

El electrocardiograma debe de analizarse teniendo en cuenta:

- La frecuencia.
- El ritmo.
- Eje cardíaco.
- La zona del marcapasos dominante.
- Morfología de las ondas P y QRS.

1. Frecuencia.

- Sinusal entre 60-100.

2. Ritmo:

- Presencia de QRS después de la P.
- Ondas anormales.
- Pausas.
- Irregularidades.

- Presencia de P antes de QRS.
- Intervalo PR: Bloqueos A-V.
- Anchura del QRS: Bloqueo de rama.

3. Ejes:

- QRS positivo en I y AVF, vector dentro de los límites normales (0 y 90°).
- QRS negativo en I, discreta desviación del eje a la derecha.
- QRS negativo en I y AVF, importante desviación derecha del eje.
- QRS negativo en AVF y positivo en I desviación del eje a la izquierda.

4. Morfología de las ondas

ONDAS P

- Activación auricular. Es positiva en todas las derivaciones excepto en aVR.
- Voltaje (altura) < 2,5 mm. Duración (anchura o amplitud) < 0,11seg.
- Si por alguna razón el nodo sinusal deja de actuar como marcapasos cardiaco normal, otros focos auriculares pueden asumir su función por lo que la onda P tendrá una configuración diferente.

INTERVALO PR

- El PR es tiempo invertido por el estímulo entre el nódulo sinusal y el inicio de la despolarización ventricular.
- Los valores serán entre 0,12 y 0,20 segundos (3-4 cuadraditos pequeños).
- El intervalo PR debe ser isoelectrico.
- Cuando en la conducción a través de las aurículas, el nodo AV, el haz de His se enlentece el intervalo PR se alarga.

COMPLEJO QRS

- Corresponde a la despolarización ventricular.
- El voltaje del QRS es muy variable.
- Si se produce un retraso o una interrupción de la conducción en cualquiera de las ramas del haz, el QRS se ensanchará de la manera característica del bloqueo de la rama derecha o izquierda del haz.

SEGMENTO ST

- Suele ser isoelectrico (horizontal) o ascendente en caso de taquicardia en personas sanas

ONDA T

- Es positiva excepto en aVR.

ALGUNAS ALTERACIONES DEL E.C.G.(Ver Figura 2.5)

A) HIPERTROFIA:

- AURICULAR: Ondas P > 0,12 segundos en V₁.
- AURICULAR DERECHA: Ondas P difásicas - inicial ancho en V₁.
- AURICULAR IZQUIERDA: Ondas P difásicas- final ancho en V₁.
- VENTRICULAR DERECHA:
 - o R mayor que S en V₁.
 - o R que disminuye de V₁ a V₆.
 - o QRS ancho.
 - o Persistencia de S en V₅ V₆.
- VENTRICULAR IZQUIERDA:
 - o Desviación del eje a la izquierda.
 - o QRS ancho.
 - o Descenso progresivo de T con retorno a la línea basal.
 - o S en V₁ y R en V₅ > 25 mseg.

B) INFARTO:

- o Ondas Q (Infarto).
- o Ondas T invertidas (Isquemia).
- o Segmento ST elevado o descendente (isquemia)..

C) BLOQUEOS:

- Aurículo-Ventricular:
 - o 1º grado $PR > 0'20$ seg.
 - o 2º grado 2/1, 3/1, 4/1, o Wenckebach (PR aumenta hasta que falta respuesta QRS).
 - o 3º grado. Bloqueo aurículo-ventricular completo (las aurículas y ventrículos actúan independientemente).
- Bloqueo de rama:
 - o Bloqueo de rama, cuando el $QRS > 0'12$ seg.
 - o Bloqueo de rama derecha: r R' en V_1 o V_2 , S ancho en V_5 V_6 .
 - o Bloqueo de rama izquierda: R R' en V_5 V_6 , S ancho en V_1 - V_2 .

Taquicardia sinusal



Extrasístoles

1. Taquicardia auricular paroxística



2. Flutter



3. Fibrilación auricular



Del NODO A-V → Extrasístoles

Taquicardia nodal



Ventriculares → Extrasístoles



Taquicardia ventricular



Fibrilación ventricular

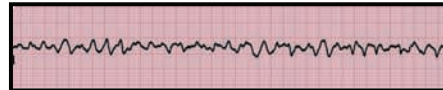


Figura 2.5. Ejemplos de diferentes ECG con alteraciones patológicas.

METODO PARA ESTABLECER LA FRECUENCIA

CARDIACA

El método es dividir 300 por el número de líneas gruesas entre los complejos QRS

- Dos líneas gruesas entre los complejos QRS representan una frecuencia de 150
- Tres líneas gruesas entre los complejos QRS representan una frecuencia de 100
- Cuatro líneas gruesas entre los complejos QRS representan una frecuencia de 75 y así sucesivamente.

-La **medición de la glucemia** consiste en la medición del nivel de glucosa en la sangre. Es la cantidad de glucosa (azúcar) que contiene la sangre. El nivel de glucosa en sangre también se denomina glucosa en suero o glucemia. La cantidad de glucosa que contiene la sangre se mide en milimoles por litro (mmol/l) o en miligramos por decilitro (mg/dl).

Normalmente, el nivel de glucosa en sangre se mantienen dentro de límites estrechos a lo largo del día (72-145 mg/dl; 4-8 mmol/l). Sin embargo, sube después de las comidas y es más bajo por la mañana antes del desayuno. Niveles de glucemia > 110 en ayunas supone una alteración en el metabolismo de la glucosa.

Esta determinación puede hacerse en el laboratorio, pero es poco práctica para el control diario y el ajuste de la insulina, por lo que existe un método alternativo, fácil de usar y muy fiable que consiste en el uso de una tira reactiva, una pequeña maquinita

medidora que se llama reflectómetro o medidor y una gota de sangre del paciente.

Para realizar esta medición de forma ambulatoria los glucómetros actuales utilizan sangre capilar, obtenida mediante un pequeño pinchazo en la yema del dedo. Los pacientes diabéticos suelen tener que realizarse esta medida una o varias veces al día.

TECNICA (Figuras 2.6-2.7)

- 1.- Se monta la tira sobre el reflectómetro según las instrucciones de cada fabricante.
- 2.- Se obtiene sangre; hay que lavarse las manos con agua caliente y jabón, y secarlas. La zona de punción tiene que estar bien seca antes de pinchar. Se aprieta la yema del dedo cerca del área de punción durante unos tres segundos, y se pincha con una lanceta (aguja pequeña que viene con las tiras). Se aprieta suavemente hasta que salga una gota de sangre.
- 3.- Se recoge la sangre en la tira. Esta debe ponerse sobre la gota de sangre, que subirá automáticamente por el interior de la tira hasta llenarla. La tira debe de quedar bien llena por lo que si no es así debe volver a colocarse sobre la gota. La sangre no debe recogerse, cuando se hace en dos veces, con más de quince segundos de intervalo porque puede inducir a error en la medida.
- 4.- El resultado aparecerá en la pantalla del aparato cuando haya terminado la medida. Según los modelos, suele avisar con un pitido de que ya ha terminado de medir y que el resultado que presenta es ya definitivo.

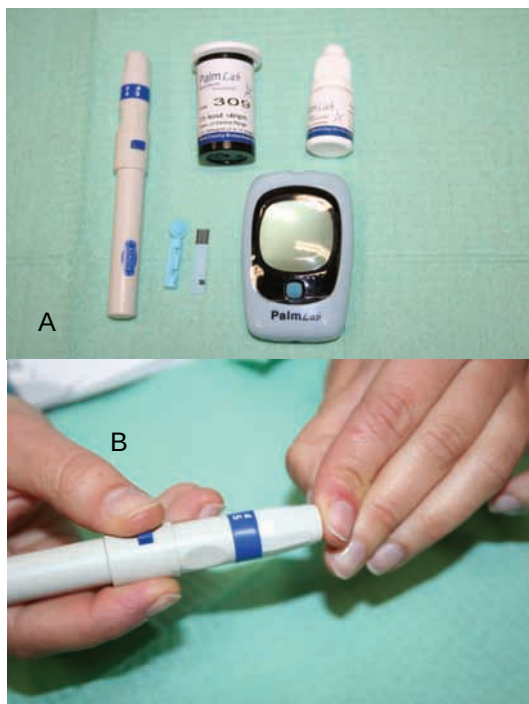


Figura 2.6.- A.-Material para toma de glucemia.
B.- Aplicación de lanceta en yema de dedo



Figura 2.7.-Colocación de gota sangre en tira reactiva montada en glucómetro.

PRECAUCIONES DE USO

- No efectuar determinaciones de glucemia a temperaturas inferiores a 14°C o superiores a 40°C; ni más del 85% de humedad relativa.
- Cerrar el tubo siempre con el tapón. Si se deja abierto el tubo de tiras reactivas durante tiempo prolongado, se pueden estropear las tiras.
- No almacenar el envase a temperaturas inferiores a 2°C o superiores a 32°C.
- Observar la fecha de caducidad

POSIBLES INTERFERENCIAS CON EL RESULTADO

- Valores de bilirrubina > 20 mg/dL (342 mol/L), por ejemplo en ictericia.
- Triglicéridos > 5000 mg/dL (57 mmol/L)
- Valores de hematocrito <20% o >65% con concentraciones de glucemia <200 mg/dL (11,4 mmol/L).
- Valores de ácido úrico >10mg/dL (0,595 mmol/L) y valores de glucemia < 70 mg/dL (3,9 mmol/L)

2.- Material necesario:

- Ejemplos de electrocardiogramas (normales y patológicos).
- Aparatos de medición de glucosa portátiles (4).
- Tiras reactivas de glucosa.
- Guantes.
- Gasas.
- Clorhexidina o povidona yodada.
- Bebidas azucaradas.

3.- Metodología de la práctica:

Ambas actividades se realizarán de forma consecutiva:

- Actividad 1: Valoración del ECG. Duración 1 hora.

Se visionará un video explicativo de ejemplo de una toma de registro electrocardiográfico en donde se podrán observar la colocación de los electrodos y la técnica de registro. Se realizarán 2 grupos de 20 alumnos; a cada uno de los cuales se les repartirán diferentes ejemplos de ECG reales con la finalidad de valorar y discutir las diferencias entre ellos.

- Actividad 2: Medición de la glucemia. Duración 30 minutos.

En esta parte de la práctica se realizará la punción en dedo con una lanceta para conseguir una gota de sangre que se aplicará en una de las tiras reactivas proporcionadas para determinación de la glucemia, mediante el aparato medidor de glucosa portátil. Ambos grupos (2) realizarán la determinación de glucosa entre ellos, colocándose en 4 subgrupos de 5 alumnos. Se harán múltiples determinaciones antes y después de tomar una bebida azucarada para valorar las posibles diferencias en los valores obtenidos.

Duración total: 1 hora y 30 minutos

PRÁCTICA PRECLÍNICA 3.- OXIGENOTERAPIA.
MANEJO DE MEDICACIÓN DE URGENCIA.

Autores: Carmen Gasco, Pilar Casado, Rocío Cerero.

Objetivos: El alumno debe ser capaz de:

1.- Conocer y usar correctamente un equipo de ventilación compuesto por:

- Gafas nasales
- Bala de oxígeno con caudalímetro.
- Mascarilla tipo Ventimask con efecto venturi.
- Bolsa autohinchable: con válvula unidireccional (Ambú®).
- Mascarillas transparentes: ventilación artificial.
- Tubo orofaríngeo (Guedel, Mayo).
- Aspirador de secreciones.

2.- Conocer y manejar los fármacos de urgencia habitualmente contenidos en el maletín de urgencias que se debe disponer en la consulta dental.

1.- Introducción:

Se define como **oxigenoterapia** el uso terapéutico del oxígeno siendo parte fundamental de la terapia respiratoria. Debe prescribirse fundamentado en una razón válida y administrarse en forma correcta y segura como cualquier otra droga.

La finalidad de la oxigenoterapia es aumentar el aporte de oxígeno a los tejidos utilizando al máximo la capacidad de transporte

de la sangre arterial. Para ello, la cantidad de oxígeno en el gas inspirado, debe ser tal que su presión parcial en el alvéolo alcance niveles suficientes para saturar completamente la hemoglobina. Es indispensable que el aporte ventilatorio se complemente con una concentración normal de hemoglobina y una conservación del gasto cardíaco y del flujo sanguíneo hístico.

La necesidad de la terapia con oxígeno debe estar basada en un diagnóstico clínico cuidadoso. El efecto directo es aumentar la presión del oxígeno alveolar, que conlleva una disminución del trabajo respiratorio y del miocardio, necesaria para mantener una presión arterial de oxígeno definida.

INDICACIONES

La oxigenoterapia está indicada siempre que exista una deficiencia en el aporte de oxígeno a los tejidos. La hipoxia celular puede deberse a:

- a. Disminución de la cantidad de oxígeno o de la presión parcial del oxígeno en el gas inspirado.
- b. Disminución de la ventilación alveolar.
- c. Alteración de la relación ventilación/perfusión.
- d. Alteración de la transferencia gaseosa.
- e. Aumento del shunt intrapulmonar.
- f. Descenso del gasto cardíaco.
- g. Shock.
- h. Hipovolemia.

- i. Disminución de la hemoglobina o alteración química de la molécula.

En pacientes con insuficiencia respiratoria crónica existe el riesgo de presentar depresión ventilatoria si reciben la oxigenoterapia a concentraciones altas de oxígeno; por lo que en ellos está indicada la administración de oxígeno a dosis bajas (no mayores de 30%).

Toxicidad. Esta se observa en individuos que reciben oxígeno en altas concentraciones (mayores del 60% por más de 24 horas, a las cuales se llega sólo en ventilación mecánica con el paciente intubado) siendo sus principales manifestaciones las siguientes:

- a. Depresión de la ventilación alveolar
- b. Atelectasias de reabsorción.
- c. Edema pulmonar.
- d. Fibrosis pulmonar.
- e. Fibroplasia retrolental (ceguera en niños prematuros en incubadora con oxígeno 100%).
- f. Disminución de la concentración de hemoglobina.

SISTEMAS DE ADMINISTRACION

Para administrar convenientemente el oxígeno es necesario conocer la concentración del gas y utilizar un sistema adecuado de aplicación. La FIO_2 es la concentración calculable de oxígeno en el aire inspirado. Por ejemplo, si el volumen corriente de un paciente es de 500 ml y está compuesto por 250 ml de oxígeno, la FIO_2 es del 50%.

Existen dos sistemas para la administración de O₂: el de alto y el de bajo flujo. El sistema de alto flujo es aquel en el cual el flujo total de gas que suministra el equipo es suficiente para proporcionar la totalidad del gas inspirado, es decir, que el paciente solamente respira el gas suministrado por el sistema. La mayoría de los sistemas de alto flujo utilizan el mecanismo Venturi, con base en el principio de Bernoculli, para succionar aire del medio ambiente y mezclarlo con el flujo de oxígeno. Este mecanismo ofrece altos flujos de gas con una FIO₂ fijo. Existen dos grandes ventajas con la utilización de este sistema:

- a. Se puede proporcionar una FIO₂ constante y definida
- b. Al suplir todo el gas inspirado se puede controlar: temperatura, humedad y concentración de oxígeno

El sistema de bajo flujo no proporciona la totalidad del gas inspirado y parte del volumen inspirado debe ser tomado del medio ambiente (**Figura 3.1**). Este método se utiliza cuando el volumen corriente del paciente está por encima de las $\frac{3}{4}$ partes del valor normal, si la frecuencia respiratoria es menor de 25 por minuto y si el patrón ventilatorio es estable. En los pacientes en que no se cumplan estas especificaciones, se deben utilizar sistemas de alto flujo.



Figura 3.1. Sistema de administración Oxígeno portátil con caudalímetro.

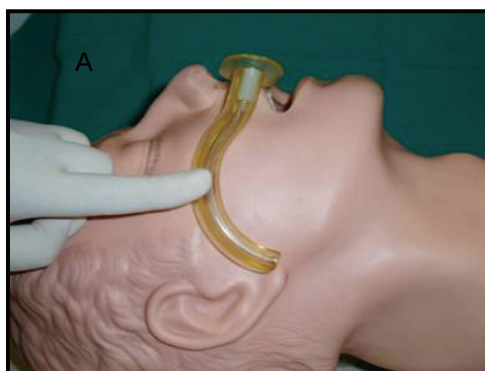
La cánula o catéter nasofaríngeo es el método más sencillo y cómodo para la administración de oxígeno a baja concentración en pacientes que no revisten mucha gravedad (**Figura 3.2**). En situaciones de gran gravedad y si no se dispone de oxígeno se utilizarán sistemas de ventilación manual como el ambú (**Figura 3.3**) tras colocación si fuera necesario de cánulas de Guedel. (**Figura 3.4**).



Figura 3.2.-Cánula nasofaríngea



Figura 3.3. Bolsa autohinchable: con válvula unidireccional (Ambú®).



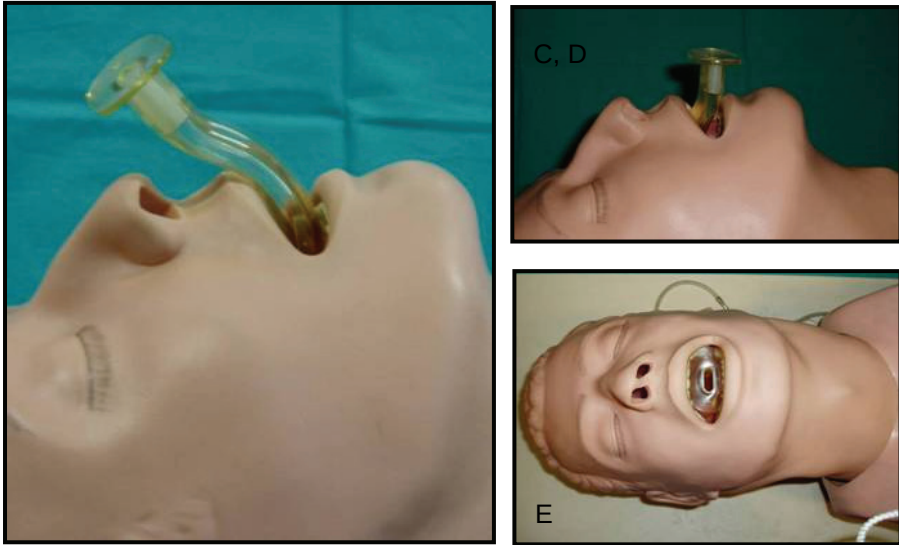


Figura 3.4. A.- Diferentes tamaños cánulas de Guedel. B.- Posición correcta de cánula de Guedel en boca. C, D y E.- Inserción de cánula Guedel y vista lateral y oclusal de la misma ya colocada.

Por lo general no se aconseja la utilización de la cánula o catéter nasofaríngeo cuando son necesarios flujos superiores a 6 litros por minuto, debido a que el flujo rápido de oxígeno ocasiona la resecación e irritación de las fosas nasales y porque aportes superiores no aumentan la concentración del oxígeno inspirado (Tabla 3.1).

Tabla 3.1 .-CONCENTRACION DEL O2 ADMINISTRADO POR CANULA	
Tasa de flujo	Concentración aproximada
1 litro por minuto	24%
2 litros por minuto	28%
3 litros por minuto	32%
4 litros por minuto	36%
5 litros por minuto	40%

Otro método de administración de oxígeno es la maskarilla Ventimask con efecto Venturi, usualmente de plástico que posee unos orificios laterales que permiten la entrada libre de aire ambiente (**Figura 3.5 A**). También existe la posibilidad de administrar oxígeno a través de máscara nasal (**Figura 3.5 B**). Estas máscaras se utilizan para administrar concentraciones medianas. No deben utilizarse con flujos menores de 5 litros por minuto porque al no garantizarse la salida del aire exhalado puede haber reinhalación de CO₂ (Tabla 3.2).

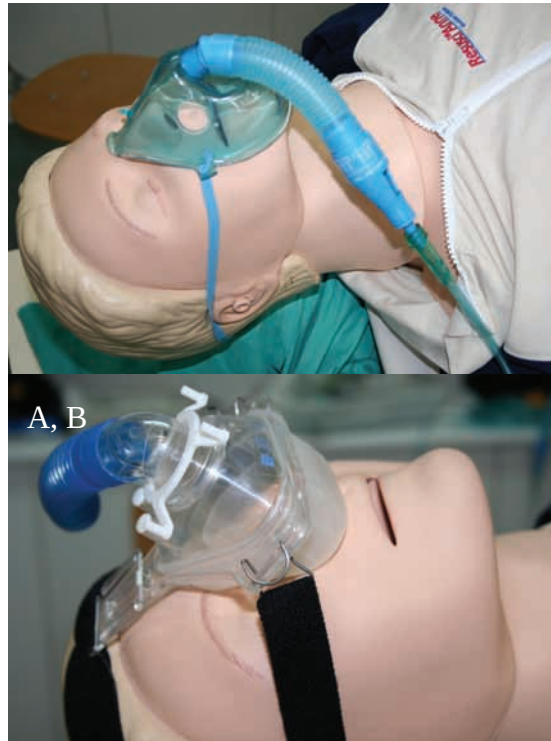


Figura 3.5.- A.- Mascarilla Ventimask (efecto Venturi). B.- Mascarilla nasal

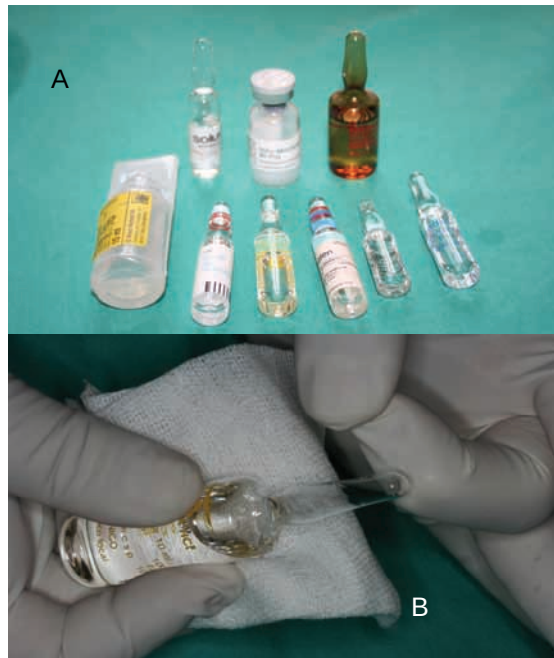
Tabla 3.2.- CONCENTRACION DEL O ₂ ADMINSTRADO POR MASCARA	
Tasa de flujo	Concentración aproximada
5 litros por minuto	40%
6 litros por minuto	50%
7 litros por minuto	60%

Finalmente, hay un pequeño grupo de pacientes en los cuales la administración de oxígeno en dosis altas (20-30 litros por minuto) permite mantener niveles adecuados de PaO₂ (presión arterial de

oxígeno) sin necesidad de recurrir a apoyo ventilatorio. Existe controversia sobre este tipo de pacientes. Algunos sostienen que la incapacidad de lograr niveles adecuados de PaO_2 con flujos normales de oxígeno es ya una indicación de apoyo ventilatorio, otros prefieren dejar ese apoyo para el caso en que no haya respuesta aun con flujos elevados de O_2 .

- En cuanto al **manejo de Medicación de Urgencia** hay que tener en cuenta que en la mayoría de las urgencias, la administración de fármacos, a no ser el oxígeno, no es en absoluto urgente. El único fármaco que se debe tener de forma precargada en la consulta es la adrenalina ya que en las reacciones alérgicas agudas debe administrarse lo antes posible. Con solo este fármaco precargado en el equipo de urgencias, serán menos las posibilidades de confusión en los momentos de gran tensión que suelen rodear una situación de emergencia.

A la hora de preparar un fármaco para la urgencia, bien sea por vía IM o IV, el reanimador debe romper la ampolla de dosis unitaria tapando el cuello prerranurado con una gasa (**Figura 3.6**) y cargar después la jeringuilla con la medicación (**Figura 3.7**). Siempre hay que identificar el nombre del fármaco y su dosis antes de cargar la jeringuilla, comprobando la etiqueta impresa. Esto es muy importante en determinados fármacos como adrenalina, naloxona o meperidina que se comercializan en distintas presentaciones. Si el tiempo lo permite (en las situaciones no urgentes), se aplicará una etiqueta a la jeringuilla cargada que lleve el nombre y la concentración (en mg/ml) del fármaco.



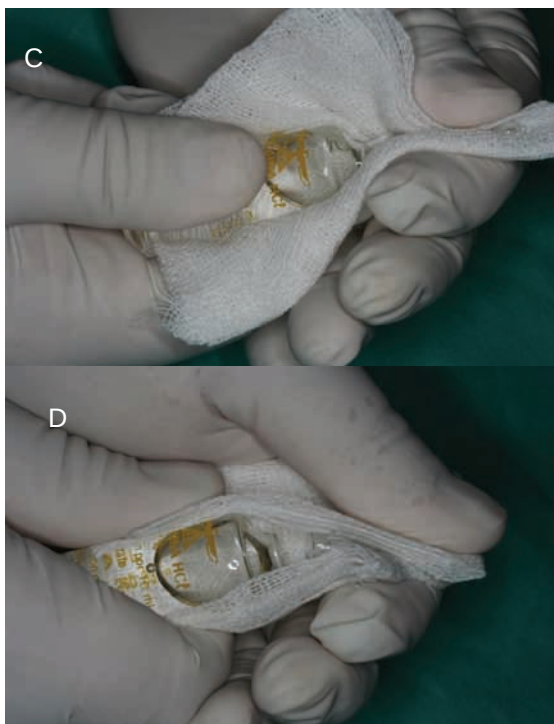


Figura 3.6-A. Diferentes viales de medicamentos utilizados en Urgencias. B.- Golpear extremo para eliminar burbujas aire. C Mantener la ampolla entre los dedos y romperla por el cuello prerrasurado mediante uso de gasa. D.- Ampolla lista para usar



Figura 3.7.- Carga de una jeringuilla con medicación

2.Material necesario.

- Botellas de oxígeno, manorreductor y caudalímetro.
- Gafas nasales, Mascarillas tipo Ventimask.
- Bolsa autohinchable: válvula unidireccional (Ambú®). (4 adultos +1 niño)
- Mascarillas transparentes: todos los tamaños (012345).
- Tubos orofaríngeos (Guedel, Mayo) Tamaños 012345.
- Aspirador de secreciones (transporte).
- Torsos Littleanne® con cabeza (4).
- Maletín fármacos surtido.
- Jeringas y agujas de diferentes tamaños
- Jeringas de insulina
- Jeringas precargada de adrenalina.
- Corticoide para inyección intravenosa (ampollas), Urbasón®. Ampollas de 40 mg-80 mg.

- Antihistamínico inyectable tipo Polaramine® (ampollas 5 mg/ml).

- Glucosa (Glucosmón® ampollas al 50%).

- Atropina.

3.-Metodología de la práctica.

Ambas actividades se realizarán por todos los alumnos de forma consecutiva

- Actividad 1: Oxigenoterapia. Duración: 1 hora.

Se proyectará en primer lugar un video explicativo de cómo realizar la administración de oxígeno en una situación de emergencia y posteriormente se realizará la simulación de oxigenoterapia, tratando de diferenciar y usar los diferentes tipos de mascarillas. A modo de ejemplo se realizará el tratamiento de una situación de emergencia frecuente en el gabinete dental como es el síncope vasovagal.

- Actividad 2: Manejo medicación de Urgencia. Duración: 30 minutos

En esta segunda parte de la práctica se proporcionarán diferentes fármacos utilizados en emergencias para conocer su manejo, especialmente aquellos que deben ser preparados antes de ser inyectados por vía intravenosa y/o intramuscular. Para ello se realizará la manipulación y carga de varios fármacos de urgencias.

Duración total: 1 hora y 30 minutos

PRÁCTICA PRECLÍNICA 4.- PUNCIÓN Y CATETERIZACIÓN VENOSA PERIFÉRICA. VENOPUNCIÓN. VÍA INTRAMUSCULAR. OTRAS VÍAS.

Autores: Carmen Gasco, José Manuel Morán, Rocío Cerero.

Objetivos

- Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para la administración de fármacos por vía parenteral e intravenosa.
- Conocer diferentes sistemas de obtención de sangre, si fuera necesaria para llevar a cabo determinados procedimientos odontológicos.
- Familiarizarse también con otras técnicas para administrar fármacos de urgencias como la vía intramuscular y la sublingual.

1.- Introducción

Para el tratamiento en situaciones de urgencia, es muy importante contar con una vía de acceso al torrente sanguíneo para la aplicación de medicamentos que ayudarán a resolver los problemas agudos, para lo cual es indispensable la vía intravenosa (endovenosa).

Otras vías utilizadas para la administración de diversos fármacos, son la vía intramuscular, subcutánea, oral, sublingual, dérmica, rectal y por inhalación. Entre los factores a considerar para escoger la más adecuada están: (i) situación clínica del paciente, (ii) la posibilidad de absorción de un medicamento; (iii) rapidez de inicio de la acción que se necesita y (iv) el riesgo/beneficio de un fármaco administrado por una vía específica.

Vía intravenosa: Permite el acceso directo a la circulación venosa, para ello se han desarrollado **técnicas de punción** y

cateterización venosa que consisten en la punción transcutánea de una vena mediante una aguja rígida conectada a una jeringa, yelmo, angicatóter o vacutainer.

El rápido acceso de un medicamento al torrente sanguíneo, y la mayor biodisponibilidad, convierten a la punción venosa como el método más rápido y seguro para la administración de medicamentos, soluciones y componentes biológicos en el paciente bajo condiciones de urgencia, ya sea intrahospitalario o extrahospitalario.

Entre las ventajas de esta vía están:

- Posibilidad de administrar líquidos y fármacos en forma rápida.
- Absorción inmediata del medicamento.
- Liberación inmediata del fármaco y su efecto directo.

Como desventajas hay que señalar:

- Efectos secundarios más graves e inmediatos.
- Dificultad para contrarrestar los efectos secundarios de forma inmediata.

Debido a que es una técnica de penetración o cruenta y que implica complicaciones, se deberá seleccionar cuidadosamente el lugar de la punción, la asepsia de la zona, las características de la solución a administrar y sobre todo la técnica. Es imprescindible tener un buen conocimiento de la anatomía de la zona, del material necesario. Es aconsejable que este material esté preparado y sea fácilmente accesible antes de iniciar el procedimiento. De ser posible las primeras punciones se realizarán en simuladores, con la finalidad de adquirir la práctica necesaria.

Puede realizarse la punción en cualquiera de las cuatro extremidades a nivel periférico. El puncionar una vena central requiere de otro tipo de materiales y destrezas. En adultos la venopunción se suele realizar en miembros superiores, aunque no se descarta usar las inferiores. Así pues en la extremidad superior se realizará preferentemente en:

- Dorso de la mano.
- Cara anterior del antebrazo.
- Cara anterior de la muñeca (muy dolorosa y difícil de canalizar).
- En fosa antecubital.

Siempre se intentará la primera punción en el lugar más distal, pues si fracasa la proximal en el primer intento y se ejecuta luego una distal con éxito podría existir extravasación de líquidos o sangre con la consecuente formación de un hematoma.

Para seleccionar una vena que sea apta para punción deberá tener ciertas características:

- Permitir una fácil visualización
- Que no sea tortuosa.
- No tener otras punciones recientes o cicatrices.
- Ser suave a la palpación (no trombosada).
- En general la más gruesa y menos tortuosa.

Aunque conseguir esto es muy difícil, es muy importante que en el sitio de punción no haya datos de inflamación (rubor, calor, tumor o dolor) y será necesario verificarlos antes de iniciar el procedimiento.

TECNICA (Figuras 4.1-4.2)

- 1.- Verificar que el material necesario está completo.
- 2.- Preparar el equipo de infusión con la solución (eliminar las burbujas de aire).
- 3.- Explicar el procedimiento al paciente.
- 4.- Ponerse los guantes y colocar el torniquete con suficiente presión.
- 5.- Determinar el sitio de punción adecuado y aplicar en esa zona pomada EMLA (Mezcla eutética de lidocaína con prilocaína al 2,5%) durante 3-5 minutos antes de la punción.
- 6.- Colocar el compresor proximal al punto de punción.
- 7.- Intentar distender la vena seleccionada o palparla rodándola entre los dedos. Si el paciente puede que abra y cierre el puño, si no se colocará el brazo por debajo del nivel del corazón para ayudar a que la vena distienda. La percusión leve del sitio propuesto también sirve para la dilatación de la vena.
- 8.- Realizar asepsia de la zona (p ej clorhexidina o povidona yodada), secar y sujetar la extremidad con la mano no dominante.
- 9.- La vena se estabiliza al poner a tensión la piel en sentido distal al sitio de penetración. Puncionar la piel con la aguja-catéter, endocatóter o similar en ángulo de 30 a 45 ° con el bisel hacia arriba.
- 10.- Disminuir el ángulo de 10 a 15 ° e introducir hasta obtener retorno venoso o ver la sangre en la cámara. Se avanzará unos milímetros más y se retirará la aguja metálica sin mover el catéter plástico.
- 11.- Aflojar el torniquete.
- 12.- Conectar el sistema de infusión preparado al extremo del catéter o inyectar el fármaco intravenoso necesario.

13.- Verificar el retorno y administrar la solución/fármaco verificando que pasa correctamente. Determinar si hay aumento de volumen en la zona próxima a la inserción del sistema, lo que indicará extravasación.

14.- Fijación del catéter con cinta adhesiva para mantener la vía venosa.

15.- Colocar el inmovilizador de la articulación, si fuera necesario. Usar siempre en pacientes pediátricos.



Figura 4-1. A.- Material necesario. Aguja intravenosa con palomilla, endocatóter y jeringuilla. B.- Compresor intravenoso colocado por encima fosa antecubital + colocación crema EMLA en zona punción durante 5 minutos.

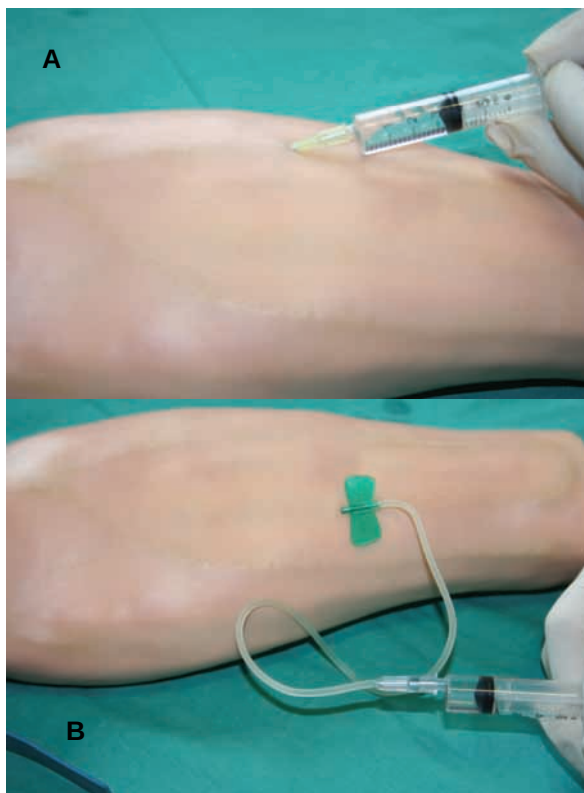


Figura 4-2. A.-La aguja se mantiene a un ángulo de 30° para penetrar la piel. B.- Palomita. El fármaco se inyecta directamente en la vena.

PRECAUCIONES

- Si se utilizan soluciones densas se utilizarán agujas gruesas.
- Vigilar la infiltración del líquido o medicación infundido, y se produce extravasación, retirar el catéter y puncionar de nuevo en otro sitio.
- Detectar de forma temprana flebitis, dolor, enrojecimiento y cambiar de sitio inmediatamente, si se detecta.

COMPLICACIONES. Flebitis, hematomas, formación de trombos, infecciones locales o sistémicas, necrosis tisular (secundaria a infiltración de líquido infundido), embolia aérea, traumatismo nervioso.

Por desgracia, a no ser que se haya tomado una vía venosa al paciente antes de producirse la urgencia, muchas veces resulta difícil, sino imposible, hacerlo durante la misma. En esta situación, se une el estado del enfermo, generalmente colapsado, y la falta de práctica por parte del dentista para canalizar vías venosas, y todo ello hace en muchos casos imposible la administración de fármacos necesarios en un momento crítico. En ese caso debe desecharse la vía intravenosa y elegir alguna otra que veremos a continuación.

- La venopunción o también denominada como flebotomía es la extracción de una muestra de sangre de una vena, usualmente para pruebas de laboratorio.

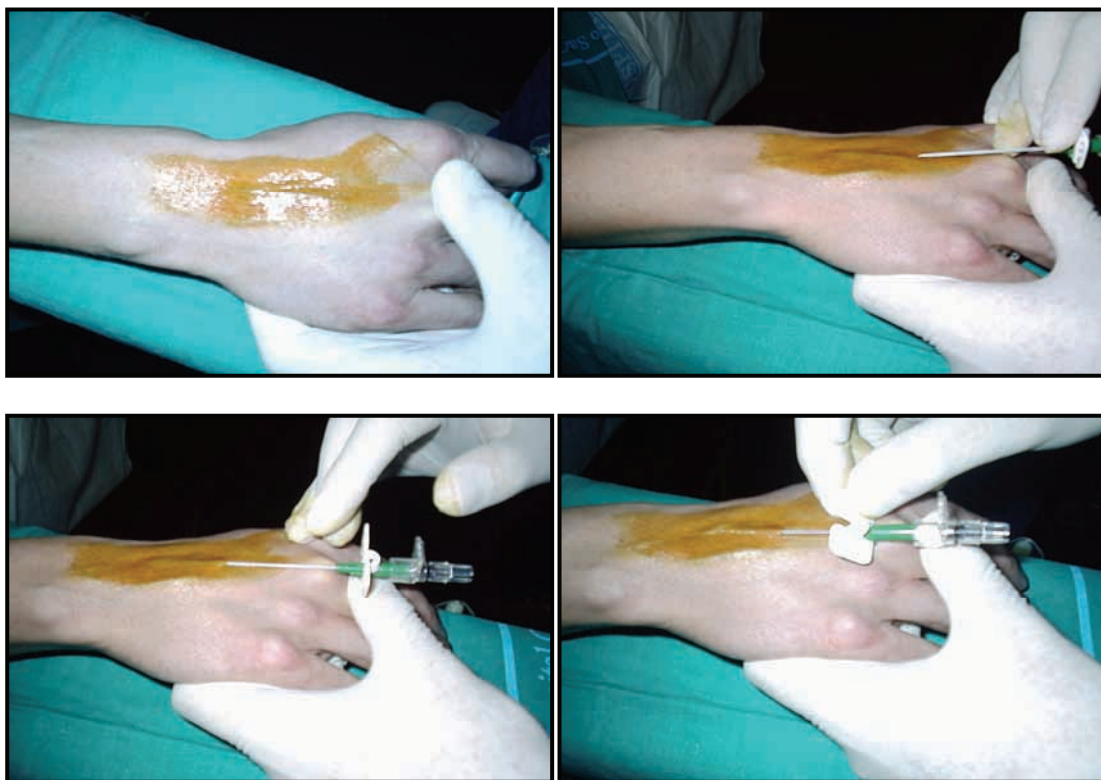
El procedimiento es el siguiente: se limpia el sitio de la punción con un antiséptico y se coloca una banda elástica o un esfigmomanómetro alrededor del antebrazo para aplicar presión y limitar el flujo sanguíneo a través de la vena, lo cual hace que las venas debajo de la banda se dilaten (se llenen de sangre). A continuación, se introduce una aguja en la vena y se recoge la sangre en un frasco hermético o en una jeringa. Durante el procedimiento, se retira la banda para restablecer la circulación. Una vez que se ha extraído la sangre, se retira la aguja y se presiona el sitio de punción para detener cualquier sangrado y la formación posterior de un hematoma.

Cuando se inserta la aguja para extraer la sangre, se puede sentir un dolor moderado o sólo una sensación de pinchazo o picadura. Después, puede haber una sensación pulsátil. El tamaño de las venas y las arterias varía de un paciente a otro y de una parte del cuerpo a otra, por tal razón obtener muestras de sangre en algunas personas puede ser más difícil que en otras.

TÉCNICAS DE VENOPUNCION: (Figura 4.3)

- Coloque el torniquete de goma algunos centímetros por encima del lugar de la punción. Pida al paciente que apriete el puño lo que hará ingurgitar las venas.
- Se escoge una vena apropiada para la punción. Con el dedo índice de la mano izquierda, se palpa el brazo hasta encontrar la mejor vena en la zona antecubital. Se limpia la zona de punción con povidona yodada o clorhexidina y no se debe volver a tocar dicha zona. La aguja se coloca formando un ángulo de unos 30-40° con respecto a la vena y con el bisel hacia arriba.
- La sangre comenzará a penetrar en la jeringa. Tan pronto la aguja entre en la vena se afloja el torniquete y se retira la aguja.
- Se coloca una torunda de algodón sobre el sitio de la punción y se comprime con los dedos de la otra mano o se flexiona el codo.
- La sangre se vacía lentamente por las paredes de los tubos con el objeto de evitar hemólisis.

- Se retira la aguja de la jeringa y se pasa a la sangre al tubo correspondiente con o sin anticoagulante. (Figura 4.4)



Figuras 4.3.- Técnica de venopunción en dorso de mano. A. Desinfección con povidona yodada. B.-Inserción de cánula. C y D.- Colocación de cinta adhesiva para fijación e inmovilización de aguja.

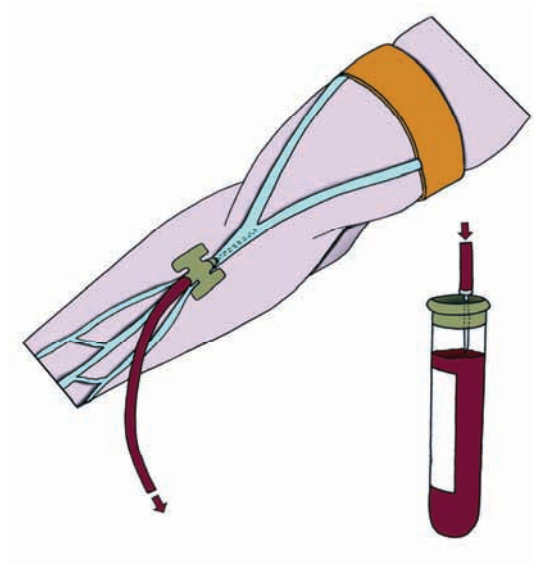


Figura 4.4.- Se extrae sangre de una vena (venopunción), por lo general, del pliegue interno del codo o del dorso de la mano. Se inserta una aguja en la vena y se recoge la sangre en un tubo de vidrio o jeringa hermética. La preparación puede variar de acuerdo al tipo específico de examen.

PRECAUCIONES QUE SE DEBE OBSERVAR EN LA VENOPUNCION:

- Es preferible que el paciente no observe la extracción.
- Aplicar EMLA 5 minutos antes de la punción en el lugar elegido.
- Debe utilizarse un aguja lo suficiente gruesa para obtener sangre con facilidad.
- Deben utilizarse venas que se vean o palpen con facilidad.
- El paciente deberá apoyar el antebrazo en una superficie fija.
- Al realizar la punción venosa, el bisel de la aguja deberá estar hacia arriba.

COMPLICACIONES QUE SE PUEDEN PRESENTAR EN LA VENOPUNCION:

- Algunas veces se produce **síncope** (pérdida repentina del conocimiento y de la sensibilidad, debida a la suspensión súbita y momentánea de la acción del corazón). que en general se presenta en algunas personas jóvenes, emotivas, deportistas, etc. Si el paciente se mantiene en posición supina (acostado) con miembros inferiores elevados a 30°, la recuperación es rápida.
- En algunos pacientes con tendencia a las hemorragias, puede producirse una extravasación local de sangre (Hematoma). Aplicando una presión adecuada con una gasa o algodón sobre el lugar de punción se evita la formación de hematomas.
- Después de una serie de punciones venosas repetidas puede producirse trombosis (formación de un trombo en el interior de un vaso sanguíneo); o flebitis (inflamación de las venas).
- También podría aparecer casos de infección (un riesgo leve en cualquier momento que se presente ruptura de la piel)
- La aguja usada debe desecharse en un recipiente adecuado.
- En lo referente a **otras vías de administración** de fármacos en urgencias están las siguientes:

Vía intramuscular:

Produce un nivel medicamentoso predecible y a muy corto plazo, cuando es imposible el acceso intravenoso. Los fármacos de urgencia pueden administrarse por esta vía en distintas zonas, por lo general en la cara anterior del muslo (niños), la región mediodeltoidea del brazo (que suele ser la primera elección) y el cuadrante superior y externo de la región glútea. El comienzo de la acción tardará

aproximadamente 10 minutos, o algo más lenta si la tensión arterial está disminuida. Es difícil la aparición de complicaciones por esta vía (pocos nervios en la zona) y si se aspira un poco antes de inyectar el fármaco se evitará la inyección intravascular inadvertida.

La técnica se realizará de la siguiente manera:

- Limpiar con povidona yodada o clorhexidina la zona en la que se va a introducir la aguja.
- Agarrar el músculo y separarlo del hueso con la mano no dominante.
- Sujetando la jeringuilla como si fuera un dardo, introducirla rápidamente en el músculo a una profundidad aproximada de 2,5 cm (la mitad de la longitud de la aguja)
- Aspirar, para asegurarse de no pinchar ningún vaso.
- Administrar el fármaco.
- Retirar la jeringuilla y colocar una gasa seca a presión sobre el lugar de inyección durante al menos 1-2 minutos.
- Frotar previamente la zona para producir vasodilatación e incrementar en cierto modo la velocidad de absorción del fármaco.

Vía intralingual

Otro lugar que tiene una eficacia ligeramente superior a la vía IM e incluso es más rápidamente accesible que la región mediodeltoidea, es la lengua. Prácticamente equivale a la vía intravenosa por la riqueza de los plexos venosos y la absorción ocurre a los pocos segundos de su administración. Se pueden inyectar tanto en el cuerpo lingual, de forma intraoral (**Figuras 4.5**). El comienzo de la acción es de aproximadamente a los 5 minutos o menos de la

punción, si existe circulación eficaz, y tarda algo más en casos de hipotensión. Se considera pues, uno de los métodos de administración no intravenosos más rápidos, menos peligrosos y más fáciles.

Las maniobras de RCP deberán proseguir, siempre que sean necesarias, mientras el equipo de urgencia espera el comienzo de la acción del fármaco.

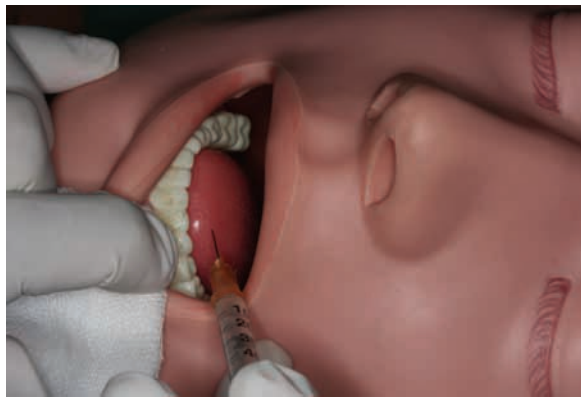


Figura 4.5. Inyección intralingual de medicación de urgencia.

Vía subcutánea

Se utiliza una aguja de calibre 25G para depositar el agente farmacológico en el plano subcutáneo y en el tejido conectivo. La inserción de la aguja se hace con un ángulo de 45° en relación con la piel. La vía en cuestión permite la liberación lenta y sostenida de un agente. La absorción tardía y controlada de un fármaco retarda el comienzo de acción y al mismo tiempo logra un efecto terapéutico duradero y constante. Esta vía está contraindicada en situaciones de deterioro circulatorio no siendo útil en situaciones de urgencia vital utilizándose sólo cuando se necesita complementar con una

liberación lenta o cuando son imposibles las anteriores formas de administración.

Vía oral

En una situación no urgente será la vía de elección. Obliga a que el paciente esté consciente y con sus reflejos intactos, para impedir la broncoaspiración. La náusea y los vómitos interfieren en la capacidad de ingerir un medicamento. Los efectos adversos que son urgencias médicas pueden reaccionar de manera adecuada a fármacos ingeridos. Un ejemplo serían las reacciones alérgicas tardías o un sujeto consciente con signos y síntomas de hipoglucemia.

Vía sublingual

La permeabilidad de la mucosa sublingual permite la absorción rápida, y la vascularización del tejido también logra que el efecto medicamentoso comience a muy breve plazo. Por esta vía el fármaco no se somete a degradación gastrointestinal ni al metabolismo de primer paso por el hígado. La hiposialia puede afectar a la disolución del mismo, lo que se verá facilitado por la adición de unas gotas de agua.

Vía inhalatoria

Permite una absorción rápida motivada por la gran superficie de la mucosa respiratoria y de su gran riego sanguíneo. En el sujeto no intubado, la dispersión del aerosol permite la llegada directa del agente a los bronquios, en el tratamiento del asma. En el paciente intubado, existen cinco medicamentos que se administran a través de esta vía: (i) el clorhidrato de naloxona; (ii) la atropina, (iii) el diazepam (iv) la adrenalina y (v) la lidocaína. Durante las maniobras de

reanimación cardiopulmonar (RCP) avanzadas esta vía constituye la segunda vía de elección si es imposible el acceso intravenoso.

2.- Material necesario

- Jeringas estériles desechables de 2,5,10,20 cc.
- Aguja hipodérmicas (calibre 21 al 23), para vía SC, IM, IV.
- Aguja de infusión metálica hueca num. 16,18,20,22, 24 (Tipo Abocath®).
- Aguja de infusión metálica con extensión de tipo mariposa.
- Torundas.
- Clorhexidina ó povidona yodada.
- Tubo de ensayo con anticoagulante.
- Compresor.
- Gradilla.
- Vacutainer®.
- Brazo artificial/ simulador inyecciones.
- Pomada EMLA.
- Medicamento intravenoso.
- Solución intravenosa, suero glucosado al 5%, Ringer (100,250,500,1000)
- Gasas estériles, guantes estériles.
- Tela adhesiva cortada para fijar, espadarapo.
- Fármaco para inyección intramuscular.
- Llaves de tres pasos.
- Sistemas de suero.

3.- Metodología de la práctica

Los alumnos se dividirán en 7 grupos de 6 alumnos cada uno. Cada uno de estos grupos se colocará frente a un simulador donde se realizarán diferentes técnicas de venopunción, así como la

administración de fármacos utilizando la vía endovenosa tanto a nivel de la fosa antecubital, como en el dorso de la mano. En el caso de administrar fármacos intravenosos hay que asegurarse de que esos fármacos son exclusivos para aplicación intravenosa. Se podrán practicar también otras vías de administración como la vía intramuscular.

Duración: 1 hora y 30 minutos.

PRÁCTICA PRECLÍNICA 5.- MANIOBRAS DE REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA (RCP Básica): DIAGNÓSTICO DE LA PARADA CARDIORESPIRATORIA. COMPRESIONES TORÁCICAS. CONTROL DE LA VÍA AÉREA. MANEJO DE LA OBSTRUCCIÓN DE VÍA AÉREA POR CUERPO EXTRAÑO.

Autores: Carmen Gasco, José Manuel Morán, Pilar Casado.

Objetivos: El alumno debe ser capaz de:

- Realizar RCP (reanimación cardiopulmonar) en una situación simulada o en un maniquí para enseñanza de RCP, según las últimas recomendaciones de ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation).
- Colocar correctamente a la víctima.
- Diagnóstico de inconsciencia y saber pedir ayuda pronto.
- Comprobar la vía aérea y realizar maniobras para mantenerla permeable.
- Realizar compresiones cardíacas externas sobre maniquí.
- Ventilar boca-boca.
- Realizar correctamente la maniobra de Heimlich.

1.- Introducción

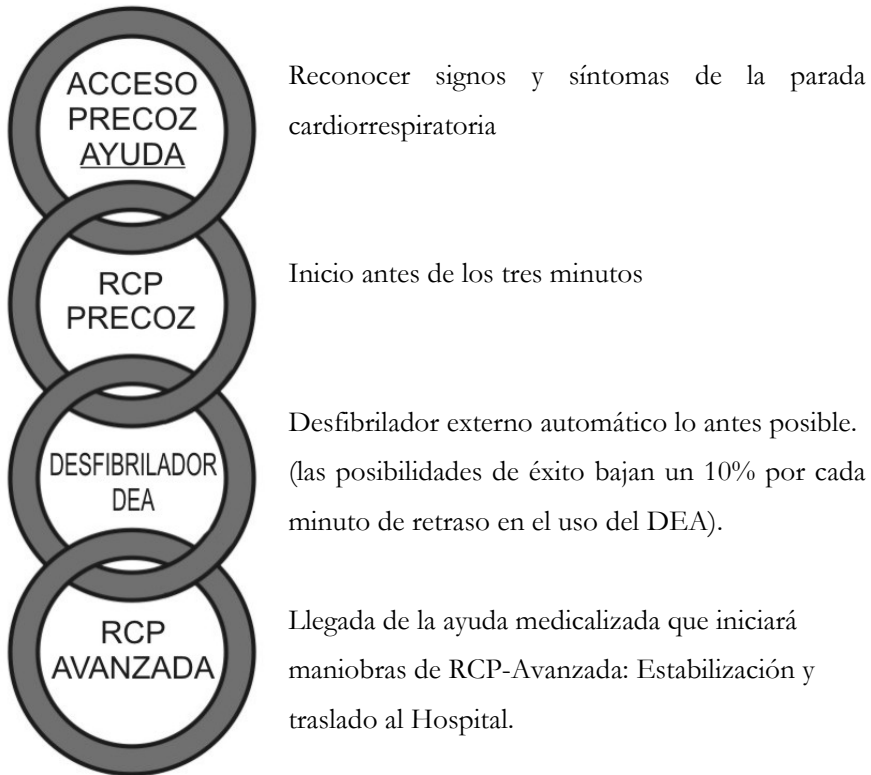
Cada año, se producen miles de fallecimientos por muerte súbita, en Europa, del orden de unos 700.000 individuos. En EE.UU. alrededor de 400.000 y en España unos 70.000. No existe un Registro Nacional de parada cardiorrespiratoria de origen cardíaco en nuestro país. Un 30% fallece antes de recibir una asistencia cualificada. La gran mayoría de las paradas cardíacas se presentan en el propio domicilio, casi en un 70%.

Si se inicia rápidamente las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) existe la posibilidad de revertir la situación que llevaba a la muerte de la víctima. La causa más frecuente de muerte súbita en el adulto es una alteración del ritmo cardíaco llamado Fibrilación Ventricular (FV). El corazón pierde su función eléctrica coordinada y deja de bombear sangre de manera efectiva. El tratamiento óptimo de la FV es la RCP inmediata (hecha por testigos presenciales adiestrados) seguida de desfibrilación eléctrica del corazón lo más precoz posible.

La desfibrilación precoz es un objetivo de alta prioridad en la asistencia a situaciones de emergencias. Si no tenemos a mano un desfibrilador se pondrá en funcionamiento el plan de actuación basado en los conocimientos, técnicas y habilidades que integran la RCP Básica.

La RCP se basa en dos acciones fundamentales: las compresiones cardíacas externas para restaurar el flujo sanguíneo y las insuflaciones de aire para aportar oxígeno a los pulmones.

Cadena de Supervivencia. Salvar una vida implica una secuencia de acciones. Estos pasos a seguir se describen como una “cadena de supervivencia”.



Supervivencia hasta de un 75% de casos si se llevan a cabo estos pasos (RCP básica pronto + desfibrilación precoz+ RCP avanzada por Equipo Sanitario)

A).- REANIMACION CARDIOPULMONAR BASICA EN ADULTOS

1. Acercarse con cuidado asegurándose de la inexistencia de peligro para la víctima y el reanimador (electricidad, gas, tráfico, escombros, criminales....)

2. Verificar respuesta a estímulos: ver si la víctima está consciente o no, estimularle tocándole en los hombros y preguntar con energía si “se encuentra bien”.(Figura 5.1)



Figura 5.1- Acercarse con cuidado asegurándose de la inexistencia de peligro para la víctima y el reanimador (electricidad, gas, tráfico, escombros, ...).

- 2.1. Si responde:
- Dejarle en la posición en la cual la hemos encontrado siempre garantizando la ausencia de peligro.
 - Intentar detectar lo que ha originado esta situación y ayudarlo.
 - Evaluarlo con regularidad.
- 2.2. Si no responde:

- Pedir ayuda si estamos solos, gritar para pedir ayuda. Si hay alguien cerca, pedir que se quede.
- Colocar a la víctima en posición de decúbito supino (boca arriba y horizontal) y abrir su vía aérea mediante la maniobra frente mentón. En una víctima inconsciente, la lengua cae hacia atrás y obstruye la vía aérea; por ello debo de impedir que esto ocurra. (Figura 5.2)

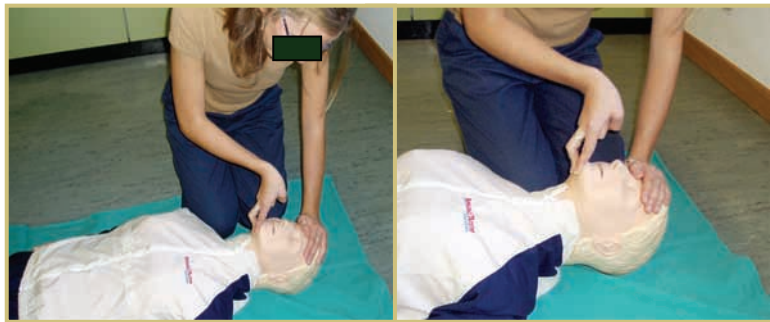


Figura 5.2.- Traccionar barbilla hacia arriba para permeabilizar vía aérea y poder insuflar.

Comprobar que la vía aérea esta libre. Para ello colocar una mano en la frente para deflexionar la cabeza y traccionar con la otra, la parte ósea de la mandíbula. Mantener el pulgar e índice libres de la mano que deflexiona la cabeza para pinzar la nariz cuando se insufla aire. (Figura 5.3). Se debe liberar la boca de cualquier cuerpo extraño y levantar la barbilla con la punta de los dedos hacia arriba para permeabilizar la vía aérea.



Figura 5.3.- Verificar si respira conservando vía aérea permeable.

3. Verificar si respira conservando la vía aérea permeable: Para ello comprobar y visualizar movimientos torácicos, escuchar ruidos respiratorios y sentir el aire expirado en la mejilla:

VER, OIR, SENTIR en menos de 10 segundos antes de decidir si la respiración está ausente (Figura 5.3).

- 3.1. Si la víctima respira adecuadamente:

- colocarla en posición lateral de seguridad (figura 5.6)
- pedir ayuda y llamar al 112
- verificar con regularidad la respiración

- 3.2. Si no respira, llamar al 112 y si se encuentra solo, dejar a la víctima y avisar al Servicio de Emergencias.

LLAMAR AL 112:

- Si la víctima no responde y no respira normalmente,
- Y si estamos solos,
- Ir a llamar al 112 y pedir una ambulancia medicalizada (no importa dejar a la víctima sola para ir a avisar).
- Conseguir si es posible un desfibrilador externo automático (DEA) lo más rápidamente posible.
- Si pidió ayuda y tiene alguien que le acompaña: ordenarle que llame al teléfono de Emergencias y que traiga un DEA mientras Vd. inicia las compresiones cardíacas externas. El que avisa al 112, informará:

- sobre su nombre con toda claridad
- el lugar exacto del incidente
- el estado aparente de la víctima (PCR).

4 Compresiones torácicas e insuflaciones “boca a boca”

De rodillas al lado de la víctima se coloca el talón de la mano izquierda en el centro del pecho de la víctima y se superpone el talón de la mano contraria entrelazando los dedos. Con los brazos extendidos a modo de palanca, situar los hombros del reanimador directamente sobre el tórax de la víctima.

Hay que deprimir el esternón 4-5 cm y dejar expandir a continuación sin retirar las manos de la superficie. Es aconsejable aplicar 100 compresiones por minuto (un poco menos de 2 compresiones por segundo). **Se realizarán 30 compresiones** (y uno y dos y tres...)(Figura 5.4). Estas 30 compresiones se combinarán con **dos insuflaciones efectivas** (Figura 5.5).



Figura 5.4.-Inicio de compresiones cardíacas. Realizar un número total de 30 al ritmo de ...y uno...y dos...y tres.....



Figura 5.5.- Realizar 2 insuflaciones efectivas. A:- Respirar profundamente, sellar la boca de la víctima con la propia, insuflar invirtiendo 2 segundos visualizando los movimientos de la caja torácica. B.- Manteniendo la vía aérea permeable dejar que el aire insuflado salga al exterior. **PAUTA DE RCP: 30:2**

La posición correcta de las manos sobre la zona central del tórax es de vital importancia.

- Asegurarse de no comprimir el apéndice xifoides (manos demasiado abajo) ya que supondría originar lesiones a nivel hepático y gástrico.

- Si son dos reanimadores, alternar realizando siempre 30 compresiones cardíacas y 2 insuflaciones (30:2).

- La compresión cardíaca así como la relajación torácica se igualan en tiempos.

Se deben combinar compresiones cardíacas con insuflación de aire. Así tras las 30 compresiones se debe permeabilizar de nuevo la vía aérea mediante la maniobra frente mentón. Después se sella la boca de la víctima con la del reanimador y se insufla aire invirtiendo 1 segundo en esta última maniobra. Posteriormente:

- realizar una segunda insuflación y volver a colocar las manos en la posición correcta para dar otras 30 compresiones cardíacas.

- continuar con la relación 30 compresiones torácicas y 2 insuflaciones

- si la víctima empieza a respirar, hacer una evaluación de la víctima; si no lo hace, seguir con la reanimación y no interrumpirla.

a).- Si la primera insuflación no fue eficaz, verificar:

- la existencia de una obstrucción por cuerpo extraño **y** extraer si es necesario.

- evaluar la posición de la cabeza **y** su correcta deflexión.

- no realizar más de 2 insuflaciones cada vez antes de aplicar las compresiones.

b).- Si hay más de 2 reanimadores, uno de ellos tomará el relevo con el fin de evitar la fatiga durante el proceso de reanimación. La RCP se continuará hasta:

- que venga la ayuda medicalizada.

- la víctima empiece a respirar con normalidad.
- que el reanimador este agotado.

5.-Posición de recuperación o de seguridad (Figura 5.6)

Existen varias posiciones pero ninguna es perfecta para todas las víctimas. Debe ser estable, cercana a una posición lateral verdadera, cabeza pendiente, sin presión en el tórax. Se recomienda:

- Mantener la vía aérea libre en una víctima inconsciente que está respirando.
- Si durante la RCP básica la víctima inicia la respiración pero permanece inconsciente, se le colocará en posición de seguridad. Los vómitos suelen tener lugar al iniciarse la respiración de ahí la importancia de esta posición.
- Arrodillarse cerca de la víctima y verificar si los miembros inferiores de la víctima están alineados.
- Colocar el brazo de la víctima cerca del reanimador formando un ángulo recto con el cuerpo y la palma de la mano hacia arriba.
- Colocar el brazo más lejano y coger el dorso de la mano para aplicarlo a la mejilla de la víctima.
- Con su otra mano, sujetar el miembro inferior más alejado por encima de la rodilla y colocarlo girándolo por encima del miembro contralateral.
- Manteniendo la mano contra la mejilla, girar a la víctima hacia el reanimador.
- Recolocar el muslo de tal forma que la cadera y rodilla estén angulados.

- Mantener la cabeza para asegurar la permeabilidad de la vía aérea.
- Verificar la posición de la mano junto a la mejilla para sujetar la cabeza.
- Verificar regularmente la respiración.

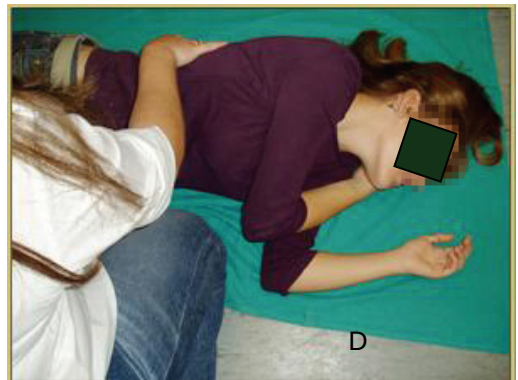
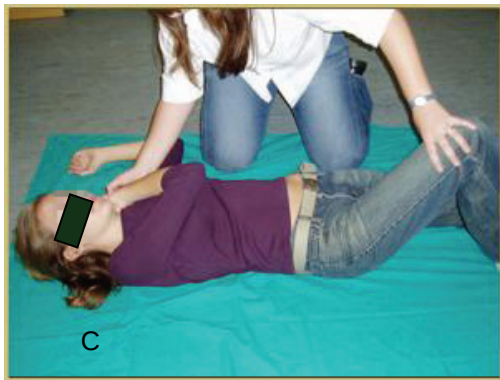


Figura 5.6. Posición de seguridad- A.- Verificar miembros inferiores están alineados. B.- Colocar el brazo de la víctima cerca del reanimador formando un ángulo recto con el cuerpo y la palma de la mano hacia arriba. C.- Colocar el brazo más lejano y coger el dorso de la mano para aplicarlo a la mejilla de la víctima. D.- Manteniendo la mano contra la mejilla, girar a la víctima hacia el reanimador.

B).- OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA: El atragantamiento tiene lugar como consecuencia de la ingestión de un cuerpo extraño, alimento (trozo de carne, caramelo, chicle...) que obstruye la vía aérea.

Si la víctima está consciente, tratará de indicarlo echándose las manos a la garganta. Es necesario tranquilizarla y si está respirando estimularle a que tosa. Se debe intervenir precozmente.

No se debe confundir este cuadro con:

- ataque cardíaco
- disnea
- convulsiones
- distress respiratorio
- pérdida de conciencia
- cianosis.

Se consideran dos tipos de obstrucción:

[A]. Obstrucción leve

- * Se atraganta
- * Puede hablar, toser y respirar

[B]. Obstrucción grave

- * No puede hablar
- * No puede respirar y se oyen sibilancias
- * Intenta toser y no puede
- * Tendencia a la Inconsciencia

Tratamiento. Medidas a aplicar:

En el primer caso [A]:

- Animar a la víctima a continuar tosiendo y NO HACER NADA MÁS.

En el segundo caso [B]: (Figura 5.7)

- Colocarse detrás del paciente
- Rodear el tórax de la víctima con un brazo, inclinarle hacia delante y sujetarle con ese brazo para expulsar mejor el cuerpo extraño.
- Darle 5 golpes secos con la mano libre en la espalda a nivel de las escápulas (zona interescapular).
- Comprobar tras cada palmada si el cuerpo extraño ha sido expulsado.

Si el cuerpo extraño no es expulsado, se debe realizar la maniobra de Heimlich (compresiones abdominales bruscas): Esta técnica consiste en que una vez situados también a la espalda de la víctima, le rodearemos con nuestros brazos el abdomen a nivel del ombligo. **(Figura 5.7)**. Entonces se hace un puño con una mano en la zona situada entre ombligo y apéndice xifoides del esternón, sujetando con la otra mano enérgicamente el puño citado. En ese momento, si persiste el cuadro obstructivo, se empuja bruscamente hacia atrás y hacia arriba con la intención de desobstruir la vía aérea. Esta maniobra se repite en ciclos de 5 compresiones cada vez, mientras no revierta el proceso obstructivo o la víctima pierda la conciencia, en cuyo caso se iniciarán las maniobras de RCP con las compresiones torácicas. Se debe revisar la cavidad oral para visualizar el cuerpo

extraño, que deberá ser extraído si se observa, con ayuda de un dedo en “gancho”. Físicamente esta maniobra tiene como objetivos:

- elevar el diafragma
- aumentar la presión en la vía aérea
- provocar la salida del aire en los pulmones
- generar tos artificial.

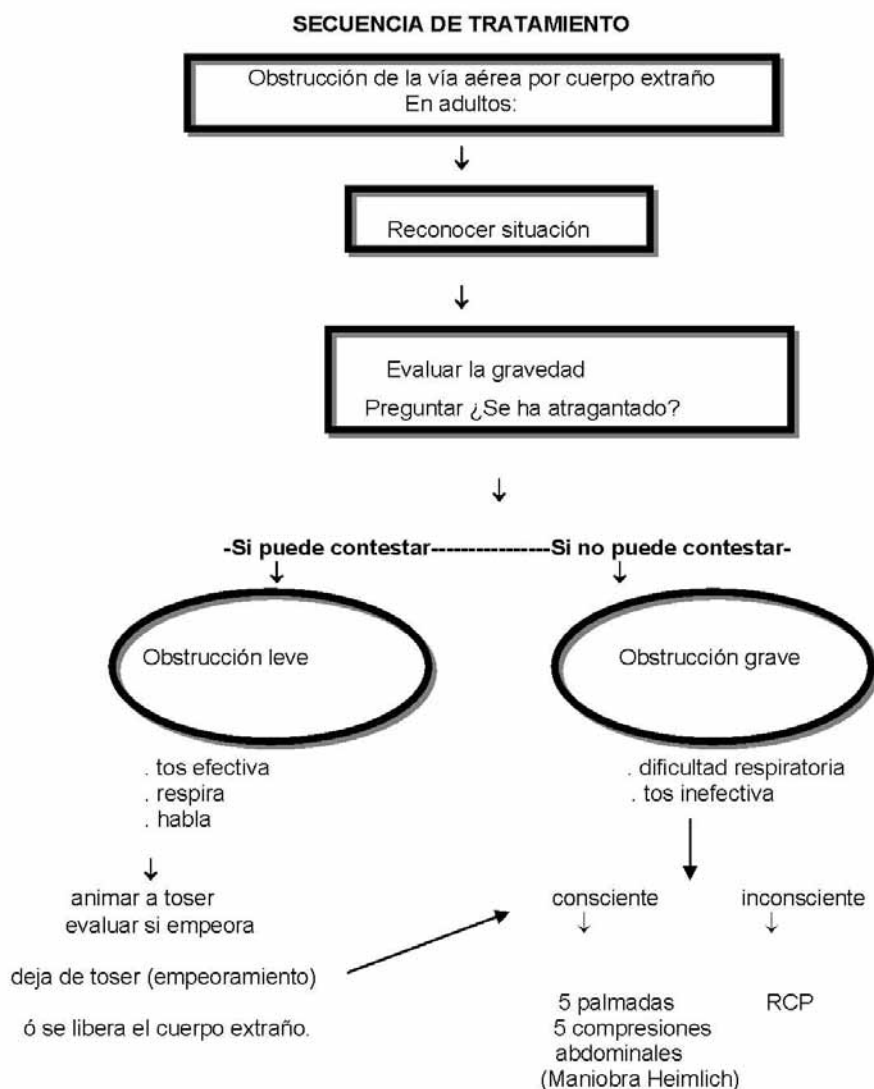
Si al realizar la maniobra de Heimlich no se coloca adecuadamente las manos, podemos originar lesiones internas en hígado, estómago, costillas, cartílagos intercondrales, etc. Por ello al abrazar tener cuidado para no apretar la parrilla costal.



Figura 5.7. Tratamiento de una Obstrucción grave. Maniobra de Heimlich. A.-Golpear zona interescapular. B. Dar 5 compresiones y si es necesario otros 5 golpes interescapulares.

Si el paciente evoluciona mal y pierde el conocimiento hay que activar el sistema de emergencia e iniciar RCP. En obesos y embarazadas se deben realizar compresiones torácicas directamente en decúbito supino en el suelo. En cualquier caso siempre que se utilice esta maniobra, la víctima deberá ser evaluada posteriormente por un facultativo.

En niños menores de 10 años, la maniobra de Heimlich se realiza del mismo modo que en adultos pero con mayor suavidad. No se recomienda utilizarla nunca en lactantes menores de 1 año.



2.- Material necesario

- Simuladores para enseñanza de la RCP (2-3); Torsos Little Anne®, Skillmethet®.
- Alcohol.
- Desinfectante.
- Gasas.
- Dispositivo de barrera plástico con filtro.
- Paños o sábanas.

3.- Metodología de la práctica

Se realizarán dos grupos de 20 alumnos por día (Grupos A y B). El día de la práctica cada grupo A ó B se subdividirán a su vez en 2 subgrupos de 10 alumnos por profesor y cada uno de estos subgrupos realizará las actividades 1 y 2 de forma consecutiva:

- Actividad 1: RCP básica;
- Actividad 2: Manejo de obstrucción de vía aérea.

(Tabla 5.1)

Ambos subgrupos del mismo grupo iniciarán simultáneamente la Actividad 1 realizando las simulaciones de PCR en los maniqués disponibles. Cada alumno trabajará aproximadamente durante 3 minutos realizando maniobras de RCP. En la actividad 2 de la práctica se realizará la simulación de una obstrucción de la vía aérea, en la que cada alumno realizará las maniobras de extracción de cuerpos extraños (Maniobra de Heimlich) en diferentes posiciones sobre los maniqués disponibles, según lo comentado en la parte de introducción de esta práctica.

Duración de cada actividad: **Actividad 1:** 1 hora;

Actividad 2: 30 minutos

Tiempo total: 1 hora y 30 minutos.

Tabla 5.1	Actividad 1	Actividad 2
Tareas	Valoración de la conciencia Apertura de la vía aérea Activación Servicio de emergencias Compresiones torácicas (30) Insuflaciones boca a boca (2) Evaluación de signos vitales	Obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño Diagnóstico Golpes interescapulares (5) Maniobra de Heimlich (5) Compresiones torácicas (5) RCP (30:2)
<u>Duración</u>	1 h	30 min

**PRÁCTICA PRECLÍNICA 6.- REANIMACIÓN
CARDIOPULMONAR BÁSICA INSTRUMENTADA.
DESFIBRILACIÓN PRECOZ. USO DEL
DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO (DEA).**

Autores: Carmen Gasco, José Manuel Morán.

Objetivos: El alumno debe ser capaz de:

- Realizar correctamente, como único reanimador, la valoración de una parada cardiorrespiratoria (víctima inconsciente, sin respirar).
- Conocer y realizar maniobras de RCP básica instrumentada
- Conocer los principios e indicaciones de la desfibrilación precoz
- Demostrar el uso correcto de un DEA en combinación con una reanimación cardiopulmonar básica.

1.-Introducción

A).-RCP BÁSICA INSTRUMENTADA

Se trata de seguir el protocolo común de reanimación cardiopulmonar básica, pero incorporando una serie de herramientas sencillas que pueden mejorar mucho la eficacia de la técnica o proteger al socorrista de contagios

A.1).- Cánula de Guedell:

Al colocar a un inconsciente en decúbito supino, lo normal es que la lengua del sujeto se vaya para atrás y ocluya la vía aérea a nivel de la faringe. La función de la cánula que inventó el Dr. Guedell es precisamente impedir de manera permanente que la lengua “estorbe” nuestra misión de ventilar, al mismo tiempo que

aseguramos que ese enfermo está realmente inconsciente (en caso contrario no soportaría ese dispositivo en su garganta).

De los diversos tamaños que existen, se debe utilizar el más apropiado (para ello se calcula su longitud adecuada con el ángulo mandibular de la cara del sujeto). Para introducirlo en la boca, se debe colocar dentro con su extremo agudo hacia el paladar (como un anzuelo en la boca de un pez) y al llegar al paladar blando, girarle 180° para deslizarlo con suavidad por la curvatura de la lengua hasta que la cánula haga tope con los dientes en su extremo plano.

La cánula de Guedell debe estar colocada siempre antes de utilizar un AMBÚ, ya que la presión del aire en la boca sin la cánula desplazaría a la lengua hacia atrás y bloquearía la garganta, impidiendo una buena ventilación del paciente. No olvidar nunca colocar una cánula de Guedell antes de usar la bolsa AMBÚ.

A.2).-AMBÚ o Balón autohinchable:

Es un dispositivo que permite ventilar a una persona inconsciente sin necesidad de usar la técnica del boca a boca. Su gran ventaja es que no genera fatiga en el socorrista, al insuflar el aire con la fuerza de la mano sobre el mecanismo de “balón”. Lleva acoplada una mascarilla para sellar boca y nariz de la víctima y permitir al aire que entre en la vía aérea con una presión adecuada.

Es importante sujetar bien la mascarilla del AMBÚ a la cara del enfermo con la ayuda de los dedos para que el aire vaya hacia los pulmones, mientras mantenemos la posición correcta del cuello con la maniobra frente-mentón. La secuencia adecuada de uso son dos

insuflaciones después de las 30 compresiones torácicas y repetir el ciclo.

También la bolsa autohinchable dispone de una entrada para oxígeno que mejoraría la calidad del aire que insuflamos. Si se dispone de una bombona de Oxígeno medicinal y del cable para conectarla al AMBÚ, no duden en usarla en la RCP básica instrumentada.

B).- Dispositivos de barrera

Se disponen de distintos medios para evitar el contacto con el paciente con el fin de evitar la transmisión de infecciones.

B.1).- Lona plástica con filtro: (Figura 6.1)

- Para insuflar:
 1. Colocar entre nuestra boca y la de la víctima el “dispositivo de barrera” (pañuelo de plástico o de silicona con un filtro o una válvula).
 2. Se pinza la nariz del paciente, maniobra frente mentón y se administrará las insuflaciones adecuadas (2). Se deja que la víctima efectúe las exhalaciones correspondientes.
 3. Se dejará el mecanismo de barrera utilizado sobre la cara de la víctima durante las compresiones cardíacas.



Figura 6.1. Técnica de ventilación con protección plástico.

B.2).- Mascarilla facial (Figura 6.2)

- Es otro dispositivo con una válvula unidireccional que permite la espiración de la víctima sin que contacte con el socorrista.
- Al ser transparente, se puede visualizar el vómito o la sangre a través de ella. Algunas tienen una conexión que permite usar oxígeno.
- Esta mascarilla debe aplicarse a la cara de la víctima con las dos manos.

Colocarse a la cabecera de la víctima para ventilarla mejor:

- Colocar la mascarilla tomando el puente de la nariz como punto de referencia.

- Colocar la mascarilla situando el índice y pulgar de la mano más cercana a la frente en el borde de la mascarilla.
- Colocar el pulgar de la otra mano en el reborde inferior de la mascarilla y traccionar la mandíbula ayudándose por los dedos restantes de tal forma que se realiza la posición frente mentón.
- Sellar presionando la mascarilla sobre la cara de la víctima y administrar dos insuflaciones de rescate por la embocadura verificando la elevación de la caja torácica.



Figura 6.2. Uso de mascarilla facial

Contagio

- La posibilidad de transmisión de infecciones durante la reanimación cardiopulmonar básica como la hepatitis B y/o C que causa un fallo hepático o el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH/sida) no ha sido detectada aún.
- El riesgo de transmisión de cualquier enfermedad contagiosa aumenta si la sangre infectada está en contacto con la piel erosionada. Se deberán tomar las precauciones necesarias para no tocar sangre ni fluidos orgánicos (esputo, sudor, lágrimas, vómitos, secreciones nasales) durante la reanimación.
- Muchos prefieren, de entrada, utilizar mecanismos de barrera como la "mascarilla facial" o simplemente un paño de plástico o silicona. El pañuelo de tela es totalmente ineficaz para impedir el paso de gérmenes.

C).- DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO (DEA)

Cadena de Supervivencia (Figura 6.3)

Recordemos sus cuatro eslabones:

1. Identificar problema, LLAMAR 112. PEDIR AYUDA.
2. R.C.P. básica.
3. ¡Desfibrilación precoz!.
4. R.C.P. avanzada.

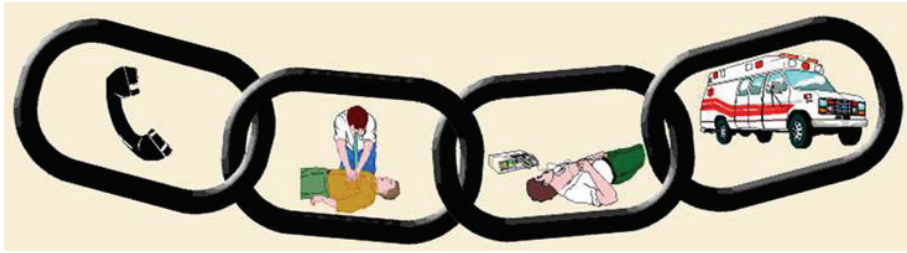


Figura 6.3. Cadena de Supervivencia

Desfibrilación precoz

- La causa más frecuente de muerte súbita en adultos es el fallo cardíaco que se inicia generalmente con un ritmo llamado Fibrilación Ventricular (FV).
- El tratamiento más eficaz para la FV es la desfibrilación.
- Las posibilidades de éxito con la desfibrilación, disminuyen rápidamente con el transcurso del tiempo (10-15% menos cada minuto que se pierde).
- La FV tiende a convertirse en asistolia en pocos minutos (ausencia total de movimiento cardíaco y muerte biológica de la víctima).

Las maniobras de Reanimación Cardio-pulmonar pueden mantener al paciente mientras se espera la desfibrilación pero no puede restaurar el ritmo cardíaco eficaz, por tanto la desfibrilación debe hacerse lo antes posible (en menos de 5 minutos desde la llamada de emergencia). Este es un objetivo de ALTA PRIORIDAD en los cuidados del sistema de emergencias.

En la actualidad, se ha considerado la desfibrilación precoz como un “eslabón” independiente en la cadena de Supervivencia y se

ha situado entre la RCP-básica y la RCP avanzada por su gran importancia.

¿Qué es un Desfibrilador Externo Automático (DEA)?

- Es un aparato que produce una descarga eléctrica en una víctima en paro cardiorrespiratorio. Existen varios tipos de estos aparatos, pero todos tienen las mismas características. **(Figura 6.4)**
- La señal eléctrica generada por el corazón es transmitida al DEA a través de los dos electrodos colocados en el tórax de la víctima. Si el choque eléctrico está indicado la corriente pasará igualmente por estos electrodos. La posición correcta de los electrodos es importante para asegurar una buena interpretación del ritmo anómalo y en consecuencia aconsejar correctamente una descarga cuando sea necesario.
- Antes de utilizar un DEA es conveniente haberse familiarizado con sus instrucciones de uso.



Figura 6.4. DEA. Desfibrilador Externo Automático (DEA).

Características de los DEA

1. Uso de mensajes verbales (a veces escritos y que aparecen en una pantalla). Ejemplos de mensajes de voz: "Pida ayuda ahora", "permanecer alejados", "no tocar la víctima", "analizando ritmo", "cargando", "apretar el botón para choque eléctrico", "descarga desaconsejada", "iniciar RCP".
2. Análisis: El DEA analiza ritmos cardíacos y decide si la descarga está indicada. Gracias a su capacidad no es necesario que el reanimador conozca los ritmos cardíacos, por ello su uso no es complicado. Puede detectar una fibrilación ventricular casi en un 100% de los casos.

3. Memoria: Los DEA incorporan un sistema para almacenar los datos. Guardan información sobre el tiempo de uso, ECG, uso de las teclas, recogen la voz del reanimador y así se puede disponer de toda la información después de una RCP básica y nos permite una evaluación de la atención.

Utilización del Desfibrilador Externo Automático (DEA)

Una vez iniciada la RCP, se seguirán las instrucciones indicadas por el DEA. Estas se pueden resumir en tres etapas: (i) Asentar indicación; (ii) Poner en funcionamiento el DEA; (iii). Seguir las instrucciones marcadas por el DEA.

Paso a paso.

1º PASO: Diagnóstico de la Parada Cardiorrespiratoria.

- Asegurarse de que no existe peligro para la víctima y el reanimador.
- Valorar estado de consciencia.
- Pedir ayuda.
- Liberar vía aérea mediante maniobra frente mentón.

(Figura 6.5)

- Valorar respiración en 10 segundos: ver, oír, sentir.



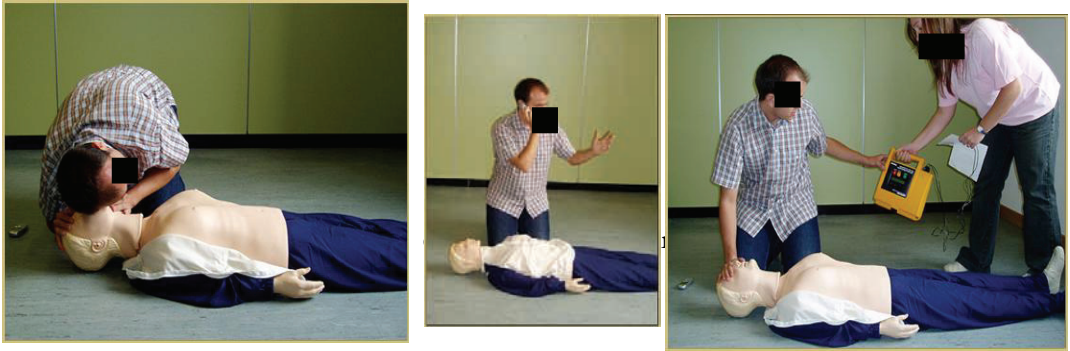
1º Paso DEA.-Liberar vía aérea. Maniobra frente-mentón.
Figura 6.5.

¿Por qué ha dejado de respirar?:

- Ataque cardíaco.
- Traumatismo craneoencefálico
- Ahogamiento.
- Envenenamiento.
- Obstrucción por cuerpo extraño.

SI NO RESPIRA:- Iniciar RCP: 30 compresiones / 2 insuflaciones
y mandar buscar un DEA:

- 1) Al activar el sistema de emergencia (112), es necesario decir el nombre y apellidos, lugar donde ha ocurrido el accidente, estado de la víctima.
- 2) Si se está sólo, abandonar a la víctima comunicarse con el 112 aportando datos imprescindibles de gravedad y localización de la emergencia. A continuación volver con la víctima y tratar de conseguir un DEA (**Figura 6.6**).



2º PASO: Preparación del DEA (Figura 6.7)

- **Retirar la ropa que cubre la superficie torácica** de la víctima.
- **Colocar los electrodos:**

Suelen ser auto-adhesivos y se fijan directamente sobre la piel del tórax. Uno de los parches se fija debajo de la clavícula derecha en la zona para-esternal derecha y el otro en la línea medio-axilar izquierda (unos 7 cm. por debajo de axila izquierda).

- **Analizar el ritmo:**

Asegurarse de que nadie está tocando a la víctima. Algunos DEA necesitan que se active el botón "analizar" pero otros lo hacen automáticamente. El tiempo de análisis suele ser de 10-15 segundos. Si se trata de una F.V., el DEA nos lo indicará mediante un mensaje de voz.

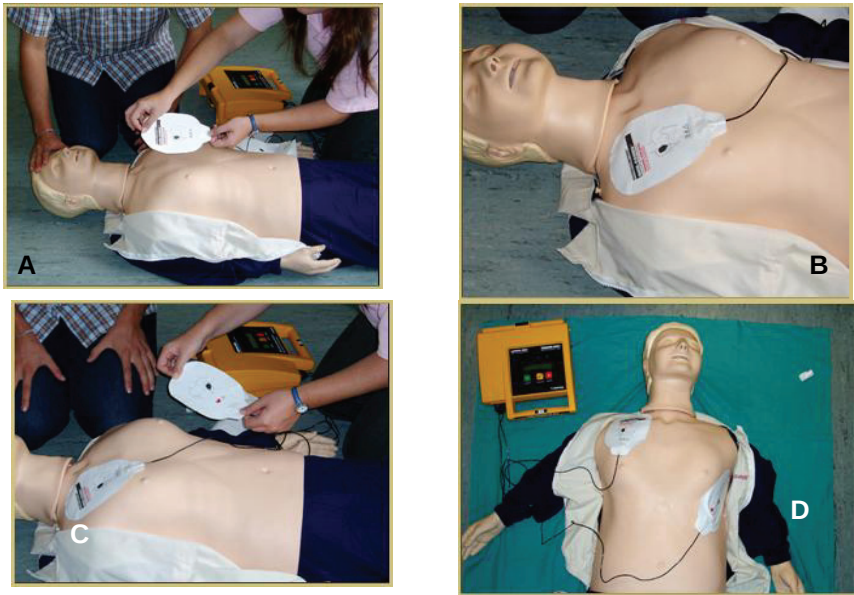


Figura 6.7. 2º Paso de DEA. A,B,C.- Colocación de electrodos. D.-Analizar el ritmo.

- **No tocar a la víctima y activar descarga:** (Figura 6.8)
- Antes de activar la descarga hay que **avisar a todos para que se retiren y comprobar que nadie está tocando a la víctima.**
- Si no se restablece el ritmo cardiaco normal, el DEA nos avisará que está indicado un nuevo choque. Así pues dar hasta tres descargas.
- Después de un primer choque, se debe verificar existencia de signos de circulación eficaz y si no los hay, prepararse para seguir la RCP.
- Si la víctima se recupera, colocarla en Posición Lateral de Seguridad.

- Si la víctima no se recupera y no está indicada otra descarga, seguir con maniobras de RCP básica hasta que venga la ayuda o el DEA analice de nuevo.

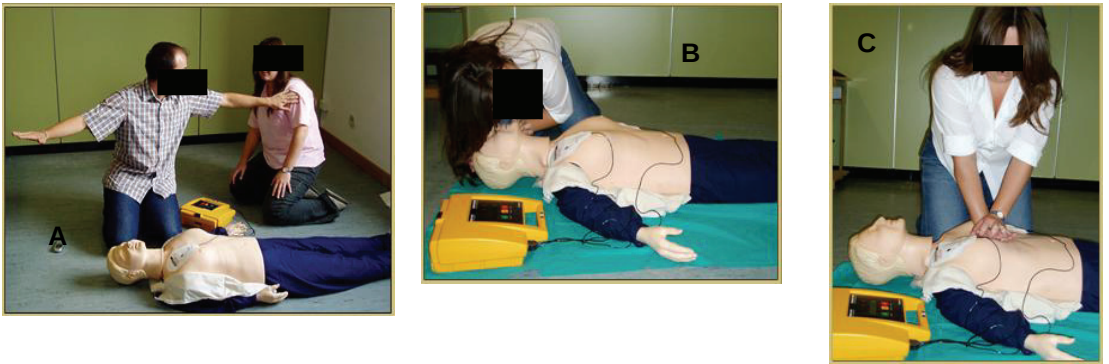


Figura 6.8.- A.- Avisar a todo el mundo para que se retiren y no toquen a la víctima. B.-Verificar pulso o signos de circulación tras primer choque. C.- Si no se recupera iniciar RCP básica de nuevo.

¡¡ Situaciones a tener en cuenta !!.

. Paciente mojado: Algunas víctimas pueden tener el tórax húmedo, bien por sudoración o en un ahogado. Aunque el agua es buena conductora de la corriente, hay pocas posibilidades de que el reanimador o los ayudantes reciban una descarga o quemaduras si tienen que actuar en estas circunstancias. Se debe sacar al paciente del agua y además debemos secarle bien (teniendo especial cuidado si sospechamos que pudiera haber una lesión cervical).

. Víctima con tórax velludo: Si la víctima tiene mucho vello en tórax, a veces es necesario hacer una "depilación" con los mismos electrodos y después proceder a poner otros nuevos (si sigue sin funcionar puede repetirse la maniobra). Casi es preferible afeitar las zonas de colocación de los electrodos.

. Parches: (nitroglicerina, hormonas, analgésicos, nicotina..). Pueden producirse pequeñas quemaduras en la piel, aunque actualmente estos parches ya no vienen rodeados de un halo de metal, por lo que lo único que hay que hacer es retirarlos para que no interfieran con la descarga.

. Marcapasos: Algunos tienen marcapasos que se visualizan debajo de la piel en la pared torácica por debajo del cuello en la zona izquierda del tórax preferentemente. Ante esta situación, colocar el electrodo a unos 10 cm del marcapaso.

En embarazadas: Secuencia de desfibrilación similar a otro tipo de víctimas.

. En víctimas con hipotermia: RCP básica siempre que la temperatura esté por encima de 30°. Si está frío calentarlo por frotamiento hasta esa temperatura.

. Joyas y bisutería: Retirar cualquier elemento decorativo metálico que pueda estar en contacto con los electrodos (hace quemaduras). No olvidar los piercings.

Prevención de Riesgos

El desfibrilador administra una descarga eléctrica de cierta intensidad que puede originar problemas en la víctima, el reanimador y los ayudantes.

- Seguridad de la víctima:

1. Una descarga eléctrica en un corazón que funciona normalmente puede ocasionarle un fallo cardíaco muy grave.
2. Por lo tanto utilizar sólo el DEA cuando la víctima esté en paro cardiorrespiratorio.

- Seguridad del que practica la reanimación:

No se debe **TOCAR** a la víctima, en ningún momento, cuando se:

- analiza el ritmo,
- se carga la batería
- se administra el choque eléctrico.

Este gesto podría interferir en el reconocimiento de los ritmos y aplaza la administración del choque eléctrico adecuado.

- Seguridad de los ayudantes:

a).- asegurar un entorno libre de obstáculos alrededor de la víctima.

En el momento de desfibrilar, avisar "permanecer alejado" y comprobar que ningún miembro del equipo está en contacto con el enfermo.

b).- retirar cualquier fuente de oxígeno (mascarilla con O₂, gafas nasales) del entorno de la víctima durante la descarga eléctrica. Las altas concentraciones de Oxígeno son peligrosas si existe alguna chispa durante la desfibrilación.

2.- Material necesario

- Simuladores para enseñanza de la RCP (2-3); Torsos Little Anne®, Skillmethet®.
- Dispositivo de barrera plástica con filtro.
- Mascarillas faciales.
- Mascarillas de bolsillo.
- Tubos orofaríngeos tipo Guedel (distintos tamaños).
- Bolsa autohinchable Ambú.
- Bala de oxígeno y tubo de plástico conector.
- DEA (Desfibrilador Externo Automático).
- Juego de cables y parches autoadhesivos.
- Alcohol y/o Desinfectante.
- Gasas, Paños o sábanas.

3.- Metodología de la práctica

Se realizarán dos grupos de 20 alumnos por día (Grupo A y B). El día de la práctica cada grupo A ó B se subdividirán en 2 subgrupos de 10 alumnos por profesor y cada subgrupo realizará las actividades 1 y 2 de forma consecutiva:

- Actividad 1: RCP instrumentada;
- Actividad 2: Uso de Desfibrilador Externo Automático (DEA). (Tabla 6.1)

Ambos grupos iniciarán simultáneamente la Actividad 1 realizando las maniobras de RCP instrumentada en los maniqués disponibles. En la Actividad 2 de la práctica se empleará el DEA en una simulación de fibrilación ventricular, según el protocolo marcado en la parte de introducción de esta práctica.

Duración de cada actividad: **Actividad 1:** 30 minutos;

Actividad 2: 1 hora

Tiempo total: 1 hora y 30 minutos.

Tabla 6.1.	Actividad 1	Actividad 2
Tareas	RCP básica instrumentada Uso de mecanismos de barrera Inserción tubo de Guedel Aplicación bolsa Ambú	Uso del DEA Seguimiento de instrucciones auditivas del aparato Instaurar RCP si procede
<u>Duración</u>	30 minutos	1 hora

PRÁCTICA PRECLÍNICA 7- URGENCIAS EN TEJIDOS BLANDOS I - DRENAJES INTRAORALES Y SUTURA DE LACERACIONES Y DESGARROS DE LA MUCOSA ORAL

Autores: Jorge Cano, Julián Campo, Ignacio González.

Objetivos: El alumno debe ser capaz con el desarrollo de esta práctica de:

-Localizar diferentes zonas susceptibles de ser tratados con un drenaje intraoral, manejar el instrumental y el procedimiento para realizar un drenaje intraoral en la región maxilar.

-Conocer el instrumental necesario y su manejo para realizar la aproximación y sutura de diferentes desgarros y laceraciones de la mucosa oral.

Se utilizará el maxilar de cerdo para simular los planos subcutáneos susceptibles de una celulitis maxilar.

1.- Introducción

► Las **infecciones odontogénicas** pueden conllevar una progresión que se origina en un diente, avanza en el interior del hueso alveolar (absceso periapical) y puede perforar la cortical ósea (absceso subperióstico) invadiendo regiones anatómicas más o menos cercanas/alejadas al diente de origen (intrabucal-flemón; extrabucal-celulitis). Tanto el flemón como la celulitis son procesos más o menos difusos que no deben ser desbridados hasta que alcanzan la fase de absceso (formación localizada de pus detectada por renitencia o fluctuación). En otras ocasiones las infecciones de los maxilares no son debidas a una infección odontogénica (p.ej la osteorradionecrosis o la osteomielitis de origen hematógeno).

La fase de resolución de una infección se acelera notablemente cuando el absceso se abre espontáneamente (fistulización) o terapéuticamente (desbridamiento quirúrgico o drenaje). El desbridamiento es la incisión y ruptura quirúrgica de las bridas fibrosas que presenta en su interior un determinado tejido patológico (p.ej un absceso). La finalidad son varias (oxigenación, eliminación de sustancias nocivas y descompresión con disminución del dolor). Por otro lado, se conseguirá una evacuación dirigida de la colección purulenta, evitando espacios anatómicos más comprometidos (**Figura 7.1 y 7.2**)

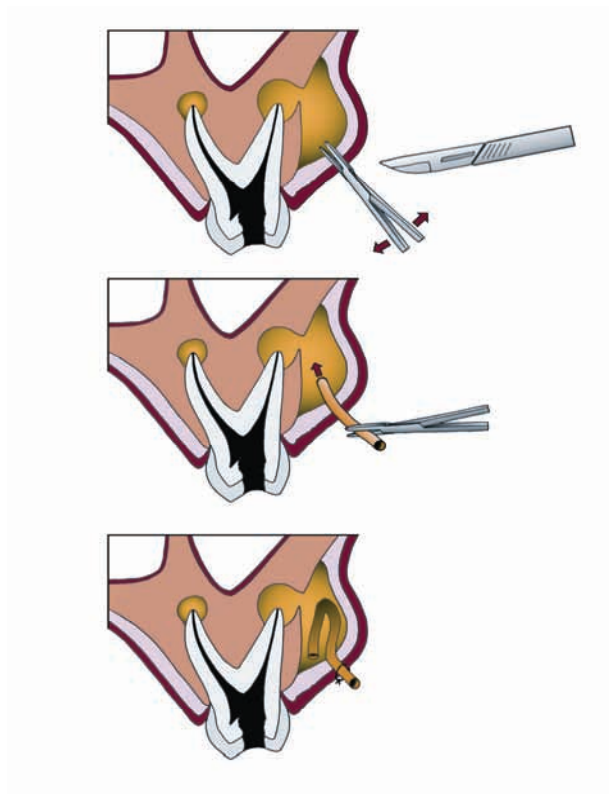
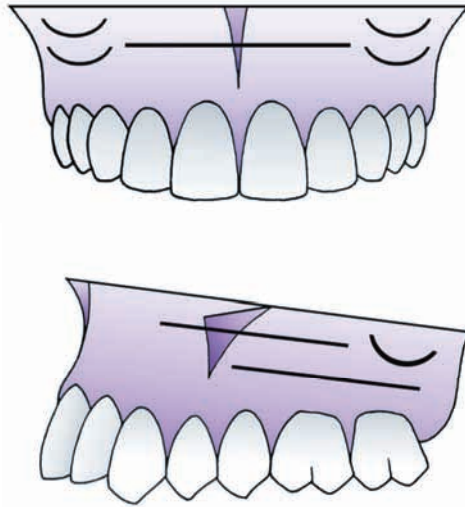


Figura 7.1. Colocación de un drenaje.



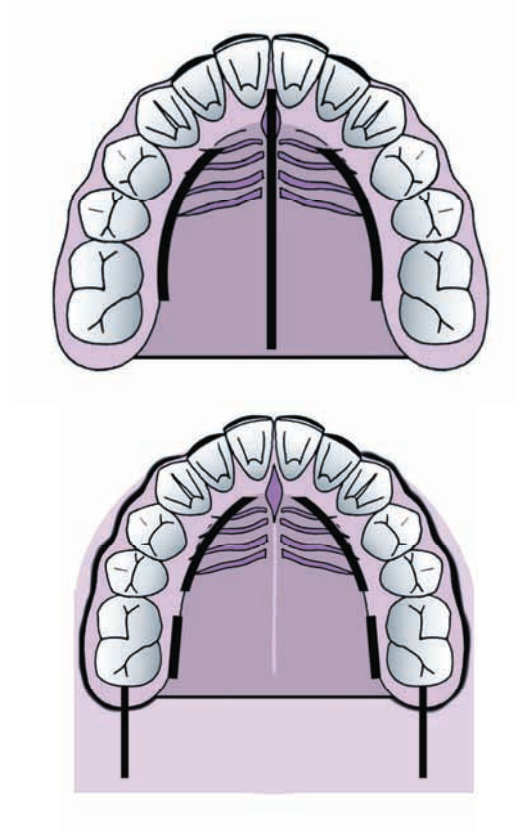


Figura 7.2. Áreas de de mucosa maxilar susceptibles de drenaje intraoral.

► Cuando se produce una **lesión accidental de los tejidos blandos** en la mucosa oral (normalmente durante la realización de una exodoncia o por traumatismo con instrumental rotatorio) hay que detener cualquier procedimiento odontológico y revisar la herida que se ha producido. Normalmente son lesiones superficiales que no suelen afectar estructuras musculares, vasculares o nerviosas importantes.

Cuando se producen en clínica, tras la revisión inicial de la zona hay que realizar una limpieza con suero salino y aspirador y realizar la aproximación de los bordes de la herida. Si la zona no ha sido anestesiada previamente se procederá a la misma. En ocasiones puede ser necesario realizar algún despegamiento mucoperióstico (encía adherida) para poder aproximar las bordes correctamente. El resto del tratamiento consistirá en la realización de las suturas habituales en Cirugía Oral.

2-Preparación del Modelo orgánico

Se utilizará un modelo orgánico (maxilar de cerdo) donde se habrá marcado previamente (por parte del profesorado) las zonas a realizar el drenaje y se habrán realizado previamente diferentes cortes, laceraciones y desgarros de la mucosa oral maxilar y piel. A cada dos alumnos se les facilitará un maxilar de cerdo. Los maxilares serán distribuidos en bateas. Un alumno sujetará el maxilar mientras que su compañero realizará la simulación.

3-Instrumental

- Mango de bisturí (nº 3) y hoja de bisturí (nº 15).
- Periostotómo (tipo Williger o tipo Freer).
- Portagujas (tipo Mayo).
- Pinzas de disección sin dientes.
- Pinzas Adson con dientes.
- Tijeras de disección curva de punta roma.
- Pinzas hemostáticas rectas o curvas sin dientes.
- Material de drenaje (Tipo Penrose ó con dedo de guante de látex).

- Sutura (seda 3/0, 2/0).
- Gasas.
- Guantes, mascarilla.

La sutura que se utilizará viene empaquetada en sobres estériles. La aguja que se emplea es curva, de sección triangular con la base del triángulo mirando hacia la concavidad de la curva (aguja atraumática). La longitud de la misma será de 1/2 círculo o 3/8 de círculo.

El hilo de sutura es muy variable en Cirugía Oral. En la práctica se utilizará sutura no reabsorbible a base de seda trenzada de un diámetro 2/0 o 3/0. También se puede utilizar un material sintético como el nylon monofilamento (no rígido) que retiene menos placa. La sutura reabsorbible es de uso restringido para los pacientes en los que la retirada de la sutura pueda ser un problema (disminuidos psíquicos, imposibilidad de segunda visita...), ya que los tiempos de reabsorción (aproximadamente 30 días) están por encima de la incomodidad que supone dejarlos en boca, al retener gran cantidad de placa. Entre la sutura reabsorbible está el ácido poliglicólico (Dexon®) y la poliglactina 910 (Vicryl®).

4.- Metodología de la simulación

I-Simulación de drenaje intraoral:

Se realizará una simulación de un drenaje en la zona del espacio canino mediante una incisión intrabucal a espesor parcial (sin cortar periostio). Con el mango de bisturí y hoja del nº 15 se realizará la mínima incisión (0,5-1cm) en la zona marcada del drenaje (existirán 2 marcas en la mucosa oral maxilar). Mediante el periostotomo se realizará un despegamiento mucoso (pero no perióstico) con técnica “en tunel” la mucosa e inserciones musculares vestibulares. Se

realizará un despegamiento con el fin de crear un espacio interior similar al que se puede observar en una celulitis maxilar. Se realizará una introducción de una pinza hemostática que penetra cerrada y se va abriendo diseccionando los tejidos internos.

Se colocará una porción de tubo de drenaje en la salida de la incisión y se fijará a los bordes de la herida mediante una sutura simple que se muestra en el video de la práctica.

II- Simulación de **sutura de traumatismos de tejidos blandos**

En diferentes zonas de la mucosa oral del maxilar (mucosa palatina, mucosa yugal...) el alumno observará diversos cortes, desgarros y laceraciones. Los bordes deben ser revisados, diseccionados, regularizados con tijeras y reposicionados en la situación más favorable para que se produjera una cicatrización por primera intención sin producir queloides de retracción.

La sutura se realiza en un solo plano. Hay que tener en cuenta que la mucosa oral es muy frágil con tendencia al desgarro, por lo que la entrada y salida de la aguja debe alejarse lo suficiente de la herida de tal modo que al anudar el hilo no se rompa la mucosa. El factor estético es secundario en la cavidad oral. Como principios generales de la sutura hay que destacar:

- Posición confortable del cirujano.

- Cuanto mas fino es el tejido mas fino debe ser el diámetro de la sutura.

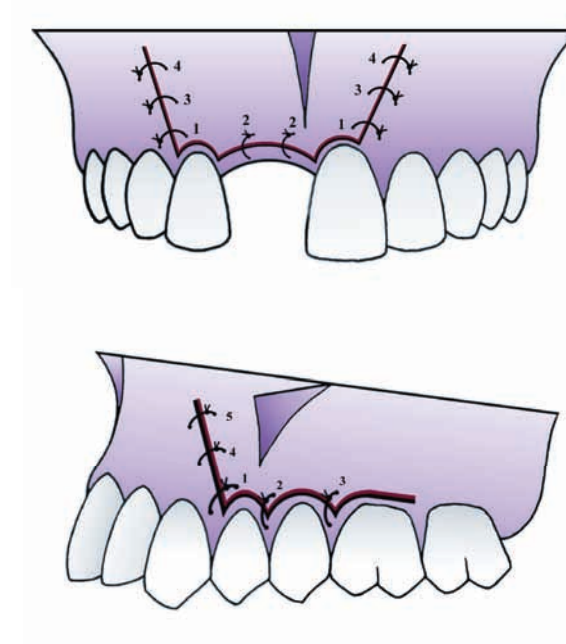
- La aguja se coloca en el portaguja en la división entre los 2/3 de la punta con el 1/3 cercano al hilo, de manera perpendicular al eje del portaguja. La prensión del porta debe ser adecuado o la aguja

se moverá al introducirse en el tejido (se debe oír el cierre de cremallera del instrumento).

-El movimiento lo realiza la muñeca y los dedos y no el brazo ni el cuerpo. Primero se introduce la aguja de manera perpendicular al tejido y luego se gira la muñeca buscando el otro borde de la herida.

-Cuando se está aprendiendo a suturar es mejor pasar cada labio de la incisión por movimientos en separado. Cuando se tiene experiencia, se pueden atravesar ambos bordes en un solo movimiento.

-Los primeros puntos se realizan en los ángulos de las incisiones y los últimos son los puntos de las descargas (Figura 7.3).



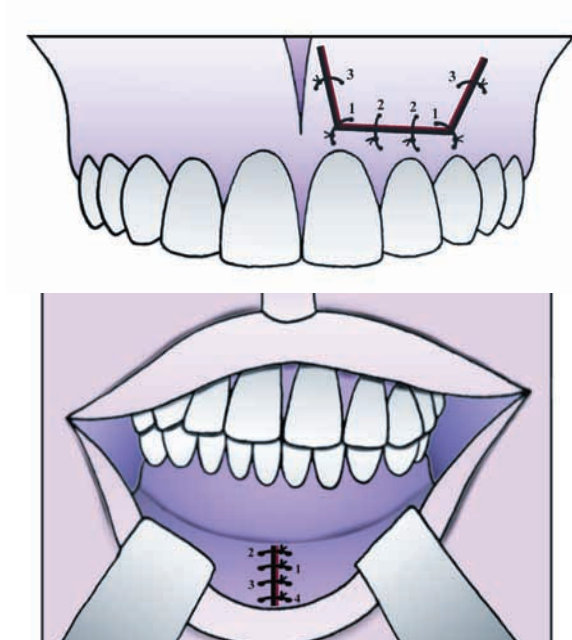


Figura 7.3. Secuencia de puntos simples para aproximar un colgajo mucoso.

-La aguja debe introducirse de manera que la parte cóncava y plana de la aguja (aguja triangular atraumática) sea paralela al borde de la herida para evitar el desgarro del tejido (**Figura 7.4**).

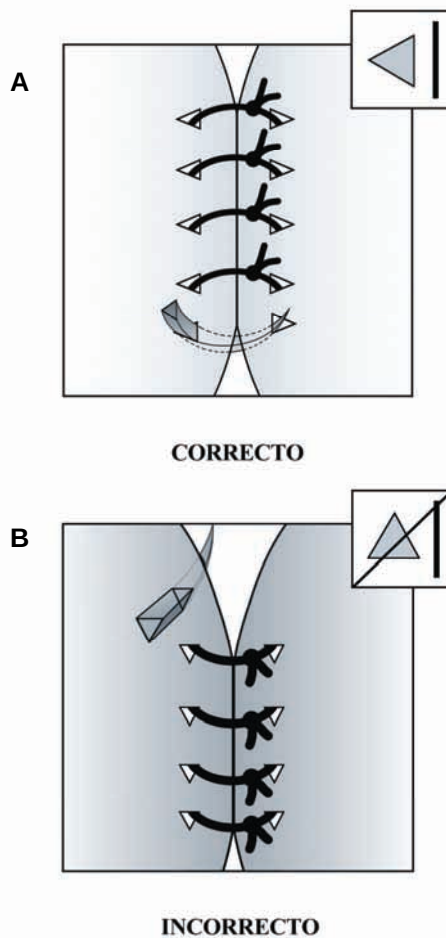
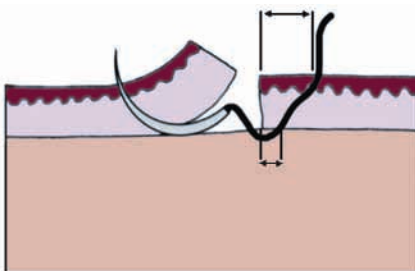
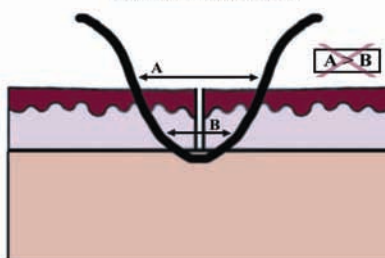


Figura. 7.4. A-Colocación correcta de la aguja en relación al borde de la herida. B- Colocación incorrecta de la aguja (tendencia al desgarro).

-Se debe coger más tejido en la zona profunda que en la zona superficial para conseguir una ligera eversión de los bordes y evitar problemas de cicatrización. Se debe intentar atravesar espesores iguales en ambos lados con distancia equidistante de la incisión (Figura 7.5)



INCORRECTO



INCORRECTO

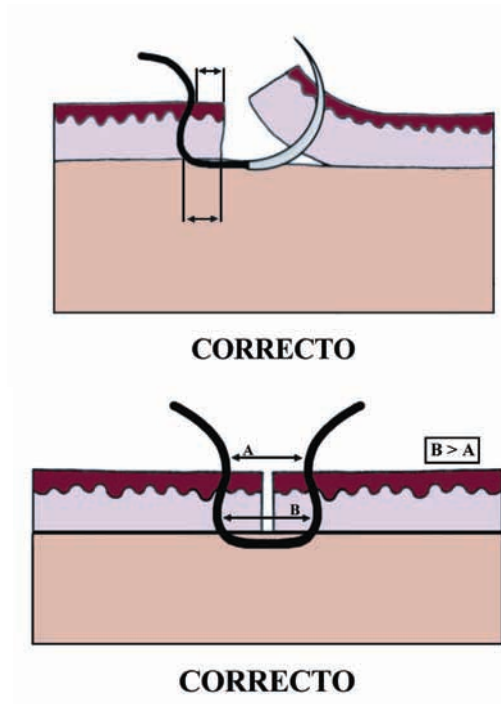


Figura 7.5. Inserción correcta de la aguja, cogiendo mas tejido en profundidad que en superficie.

-Se intenta buscar el borde a borde de la herida cogiendo suficiente espesor de tejido para que no se desgarre (unos 2-5mm). Si se coge demasiado se produce abombamiento del tejido (**Figura 7.6**). Si un borde queda mas bajo que el otro se debe colocar el nudo en ese lado para elevarlo un poco (**Figura 7.7**)

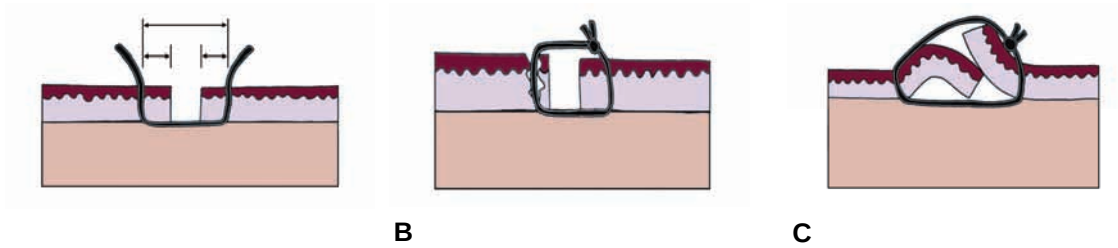


Figura 7.6. A- espesor adecuado para coger tejido. B- poco espesor de tejido (desgarro). C- Mucho espesor de tejido (mala aproximación de bordes)

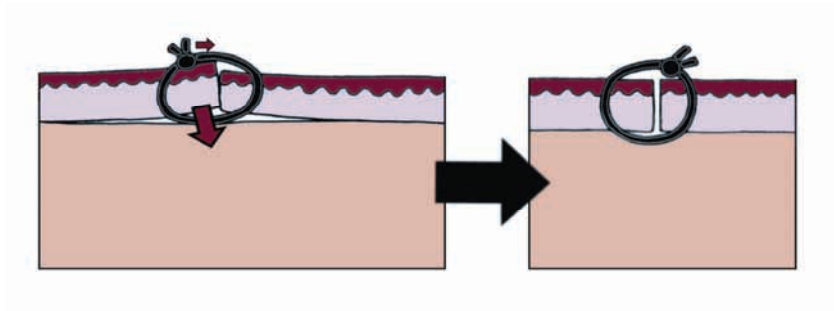


Figura 7.7. Corrección de altura de dos bordes mediante colocación del nudo de sutura.

-El punto se coloca siempre desde el colgajo (parte móvil) hacia la mucosa adherida. Aunque en muchas ocasiones es necesario despegar ambos bordes para realizar una sutura adecuada y sin tensión.

-El nudo nunca debe quedar encima de la incisión. Al cortar la sutura se debe dejar una longitud adecuada para remover los puntos (0,5-1 cm).

Tipos y técnica de suturas a realizar: se realizarán 6 tipos de sutura (ver fotos e imagen del video en la práctica).

1-Punto simple.

2-Punto de colchonero: Ida y vuelta en distinto plano transversal pero en el mismo plano horizontal. Se utiliza cuando hay cierta tensión entre los bordes para afrontarlos. Es un punto que aproxima muy bien los tejidos submucosos y evita las dehiscencias ya que deja los bordes un poco evertidos.

3-Punto de Blair-Donati (colchonero vertical): Ida y vuelta pero en el mismo plano transversal. Es también un punto que aproxima muy bien los tejidos submucosos.

4-Punto en cruz: Es muy útil para aproximar tejido en los alveólos postextracción.

5-Sutura continua simple: Es muy útil en grandes incisiones o heridas. El problema es que pierden tensión y deben ser reforzadas a lo largo de su trayecto por sutura discontinua para evitar dehiscencias. Si se realiza de manera adecuada crea un cierre excelente de la herida.

6-Sutura continua en ojal.

En la práctica se realizará un anudado con portaguas y también se mostrará el anudado manual. En el anudado con portaguas se realizara primero un nudo doble en una dirección, luego uno simple en la dirección contraria y un tercero simple en la misma dirección al primero.

El anudado manual permite un mayor control de la tensión en los tejidos (evita desgarros) pero solo permite nudos simples y hay mayor riesgo de aflojamiento por lo que se deben dar un mayor número de anudados (mínimo 4 nudos) que con la técnica de anudado con portaguas.

PRÁCTICA PRECLÍNICA 8- URGENCIAS EN TEJIDOS

BLANDOS II:

LACERACIONES, BIOPSIA Y LIGADURA DE VASOS.

Autores: Jorge Cano, Julián Campo, Ignacio González.

Objetivos: El alumno debe ser capaz con el desarrollo de esta práctica de:

-Conocer el instrumental y material necesario para tomar una biopsia, realizar la sutura, y practicar el procedimiento para familiarizarse con el.

-Disecionar, localizar diferentes vasos y practicar el procedimiento de simulación de homeostasis con ligadura de vasos.

Para ello se utilizará un modelo orgánico (lengua de cerdo) donde se habrá marcado diferentes zonas para la toma de biopsia, así como para ligaduras de vasos.

1-Introducción

► **La biopsia** es un procedimiento diagnóstico que consiste en la obtención de un fragmento representativo de una lesión para ayudar a su diagnóstico a través del estudio histológico, microbiológico, citológico, genético etc...Hay una variedad de lesiones mucosas susceptibles de ser biopsiadas (ampollas, úlceras, nódulos, placas, etc) y en muchas ocasiones el objetivo es determinar si la lesión es benigna o maligna y así establecer la terapéutica adecuada de la manera más precoz posible. La biopsia debe ser suficientemente grande (0,5-1,5 cm de diámetro), y debe incluir tejido normal y sospechoso, para facilitar que el histopatólogo llegue a un diagnóstico

sin necesidad de obtener más tejido. Si existen varias lesiones o tienen un tamaño considerable, convendrá tomar diversas muestras en el mismo paciente para poder llegar a un diagnóstico correcto de la lesión.

La biopsia incisional se realiza en lesiones mayores de 1 cm, obteniendo una zona representativa de la misma con una zona de tejido normal adyacente. La biopsia escisional se realiza en lesiones menores de 1 cm, obteniendo 2-3 mm de tejido normal alrededor de la lesión. Se realiza mediante bisturí convencional o mediante bisturí circular tipo punch. El tejido destinado a estudio histopatológico será introducido en un recipiente conteniendo formaldehído al 10% en un volumen 10- 20 veces mayor al volumen de la muestra. Cuando sospechemos de lesiones ampollosas además será necesario realizar una toma de tejido fresco, que debe ser enviado en frío para estudio mediante técnicas de inmunofluorescencia directa (IFD).

En el caso de que se vaya a realizar un estudio molecular el tejido debe ser introducido lo antes posible en un criomolde con un gel criosolidificable (p. ej OCT-Compound), y todo ello congelado mediante inmersión en isopentano al 95% enfriado previamente a -80°C. Las muestras serán etiquetadas y almacenadas en una arcón congelador a -80°C.

Cuando se realiza una biopsia se debe informar al patólogo de una serie de aspectos que ayudarán al diagnóstico histopatológico (tipo de tejido, procedencia, descripción clínica, orientación, tipo de biopsia- incisional o escisional y diagnóstico de presunción).

► **Hemorragia** es toda pérdida de sanguínea o salida de sangre del sistema vascular, ya sea de forma espontánea o provocada por una herida cutánea o mucosa (hemorragia externa) o en una cavidad del organismo (hemorragia interna), y que se considera anormal cuando tiene una intensidad y/o duración determinada. La hemostasia sanguínea es el proceso por el cual cesa la hemorragia, incluyendo una serie de interacciones entre las células endoteliales, las plaquetas y las proteínas plasmáticas.

La hemorragia puede provenir de los tejidos duros o blandos. Durante una intervención quirúrgica, puede identificarse perfectamente el vaso sangrante. Hay que intentar precisar si el origen es arterial, venoso o capilar, y la gravedad de la hemorragia va a venir influenciada principalmente por el calibre del vaso. En clínica, y en función de la causa local del sangrado se aplicarán diferentes medidas terapéuticas: compresión con objeto romo, compresión con gasa, hemostáticos locales, electrocoagulación y/o sutura de vasos o de tejidos blandos. Las hemorragias por causa general requieren tratamientos específicos, y se deben evitar con una correcta anamnesis y valoración de pruebas complementarias.

2-Preparación del Modelo orgánico

El alumno acudirá a la práctica provisto de una plancha de corcho de entre 1 y 2 cm de espesor y un tamaño aproximado de DIN-4 o tamaño folio. También aportará chinchetas de cierta longitud para fijar el modelo al corcho.

Se utilizará una lengua de cerdo que presenta una textura similar a los tejidos que nos podemos encontrar en la lengua de los humanos. Se aportará una lengua de cerdo por cada 2 alumnos.

El modelo debe ser inmovilizado en el corcho por medio de 4 chinchetas, que se clavarán firmemente al corcho por los cuatro extremos como se visualizará en el video explicativo de la práctica

3-Instrumental

- Mango de bisturí (nº 3) y hoja de bisturí (nº 15).
- Periostotómo (tipo Williger o tipo Freer).
- Portagujas (tipo Mayo).
- Pinzas de disección sin dientes.
- Pinzas de Adson con dientes.
- Tijeras (tipo Mayo curvas).
- Bisturí circular tipo Punch.
- 2 Pinzas hemostáticas sin dientes (mosquito tipo Halstead).
- Sutura (seda 3/0 y 2/0).
- Gasas.
- Guantes, mascarilla.
- Frascos con formaldehído al 10%.
- Rotulador rojo y/o typex.

4-Metodología de la simulación

El profesor explicará previamente el tipo de incisión y sutura a realizar para el procedimiento de toma de biopsia. También se explicará la localización y ligadura de vasos mediante la visualización de un video.

I- Simulación de la biopsia:

El modelo tendrá previamente marcada, con rotulador y/o typex, cuatro zonas que simularan cuatro lesiones de la mucosa oral. En esas zonas se realizarán la toma de biopsia (cuatro tomas de

biopsia- 2 incisionales y 2 escisionales). Cada alumno realizará una biopsia incisional y una biopsia escisional. Se podrán realizar con bisturí convencional y/o con bisturí tipo punch.

Se realizarán dos biopsias incisionales:

-Sobre mucosa exclusivamente. La toma de biopsia de una lesión superficial es únicamente para valoración del epitelio y tejido conectivo superficial, por lo que no se debe incidir en planos profundos que solo provocarían mayor riesgo de lesionar un vaso. Se realizará una incisión en cuña (como si se sacara un gajo de naranja) tomando unos 3 mm de tejido normal adyacente a la lesión. **(Figura 8.1)**

-Sobre mucosa y músculo procediendo al cierre en dos planos. Con una incisión en cuña similar a la anterior pero más profunda abarcando parte del tejido muscular.

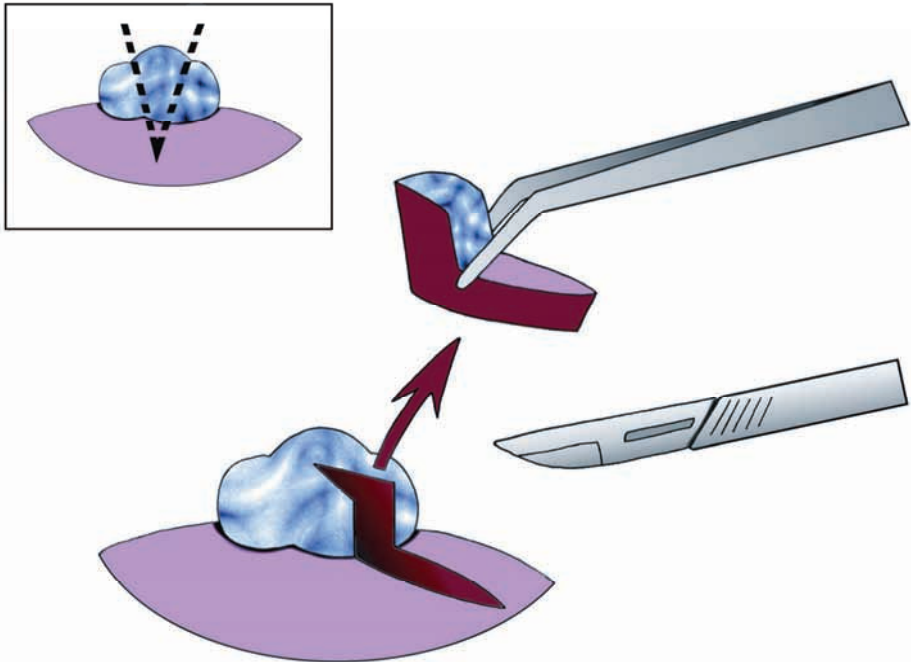


Figura 8.1- Biopsia incisional (incisión en cuña)

La sutura que se utiliza en Cirugía Oral suele ser en un solo plano. Sin embargo, en ocasiones hay que realizar despegamientos musculares (p. ej vestibuloplastias) o incisiones mas profundas en la lengua que requiere la sutura en 2 planos. Siendo la más profunda realizada con sutura reabsorbible (3/0 y 4/0). En caso contrario se crearían espacios vacíos con producción de hematomas.

Se realizarán dos biopsias escisionales.

-Sobre mucosa exclusivamente. Se realizará una incisión en oval con la ayuda de las pinzas de disección a una distancia de 3 mm alrededor de la lesión. (Figura 8.2)

-Sobre mucosa y músculo procediendo al cierre en dos planos. Se realizará de manera similar a la anterior pero más profunda abarcando parte del tejido muscular.

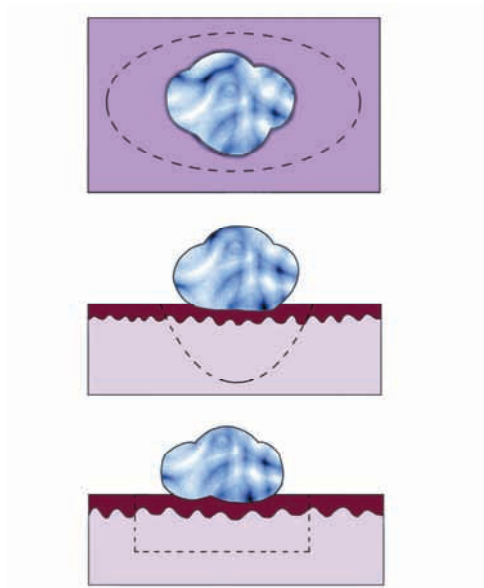


Figura 8.2. Biopsia escisional (incisión oval)

II-Simulación de **disección y ligadura de vasos:**

Se procederá a dar la vuelta a la lengua y se fijará de nuevo a la plancha de corcho mediante las chinchetas. Se realizará una disección de los vasos de la base de la lengua mediante pinzas de disección y tijeras. Cuando se hayan localizado los vasos en la zona realizaremos por este orden los siguientes procedimientos.

1-Técnica hemostática para seccionar un vaso de manera controlada (Figura 8.3). Se realiza normalmente en procedimientos de Cirugía Maxilofacial y en algún procedimiento de Cirugía Oral cuando se va avanzando en la disección de tejidos profundos. Si el vaso tiene poco

calibre se puede realizar con electrocoagulación. Al localizar el vaso se comprime con dos pinzas mosquitos delimitando la zona a seccionar. Se secciona el vaso y se ligan los vasos



Figura 8.3. Ligadura de un vaso a cortar.

2. Técnica hemostática de un vaso seccionado accidentalmente (Figura 8.4). Cuando un vaso sangrante es visualizado se localiza verticalmente con un mosquito y posteriormente se coloca otro mosquito por la base del colocado anteriormente con la intención de conseguir una mayor prensión. Se pasa un hilo de sutura sin aguja alrededor del mosquito, y se desliza con los dedos hasta la base del

mosquito. Se realiza el anudado por medio de las pinzas de disección o con las manos. Se retira el mosquito sin realizar tracción.



Figura 8.4. Ligadura de un vaso cortado.

3-Técnica hemostática cuando no se visualiza un vaso (Figura 8.5). Se realiza una sutura alrededor del tejido donde se estima que puede estar incluido el vaso sangrante. Normalmente mediante puntos en cruz o puntos de colchonero horizontal o vertical.

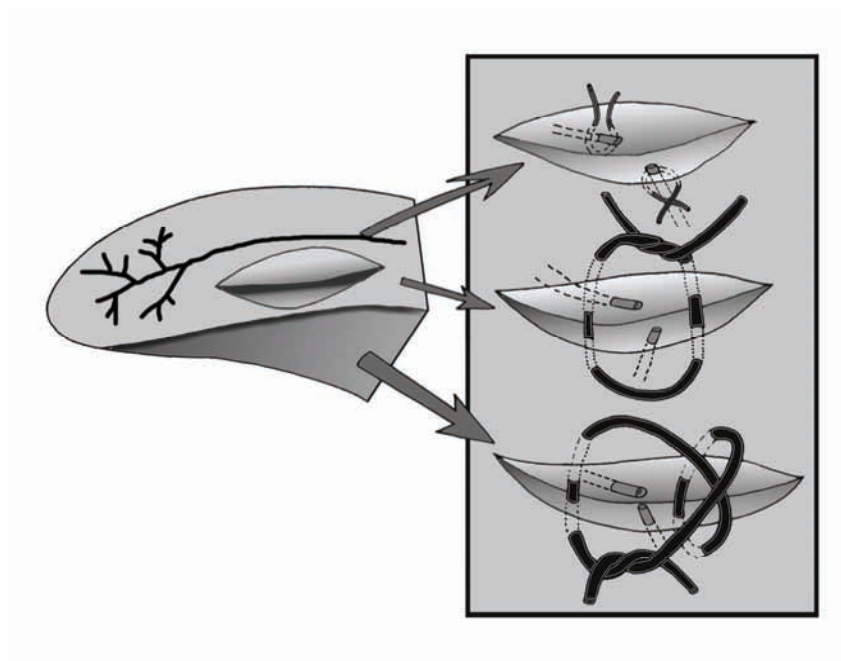


Figura 8.5. Ligadura de un vaso "a ciegas".

4-Si el modelo orgánico presenta vasos de tamaño importante el alumno puede intentar realizar alguna de las suturas que vienen representadas en la **Figura 8.6**.



Figura 8.6. Sutura de un vaso con cierto diámetro.

PRÁCTICA PRECLÍNICA 9. URGENCIAS EN EXODONCIA- FRACTURA DE ÁNGULO MANDIBULAR Y DE CRESTA ALVEOLAR

Autores: Jorge Cano, Julián Campo, Ignacio González.

Objetivos: El alumno debe ser capaz con el desarrollo de esta práctica de:

-Localizar los bordes de una fractura mandibular (ángulo-cuerpo mandibular). Realizar la reducción de la misma y su fijación mediante un sistema que simule una placa de osteosíntesis semirrígida.

-Localizar una fractura alveolodentaria subsiguiente a una fractura dentaria. Regularización de la cresta alveolar y sutura por aproximación de la mucosa alveolar.

Se utilizará la mandíbula de cerdo para simular ambos tipos de fractura mandibular.

1.- Introducción

► La **fractura mandibular** es una complicación muy poco frecuente (con una incidencia entre el 0,005-0,19% en las extracciones de tercer molar inferior) que suele asociarse a una exodoncia de un cordal inferior con inclusión muy profunda. También se puede producir cuando se realiza una fuerza excesiva ó con dirección inadecuada o cuando existe algún tipo de patología ósea asociada (quistes, tumores, osteoporosis avanzada, atrofia severa, osteomielitis o radioterapia previa). En estos casos la fractura no implica negligencia médica sino una complicación muy posible de una extracción muy difícil. El tratamiento de las fracturas mandibulares por causa iatrogénica puede ser realizado por un odontólogo especialista en Cirugía Oral, como

así se indica en la normativa europea sobre la especialidad (Informe Comité Consultivo Unión Europea- XV/E/8385/10/95-EN), pero va a requerir de técnicas de sedación o anestesia general y una infraestructura hospitalaria.

Existen varios principios a considerar en el tratamiento de las fracturas mandibulares:

- Identificación del tipo de fractura (localización, complejidad, tipo de trazo) para elegir el perfil y número de osteosíntesis (orientados por las pruebas de imagen).
- Reducción de los segmentos fracturados en su posición anatómica.
- Establecimiento de una adecuada relación oclusal.
- Utilización de técnicas de fijación para estabilizar los fragmentos hasta que se produzca la curación del foco de fractura.
- Control de la infección.

Existen dos corrientes científicas en relación a la fijación de fracturas mandibulares: la escuela germano-suiza (escuela AO), partidaria de la fijación rígida de compresión, y la escuela francesa (escuela Champy) partidaria de la fijación semirígida de adaptación. En ocasiones la opción puede ser también un tornillo de compresión bicortical (lag-screw). Debido a la controversia existente, es de elección del cirujano el utilizar uno u otro sistema.

En la fijación interna con sistemas rígidos (placas AO/ASIF-sistema de compresión), se utilizan placas de mayor perfil que permiten la posibilidad de una función normal tras la intervención.

En el ángulo mandibular se recomienda colocar una placa basal asociado una placa mas pequeña en la zona mas superior (Figura 9.1).

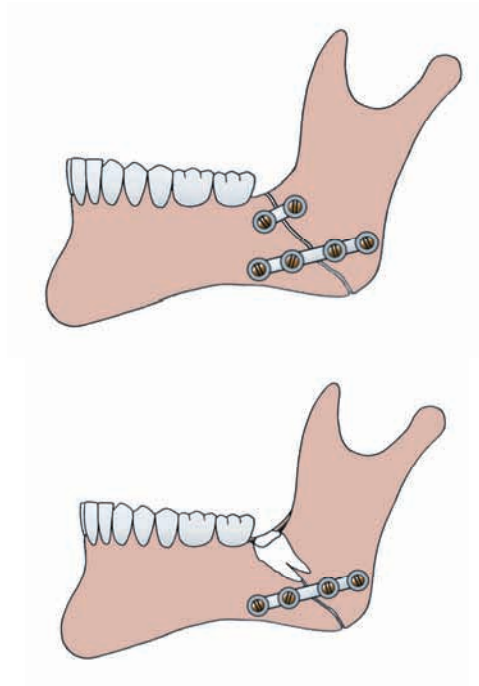


Figura. 9.1. Osteosíntesis con fijación rígida de fractura en ángulo mandibular.

En general las fijaciones rígidas se asocian a situaciones mas comprometidas (fracturas mandibulares combinadas con mediofaciales, pacientes edéntulos, combinación con fracturas condíleas o subcondíleas, pacientes poco colaboradores...). La desventaja de estas placas es que es difícil su moldeado, aunque se tiende a hacerlas de menor perfil sin que pierdan su rigidez.

La fijación semirrígida (miniplates-sistema de adaptación) utiliza placas de menor perfil, mayor facilidad de moldeado, y se van

adaptando a la mandíbula de manera progresiva. Cuando se utilizan sistemas semirrígidos (miniplacas) en una fractura de ángulo se indica la colocación de una sola placa a la altura lingual o vestibular de la línea oblicua externa, lo más arriba posible (línea ideal de osteosíntesis mandibular). Cada miniplaca debe ser fijada con 2 tornillos al menos en cada fragmento. Sería el método a utilizar ante una fractura iatrogénica del ángulo tras extracción. (Figura 9.2)

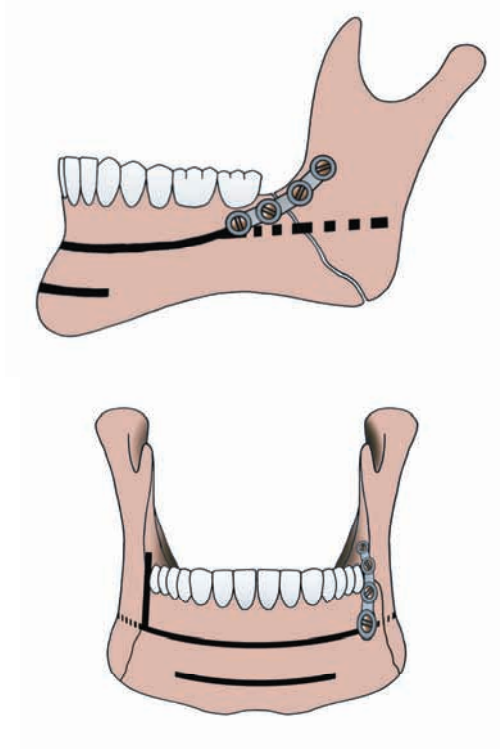


Figura 9.2. Líneas de osteosíntesis en la mandíbula. Osteosíntesis con fijación semirrígida de fractura en ángulo mandibular, con posición lingual a la línea oblicua externa.

En determinados casos la fijación interna de las fracturas mandibulares (p. ej en asociación fracturas de cóndilo, lesiones de tejidos blandos, pacientes con gran fuerza masticatoria) deben ser complementadas con fijación intermaxilar (entre 2 y 6 semanas) evitando la anquilosis de la ATM. También se utiliza como método intraoperatorio para conseguir la oclusión que guíe la osteosíntesis. Actualmente se ha sustituido el uso de las férulas de bloqueo por la utilización de tornillos de bloqueo intermaxilar y ligadura con alambre o elásticos.

► La **fractura de la cresta alveolar** suele ser relativamente frecuente después de una extracción. Se suele limitar a la cortical vestibular del diente extraído y en ocasiones se observan fragmentos del hueso alveolar unidos a la raíz extraída. Se puede deber a una posición inadecuada de las valvas del forceps, la configuración de las raíces, la forma del alveolo o a cambios patológicos del hueso.

Cuando se desprenden fragmentos óseos se producen bordes cortantes e irregulares del reborde alveolar que van a originar zonas posteriores de ulceración con gran malestar para el paciente. Por otro lado estas zonas deben ser regularizadas para homogeneizar la anatomía alveolar pensando en una futura rehabilitación prostodóncica. (Figura 9.3)

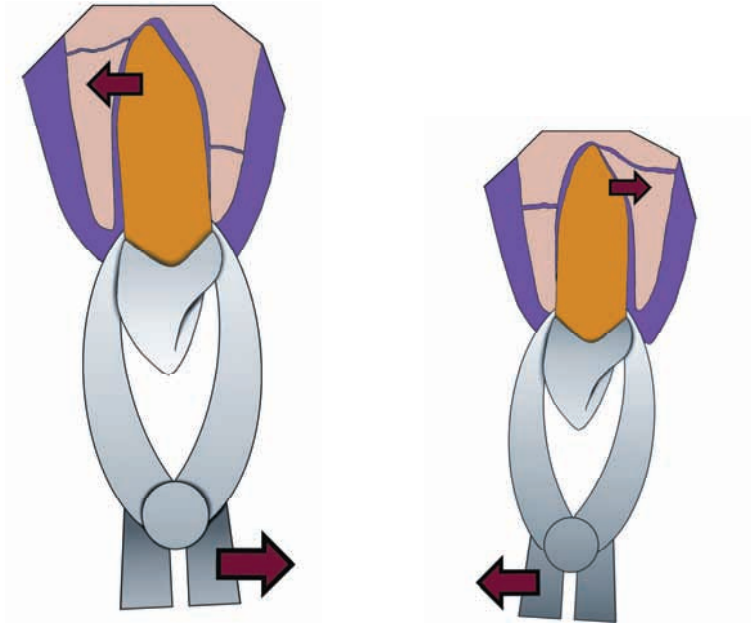


Figura 9.3. Fracturas de cresta alveolar. Se retiran los fragmentos o se mantienen según la estabilidad de los mismos.

2.-Preparación del modelo orgánico

A cada 2 alumnos se les facilitará una mandíbula de cerdo donde previamente se habrá realizado una fractura en ángulo mandibular y una fractura del reborde alveolar. Las mandíbulas serán distribuidas en bateas para cada 2 alumnos.

3.-Instrumental

- Mango de bisturí (nº 3) y hoja de bisturí (nº 15).
- Periostotómo (tipo Williger o tipo Freer).
- Portagujas (tipo Mayo).
- Pinzas de disección sin dientes.
- Pinzas de Adson con dientes.
- Tijeras (tipo Mayo curvas).
- Fresas redondas de acero inoxidable (nº 20).

- Pinza gubia.
- Lima de hueso.
- Jeringa (para irrigación con agua).
- Micromotor.
- Sutura (seda 3/0).
- Gasas.
- Guantes, mascarilla.
- Fresa tipo Lindemann (preparación lechos para tornillos de placa).
- Destornillador recto.
- Sistema de simulación de osteosíntesis. Placa de 4 cm de longitud, con 4 orificios avellanados y 1,5 mm de perfil. Trepano de tornillos de fijación (1,3 mm de diámetro y 10mm de longitud). Cuatro tornillos de 8 mm de longitud y 2 mm de diámetro.

4.-Metodología de la simulación

I-Simulación de fractura mandibular:

En una situación clínica real el acceso a una fractura de ángulo es en la mayoría de los casos tanto intra como extraoral (submandibular incidiendo el masetero). En nuestra simulación se realizará únicamente de manera intraoral. En clínica, únicamente las fracturas no desplazadas del ángulo no requieren abordaje extraoral. Normalmente el cordal donde se intentó la exodoncia, se debe dejar en su lecho ya que su extracción podría debilitar la estabilidad de la fractura. En caso de tener que ser extraído se debería realizar después de la fijación con placas.

Una vez localizada la fractura mandibular se diseñará el tipo de incisión y colgajo a realizar con el fin de conseguir una reducción abierta que en la clínica siempre es más predecible y con tiempos de recuperación más cortos que la reducción cerrada que requiere además una ferulización intermaxilar. De manera general se realiza una incisión supracrestal en la zona del triángulo retromolar y la rama ascendente. Una vez expuesto el foco de fractura se determinará el tipo de fractura (en tallo verde sin discontinuidad completa, discontinuidad completa sin desplazamiento, desplazadas, conminuta, impactadas). Dependiendo del acceso a los bordes de fractura se realizará o no una incisión de descarga medial al primer molar. En nuestra simulación lo habitual es encontrarnos con una fractura del ángulo, cerrada, y en tallo verde no desplazada.

Una vez reducidos los fragmentos de fractura (guiándonos con la posición de los dientes) se seleccionará la placa de osteosíntesis y la longitud de los tornillos. En nuestra simulación será una placa que simule a una miniplaca semirrígida con 4 orificios de retención. Se moldeará la placa posicionándola sobre el foco de fractura (guiados por la línea oblicua externa según líneas de osteosíntesis- (Figura 9.2). Se colocarán 2 orificios a cada lado de la línea de fractura principal y la placa se colocará lingual o vestibular a la línea oblicua según la mejor adaptación.

Una vez colocada la placa en la cortical vestibular se realizarán los 4 lechos de los tornillos mediante fresa y pieza de mano. Las perforaciones tienen que ser perpendiculares a la superficie de la miniplaca y de manera céntrica a los agujeros de la misma. Se colocaran los tornillos de tal manera que no se permita la movilidad

de la placa. Una vez colocada la placa sobre la cortical ósea se realizarán los 4 lechos de los tornillos mediante fresa de Lindemann, pieza de mano e irrigación. Las perforaciones tienen que ser perpendiculares a la superficie de la miniplaca y de manera céntrica a los agujeros de la misma. Se colocaran los tornillos de tal manera que no se permita la movilidad de la placa.

Debido a que se trata de una fractura cerrada, los tejidos blandos van a facilitar la estabilidad de reducción. Se reposicionaran los colgajos y se suturará mediante puntos simples.

II-Simulación de **fractura de cresta alveolar:**

El alumno localizará dos alvéolos postextracción donde se ha realizado una fractura alveolar al realizar la extracción. Se realizará una incisión supracrestal y de descarga distal al molar mas posterior a la extracción. Se realizará un despegamiento mucoperióstico a espesor total con el fin de localizar la fractura alveolar. Se realizará regularización de los bordes cortantes mediante fresa redonda, pinza gubia y lima de hueso, combinados con irrigación. Se aproximarán los tejidos blandos con el fin de reconstruir los posibles desgarros mucosos. Se realizará una sutura interrumpida con puntos simples.

PRACTICA PRECLÍNICA 10. URGENCIAS EN IMPLANTOLOGÍA-DEHISCENCIAS ÓSEAS EN IMPLANTOLOGÍA

Autores: Jorge Cano, Julián Campo, Ignacio González.

Objetivo: El alumno debe ser capaz con el desarrollo de esta práctica de:

- Realizar el tratamiento mediante RTG de la complicación intraoperatoria de la pérdida ósea vestibular (dehiscencia ósea)

Se utilizará la mandíbula de cerdo para simular una pérdida ósea vestibular al colocar un implante osteointegrado. Se explicará previamente el procedimiento mediante un video.

1-Introducción

► Se denomina **dehiscencia ósea** al defecto que se produce en la cresta ósea que abarca el 1/3 oclusal de la misma. Si un implante es colocado con ese defecto óseo, la superficie del mismo quedará expuesta en su zona más oclusal con posibles repercusiones estéticas y de infección microbiana. La **fenestración ósea** hace referencia a la perforación del hueso de modo localizado (como una ventana) sin afectar el 1/3 oclusal de la cresta alveolar. Tanto la dehiscencia como la fenestración pueden aparecer de manera inesperada en cirugía implantológica cuando se realiza el fresado del lecho o bien al colocar el implante, y se relaciona con un déficit en anchura del reborde alveolar (**Figura 10.1**)

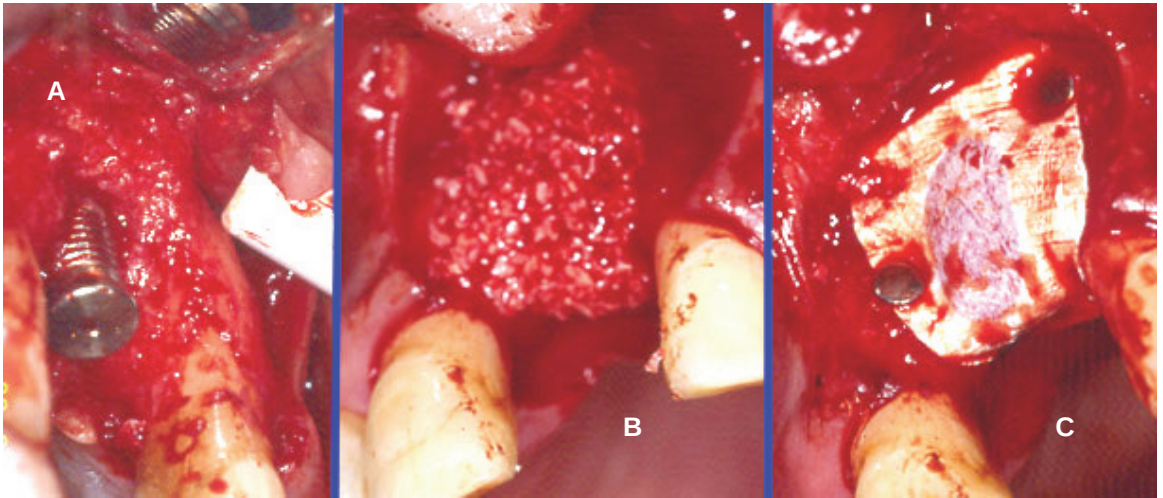


Figura 10.1.-Fenestración ósea durante la colocación del implante. B.- Colocación material injerto. C.-Colocación de membrana.

En ocasiones se producen fenestraciones óseas que comunican el implantes con el espacio subperióstico ó supraparióstico. En el primer caso no suele haber complicaciones y eventualmente se suele producir un recubrimiento óseo del implante por la acción osteogénica del periostio.

Cuando se ha perforado el periostio y se tiene constancia de estar espacios conectivos suprapariósticos (muscular o tejido celular submucoso) es necesario la retirada inmediata del implante, ya que el proceso suele evolucionar en una periostitis, osteitis y celulitis intraoral o facial. Este fenómeno se produce con más frecuencia en la fosa submandibular y la basal mandibular anterior, donde es más difícil tener un acceso visual directo. Cuando se ha observado en el fresado una perforación de la cortical, se debe colocar un material

hemostático y colocar un implante de menor longitud o bien referir la colocación del implante en otra ocasión.

Las fenestraciones y dehiscencias óseas se deben prever mediante un estudio tomográfico adecuado de la cresta alveolar. Cuando una cresta es muy estrecha se debe analizar el caso previamente para realizar rehabilitación con implantes más estrechos, utilización de técnicas de ganancia horizontal (expansión crestal con escoplos, osteotomos roscados, injertos en onlay o Regeneración Tisular Guiada (RTG). Cuando se producen de manera accidental o inesperada el mejor procedimiento es la RTG con membranas reabsorbible e injertos a base de mezclas de hueso autólogo y material sintético osteoconductor (p. ej. fosfato tricálcico, TCP)(Figura 10.2)

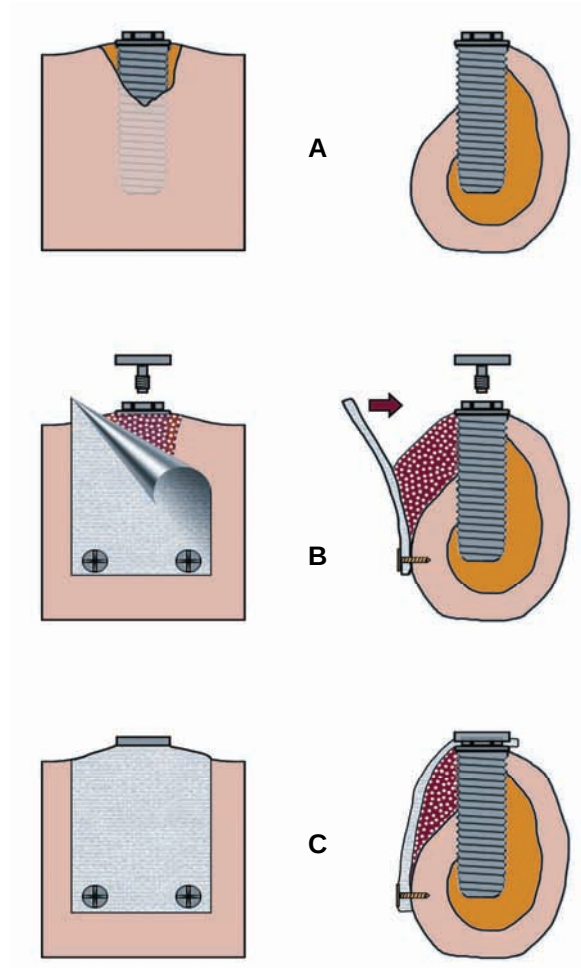


Figura 10.2.A.- Implante con la dehiscencia. B.-Membrana posicionada con los 2 pins basales. C.- Relleno con material de injerto y membrana reposicionada y sujeta con tornillo de cierre.

2-Preparación del modelo orgánico

A cada dos alumnos se les facilitará una mandíbula de cerdo donde previamente se habrán colocado 2 implantes con una dehiscencia ósea vestibular de unos 5-8 mm de longitud. Los implantes se colocaran a ambos lados de la mandíbula en la cresta

edéntula distal al canino. Las zonas a tratar se presentaran con los colgajos mucoperiósticos parcialmente reflejados. Las mandíbulas serán distribuidas en bateas. Un alumno sujetará la mandíbula mientras que su compañero realizará la simulación.

3-Instrumental

- Mango de bisturí (nº 3) y hoja de bisturí (nº 15).
- Periostotómo (tipo Williger o tipo Freer).
- Portagujas (tipo Mayo).
- Pinzas de disección sin dientes.
- Pinzas de Adson con dientes
- Tijeras (tipo Mayo curvas).
- Sutura (seda 3/0).
- Guantes, mascarilla y gasas.
- Jeringa para irrigación con agua.
- Destornillador para tornillos de cierre (tipo Allen) y tornillos de fijación.
- Simuladores de implantes con tornillos de cierre.
- Simulación de material de relleno (sémola).
- Vaso Dapen.
- Material para simulación de RTG: Simulación de membrana de 2x2cm, fresa de colocación pins o de Lindemann para lecho de tornillos/pins de fijación (0,8 mm de diámetro y 5 mm de longitud), tornillos/pins de fijación de membrana (1 mm de diámetro y 4 mm de longitud) y material de simulación de injerto.
- Micromotor.

4-Metodología de la simulación

I- Simulación de RTG en dehiscencia ósea

Los biomodelos se colocarán en la batea y se localizarán los implantes dentales en la cresta alveolar. Se realizará un despegamiento adecuado de los colgajos mucoperiósticos para tener un correcto acceso al defecto. Mediante una plantilla en papel se realizará sobre la cortical vestibular una medición y diseño para recortar la membrana. Una vez diseñada esa preforma en papel se llevará a la simulación de membrana con el fin de recortarla con el mismo tamaño y forma que la preforma en papel. Hay que tener en cuenta que siempre es mejor quedares cortos en recortar la membrana que cortar demasiado y quedarse con una tamaño inadecuado para realizar RTG con buen pronóstico.

Se humedecerá la membrana con agua. Se colocará la membrana sobre la cortical vestibular cubriendo el defecto y se indicará la situación basal donde colocar 2 tornillos/pins de fijación. Se realizarán las preparaciones con fresa y micromotor. Se colocará la membrana y se fijará con los 2 tornillos/pins basales.

Se irá rellenando el espacio entre membrana y hueso con el simulador de material de injerto, y se fijará la zona superior de la membrana con el tronillo de cierre del implante.

Se aproximarán los colgajos y se sutura con sutura de colchonero que aproxima mejor el tejido conectivo y evita dehiscencias de la herida. Las zonas de descarga se suturan con puntos simples.

PRÁCTICA PRECLÍNICA 11. CASO PRÁCTICO DE SEDACIÓN CONSCIENTE EN ODONTOLOGÍA.

Autores: Carmen Gasco, Pilar Casado.

Objetivos:

- Familiarizar al alumno con las técnicas de sedación en Odontología.
- Formar al alumno en el modo de proceder ante la realización de un proceso dental bajo sedación inhalatoria con óxido nítrico
- Preparar al alumno para saber afrontar y resolver aquellos problemas que puedan presentarse en el paciente durante la realización de una sedación consciente en la consulta odontológica.

1.-Introducción:

Se define la sedación como una técnica farmacológica que permite la disminución del nivel de conciencia de tal manera que el paciente pueda mantener permeable la vía aérea de una forma independiente y continua y responder adecuadamente a los estímulos físicos y a las órdenes verbales. A esta técnica se la llama sedación superficial o consciente y de esta forma se indica la capacidad de reacción del individuo. Este concepto tiene su origen en el campo de la odontología y gracias a la aparición de nuevos fármacos de corta duración y de una monitorización no invasiva, estas técnicas de sedación consciente han pasado a ser, hoy día, un instrumento muy apreciado y de gran utilidad para anestesiólogos y cirujanos en técnicas diagnósticas, terapéuticas y quirúrgicas.

Desde el estado de vigilia a la anestesia general supone un proceso continuo que va desde dicho estado (paciente despierto), ansiólisis, sedación consciente, sedación profunda y anestesia general.

Definiciones:

Vigilia: paciente despierto.

Ansiólisis ó Sedación mínima: es un estado inducido farmacológicamente durante el cual los pacientes responden normalmente a estímulos verbales. A pesar de ello las funciones cognitivas y de coordinación pueden estar alteradas sin afectación de funciones cardiorrespiratorias.

Sedación moderada o consciente: Disminución del nivel de conciencia definido anteriormente. El paciente pues tiene tendencia al sueño, si lo dejamos en un ambiente tranquilo se queda dormido pero responde a órdenes verbales y por supuesto a estímulos dolorosos.

Sedación profunda: se caracteriza por conseguir un estado en el cual existe una depresión de la conciencia con pérdida parcial o casi completa de los reflejos protectores de la vía aérea con el mantenimiento de la vía aérea permeable de una forma independiente y la posibilidad de responder voluntariamente a un estímulo físico u orden verbal. El paciente está dormido, no responde a estímulos verbales pero si a estímulos dolorosos.

Anestesia general: el paciente está dormido no responde a estímulos verbales ni dolorosos y deja de respirar siendo necesario sustituir su función respiratoria de forma mecánica, controlando sus funciones vitales.

Es necesario destacar que en el gabinete dental solo se puede llegar a realizar sedación consciente, mediante óxido nitroso o de forma intravenosa.

Vías de administración

Existen distintas vías de administración de los fármacos que se utilizan en la sedación tomando esta el nombre de la vía empleada.

Enteral: el agente es absorbido en el tracto intestinal (oral, sublingual, rectal).

Parenteral: el agente no utiliza el tracto gastrointestinal. Se podrá realizar de forma intramuscular, intravenoso, intranasal, submucoso, subcutáneo e intraóseo.

Transmucosa: el agente es absorbido a través de una mucosa (intranasal, sublingual o rectal)

Inhalatoria: el agente es absorbido a nivel pulmonar en forma de gas anestésico volátil.

Complicaciones

Estas técnicas pueden presentar una serie de complicaciones, que hay que tener en cuenta y entre las que cabe destacar la hipoxia, depresión respiratoria, caída de la lengua, hipotensión, crisis vagovagales y la cianosis.

CASO PRÁCTICO:

Nos remiten a consulta un paciente que tras ser valorado odontológicamente se planifica la colocación de cuatro **implantes osteointegrados en maxilar superior** para realización de una sobredentadura implantorretenida.

Ante este paciente, lo primero que debemos realizar es **una correcta historia clínica** en su primera visita odontológica:

Se trata de un paciente de 65 años de edad con antecedentes personales de:

- HTA arterial en tratamiento médico.
- Cardiopatía isquémica tipo infarto agudo de miocardio hace tres años al que le realizaron angioplastia percutánea con colocación de tres stent sobre coronarias (dos sobre descendente anterior y uno sobre circunfleja), actualmente en revisiones periódicas por su cardiólogo y totalmente asintomático.
- Diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID) en tratamiento con dieta.

No alergias medicamentosas conocidas.

Tratamiento habitual:

- Ameride® (Amirolida) 1 comprimido cada 24 horas.
- Adiro® (Ácido acetilsalicílico) 200 mgrs 1 comprimido cada 24 horas.

EXPLORACIÓN FÍSICA.

A la exploración física el paciente presenta:

- TA: 140 / 85
- Paciente orientado en tiempo espacio.
- Buena hidratación de piel y mucosas, pupilas isocóricas y normoreactivas.
- Auscultación cardiopulmonar normal.
- Exploración abdominal normal. Resto de la exploración normal.

Una vez realizada la historia clínica y valorada la posibilidad, ya que no existe ninguna contraindicación al respecto, de realizar dicho procedimiento quirúrgico debemos solicitar una serie de pruebas complementarias:

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:

Analítica: glucemia basal 160, resto sin complicaciones.

Estudio de coagulación: normal

Rx de tórax: cardiomegalia; resto sin alteraciones significativas.

Electrocardiograma: onda Q en II, III y AVF, resto sin hallazgos.

Una vez valoradas las pruebas complementarias entendemos que definitivamente no existe ninguna contraindicación para la realización del proceso quirúrgico y además entendemos que dado que es un paciente de riesgo debe realizarse bajo sedación debido a que ello disminuiría el riesgo y además aumentaría el bienestar y el grado de satisfacción del paciente. Debemos por tanto enviar al paciente a la consulta preanestésica.

El objetivo de la consulta preanestésica:

- es valorar desde el punto de vista médico del paciente.
- establecer si existe algún tipo de patología que presenta el paciente susceptible de mejorar.
- Pautar el tratamiento correcto, ajustando las dosis a su situación clínica actual.
- Suspender aquellos tratamientos contraindicados de cara a la cirugía.
- Determinar el riesgo del paciente, según su situación clínica, en función de la clasificación ASA (clasificación

de riesgo anestésico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos).

- Pautar tratamiento ansiolítico si procede.
- Explicar el procedimiento anestésico que se va a llevar a cabo.
- Obtener el consentimiento informado del paciente reduciendo de este modo la morbilidad del paciente.

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN ASA

Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.

Clase 1: Paciente saludable sometido a cirugía electiva

Clase 2: Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención

Clase 3: Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto al miocardio antiguo, etc.

Clase 4: Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencias cardíaca, respiratoria y renal severas (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.

Clase 5: Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial.

Clase 6: Paciente en muerte cerebral v donante de órganos.

En este paciente en concreto una vez revaluado por el anestesiólogo en la consulta preanestesia observamos que se trata de un paciente con HTA controlado con un infarto de cara inferior (onda Q en II,III,AVF) antiguo, asintomático actualmente y en revisión por su cardiólogo por tanto con buen control. Mal control de su DMNID (glucemia 160): sólo con tratamiento dietético. **Estaríamos por tanto ante un paciente con un potencial riesgo anestésico: ASA III.**

Desde el punto de vista cardiológico el paciente esta bien controlado con buen control de su tratamiento. En cuanto a su

DMNID deberíamos referir a este paciente a su endocrinólogo para control de su diabetes, ya que esta mal controlada, el cual pondría tratamiento con antidiabéticos orales y si con eso se controla sería suficiente, de lo contrario sería preciso pautar tratamiento con insulina subcutánea. En cualquier caso el objetivo es controlar sus niveles de glucemia previos a la cirugía, ya que de no ser así podría condicionar la evolución posterior del proceso quirúrgico pudiéndola llevar incluso al fracaso, por una infección por ejemplo. la cirugía. En cuanto al tratamiento de base que realiza el paciente habría que suspender el Adiro® (200 miligramos 1 comprimido al día), debido a las alteraciones de la coagulación que puede producir, pudiendo ocasionar de este modo un mayor sangrado del paciente durante y después de la cirugía.

Una vez realizado esto, hemos mejorado la situación médica del paciente y estaría en las mejores condiciones posibles de cara a la cirugía. Se ha disminuido su riesgo anestésico y quirúrgico pudiendo programar al enfermo para la cirugía cuando estimemos oportuno. El día de la cirugía se le vuelve a explicar al paciente detenidamente el procedimiento a seguir.

Debemos procurar un ambiente tranquilo y relajado con buena temperatura ambiental y procedemos a la monitorización del enfermo:

- Frecuencia cardíaca: electrocardiograma.
- Saturación de oxígeno: pulsiosímetro.
- Tensión arterial: esfigmomanómetro.

Y colocaríamos al enfermo unas gafas nasales con oxígeno al 100% a 3 litros por minuto.

Una vez valoradas sus constantes vitales, siendo estas normales, procedemos a la canalización de una vía endovenosa (ver práctica preclínica 4).

Una vez canalizada la vía endovenosa pautaríamos:

- Antibiótico.
- Analgésico para la realización de la cirugía con un opiáceo:
- Fentanilo a 2-3 microgramos /kg.
- Una benzodiazepina con efecto sedante, relajante muscular y amnésico: midazolam 0,01 miligramos /kg.
- Un hipnótico no barbitúrico. propofol en perfusión continua a dosis bajas.

Todo ello para conseguir sedación consciente: que el paciente este dormido, pero responda a ordenes verbales (**Figuras 11.1 y 11.2**).



Figura 11.1. Paciente bajo sedación consciente.



Figura 11.2. Síndrome de los nudillos blancos: el paciente está tenso y aprieta los sus manos contra los brazos del sillón (Figura A). Una vez bajo sedación el paciente está totalmente relajado. (Figura B).



Figura 11.3. Mezclador eléctrico de gases de Oxígeno y óxido nitroso (Matrx®).

Debemos recordar que el paciente responde a estímulos dolorosos y por tanto no debemos olvidarnos del bloqueo con anestésicos locales según proceda dependiendo de la cirugía a realizar.

Se procede entonces a la realización del acto quirúrgico y una vez realizado este se suspende las perfusiones al enfermo. Se pauta analgesia postoperatoria: AINES (ibuprofeno) y antibiótico si procede.

Pasado un tiempo de recuperación que va en función del tiempo, tipo de cirugía y medicación pautaada al enfermo, se procede a dar de alta al enfermo, cuando este se encuentre totalmente bien y siempre en compañía de algún familiar.

Recordemos que refiriéndonos a la Odontología nunca se debe pasar de sedación conciente en la clínica odontológica y que la sedación intravenosa debe estar siempre realizada por un anestesiólogo, el cual controlará en todo momento la situación médica del enfermo

2.- Material necesario

- Balas de oxígeno y óxido nitroso con sus manorreductores respectivos.
- Aparato electrónico o manual de anestesia para sedación inhalatoria con óxido nitroso y oxígeno (mezclador de gases anestésicos).
- Mezclador de oxígeno y óxido nitroso al 50%. (**Figura 11.3**).
- Mascarillas faciales y nasales.
- Aspirador.
- Gasas.
- Cinta de fijación de mascarilla nasal.
- Pulsioxímetro.
- Sueros glucosados, Ringer o glucosalino.
- Jeringas, Agujas de diferentes tamaños.
- Compresor.
- Fármacos para sedación intravenosa: BDZ, propofol, atropina, lidocaína al 2%, flumazenil, anexate, antibióticos, antiinflamatorios y analgésicos.

3.- Metodología de la práctica

Se expondrá al grupo completo un video explicativo de un caso de sedación inhalatoria e intravenosa (30 minutos). Posteriormente se enseñarán los componentes y funcionamiento del mezclador de gases. (30 minutos).

A continuación los alumnos se repartirán en dos grupos de 20 supervisados por un profesor encargado, y se les mostrarán 3-4 casos clínicos reales para valorar en cuales de ellos estaría indicado realizar técnicas de sedación inhalatoria y/o intravenosa, teniendo en cuenta las posibles complicaciones que pudieran aparecer. Además se discutirán las medidas terapéuticas para solucionar estas complicaciones. Duración: 1 hora (20 minutos por caso).

Duración total: 2 horas.

ANEXOS

ANEXO I. TABLA GENERAL CON PAUTAS ACTUACIÓN ANTE URGENCIAS MÉDICAS FRECUENTES EN LA CONSULTA ODONTOLÓGICA

NORMA DE APLICACIÓN GENERAL: Cuando un paciente sufre una Urgencia médica en una Consulta Odontológica, se convierte en un enfermo que debe ser tratado por los Servicios Médicos. Por esto limitaremos nuestra actuación al **TIEMPO** que tarden en llegar a nuestro lado los Servicios de Emergencia Médica alertados diligentemente por nuestro equipo. Usar solamente fármacos y maniobras que conozcamos con seguridad y nunca demorar la activación del “112” por probar a ver si se pasa solo el problema (más vale que vengan los Servicios de Emergencia aunque al final no sea nada importante).

URGENCIA	SIGNOS y SÍNTOMAS	TRATAMIENTO
<u>SINCOPE</u>	- Pérdida de conciencia brusca corta duración - Disminución TA - Disminución pulso - Palidez - Sofocos - Sudoración (antes de pérdida conocimiento) - Pérdida tono muscular	- Posición de TRENDELEMBURG - OXIGENO 100% 4l/min - Si bradicardia intensa (< 30 latidos/min): ATROPINA (0,5 mg) 1 amp IM o IV diluida en 10cm³ Dextrosa al 5%. <u>Máximo 3 ampollas</u>
<u>CRISIS HIPERTENSIVA</u> No confundir con HTA transitoria o hipertensión mal controlada	- Incremento de la Tensión Arterial Sistólica por encima de 150 mmHg o la TA. Diastólica mayor de 120 mmHg - Cefalea occipital ocasional - Visión borrosa - Tinnitus-Acúfenos-Ruidos de Oído - Mareos - Debilidad - Ansiedad y sudoración profusa - Náuseas sin vómitos - Hemorragia Nasal	- OJO: No tratar la HTA moderada o grave con bloqueantes de calcio (nifedipina) por vía sublingual. <u>Primer escalón</u> - Nifedipina (ADALAT® tab 10mg). VO. - ó - Usar 25 mg captopril (CAPOTEN®) sublingual (repetir dosis según evolución de TA a los 30'). - Avisar 112 si paciente no mejora. <u>Segundo escalón.</u> - Furosemida (SEGURIL®, ampollas 20mg) 1 ampolla IV. - Avisar 112 si paciente no mejora.

<u>ANGINA DE PECHO</u>	DOLOR SÚBITO INTENSO MEDIO-ESTERNAL (corta duración, máximo 5") - irradiación a mandíbula, cuello, brazos. - Taquicardia intensa - Disnea, náuseas, vómitos, sudores.(Cortejo vegetativo) - A veces palpitaciones y mareos	- Paciente en reposo. - Avisar 112 de inmediato ante la sospecha. - NITROGLICERINA SUBLINGUAL (TRINISPRAY® 0,4 mg por pulsación) o CAFINITRINA, grageas 1 mg. Dosis de 1 mg via SL o 0,4 mg en nebulización cada 5 min hasta cesión dolor o dosis total de 3 grageas o 3 pulsaciones. - Si no tenemos NG y la Tensión Arterial está alta usar NIFEDIPINA (ADALAT® 10mg) 1 tableta SL o VO. <u>Nunca dar en paciente hipotenso.</u> - AAS (ADIRO, 300mg). Inmediatamente por vía oral. - OXIGENO 100% (4L./min) - Traslado hospitalario en UVI-móvil.
<u>INFARTO MIOCARDIO</u>	- Dolor retroesternal (irradiado > 5min) - <u>No cede a la administración de nitritos</u> - Sudor, náuseas, vómitos, fatiga y palpitaciones. - Cuadro de Shock - En ancianos y diabéticos a veces solo disnea, confusión, shock y arritmias (no dolor)	- Paciente en reposo y apoyo emocional - Avisar 112 de inmediato ante la sospecha. - OXIGENO 100% 4L./min - Revisar TA cada 15 min - AAS masticable (ADIRO® 300mg), siempre. - Si es posible canalizar vía y poner Dextrosa al 5% 14 gotas/min) - Traslado Hospital en UVI-móvil.

URGENCIA	SIGNOS y SÍNTOMAS	TRATAMIENTO
<u>PARADA CARDIOCIRCULATORIA</u> (por asistolia o FV)	- Pérdida repentina del conocimiento (Estimular, Ver, Oír, Sentir...) - Ausencia de Respiración normal. - Cianosis - Dilatación pupilar (Midriasis) - Bradicardia progresiva	- Comprobar reactividad paciente (agitar) - Avisar 112 - Colocar paciente sobre superficie plana y dura - Apertura vía aérea - Iniciar Cadena de Supervivencia - iniciar RCP (A-C-B); 30:2, con AMBÚ y guedel. - Usar el Desfibrilador Semiautomático. Maniobras RCP Básica instrumentalizada hasta llegada del Equipo Emergencia Médica sin parar
<u>HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA</u>	- Pérdida transitoria conocimiento - Disminución TA sistólica normal en 20 mm Hg. o más. - Aumento Frecuencia C +30 latidos/min - Disminución TA diastólica de 10 mmHg o más de sus valores normales. - Palidez, vértigo, cefalea - Visión borrosa - Náuseas - Diaforesis (sudoración profusa) - Angina de pecho - Síncope	- Valoración del estado de consciencia (estimulación, preguntas...) - Posición decúbito pies elevados (Trendelemburg) - iniciar RCP básica si es necesario - Vigilar signos vitales + OXIGENO (3-5 l/min) - Si se normalizan: VIGILAR paciente 15-30 min Si continúa episodio > 10 min: AVISAR 112
<u>SHOCK ANAFILÁCTICO</u>	- Hipotensión marcada - Taquicardia - Angioedema - Palidez - Diaforesis - Marmoración cutánea, inquietud o apatía - Urticaria - Dolor abdominal	- Posición TRENDELEMBURG - Vía aérea libre + control signos vitales - OXIGENO 4 l/min + Guedel - Adrenalina: ADREJET® 1 mg IM) 0.3-0.5 mL vía SL) 0.5 mg y repetir a los 15 min. - AVISAR 112 - Infusión IV de expansores plasmáticos (Dextran 70) o solución salina fisiológica. - Hidrocortisona 200-500 mg IV (ACTOCORTINA®) - Evacuar al paciente al hospital en UVI-móvil.

<u>REACCIÓN ALÉRGICA ANESTÉSICOS LOCALES</u> (si antecedentes de alergia a fármacos o síntomas respiratorios).	- Hipotensión - Taquicardia - Shock anafiláctico - Rash cutáneo maculo-papular diseminado - Urticaria - Vasculitis	- Mantener aporte de Oxígeno - Si hay convulsiones: OXIGENO + Cánula de Guedel o cuña boca - Tratar el shock-Trendelemburg - Adrenalina (ADREJET® amp 1 mg IM o mejor vía de las raninas (SL) (Dosis 0,3 ml vía SL y casos severos 0,5 ml SL)
<u>SOBRE-DOSIS ANÉSTESICOS LOCALES</u> (clínica afecta al SNC)	<u>Fase excitación:</u> - Convulsiones - Taquicardia/Hipotensión - > FREC respiratoria - Náuseas y vómitos <u>Fase parálisis</u> - Pérdida conciencia - Alt. Pulso - > hipotensión	- Posición TRENDELEMBURG - Colocación cánula de Guedel - Canalización venosa para solución salina - Ventilación asistida - AVISAR 112 - Si bradicardia progresiva: Atropina 0.5-1mg IV
<u>CRISIS EPILEPTICA</u> - Epilepsia - Hipoglicemia severa - Reacción anestésicos locales - ACVA	- Hipertonía - Pérdida de conciencia - Relajación esfínteres - Trismos - Hipersalivación - Globos oculares hacia arriba - Convulsiones	- Posición horizontal y evitar traumatismos - Vía aérea libre (si se deja: cánula de Guedel) - Retirar prótesis dentales - Cuña de goma interdientes - Elevar cabeza 20° (evita broncoaspiración) - Si frialdad + sudoración intensa: Dextrosa al 50% 1 amp IV. - Avisar 112
<u>SÍNDROME DE HIPERVENTILACIÓN</u> (respiración profunda y rápida)	- Anormalidades en ECG - > frec respiratoria: 20-25(en vez de 10-12) - Alt de conciencia, mareos, trastornos visuales - Dolor precordial, taquicardia, palpitaciones - Disnea, taquipnea, suspiros	- PREVENCIÓN (detectar ansiedad) - Posición sentado - Retirar objetos de la boca - Corregir alcalosis (BOLSA DE PAPEL y hacer 6-10 respiraciones por minuto tranquilas) - Tratamiento ansiedad (si fuera

Guía de prácticas de Urgencias en Odontología

	- Dolor muscular, calambres, temblores - Ansiedad - Fatiga, debilidad...	necesario)
<u>COMA/</u> <u>CRISIS</u> <u>HIPERGLU-</u> <u>CÉMICO</u>	- Piel seca - Respiración frecuente y profunda - Globos hipotónicos - Pupilas mióticas - Aliento acetónémico - Taquicardia - Sopor - Relajación muscular - Malestar general - Dolor abdominal	- INSULINA RÁPIDA 20-30 usc. - AVISAR 112 INGRESO HOSPITAL (Ojo en pacientes diabéticos TIPO I): > gravedad cetoacidosis diabética
<u>COMA/</u> <u>CRISIS</u> <u>HIPOGLUCÉ</u> <u>MICO</u>	- Pulso débil - Pupilas midriáticas - Aliento normal - Piel húmeda - Respiración normal - Si grave: convulsiones y estupor, coma - Mirada ausente - Taquicardia - Diaforesis (sudoración fría) - Confusión mental: EL PACIENTE SE PUEDE VOLVER MUY AGRESIVO - Temblor	- Valorar estado conciencia paciente - AZÚCAR vía oral si no esta en COMA - o 20 cc de solución Dextrosa al 20% IV.(si está en coma): 2 ampollas de Dextrosa al 20% o 1 de 50% IV. - GLUCAGÓN @ 1 mg IM o SC + glucosa oral si está consciente.(a veces provoca vómitos)
<u>EDEMA</u> <u>AGUDO DE</u> <u>PULMÓN</u>	- Ritmo cardiaco de galope - Pulso alternante - Expectoración hemoptoica - Taquicardia - Escozor laríngeo - Tos seca - Ansiedad - Sudoración profusa - Opresión torácica - Disnea de esfuerzo (agarra el sillón)	- Posición semisentado (Fowler) - AVISAR 112 - Torniquetes rotatorios cada 15 min (3 de 4 miembros). - OXIGENO 4 l/min. - NITROGLICERINA (0,5 mg tableta) cada 5 min. Maximo 4 dosis.

<u>CRISIS ASMÁTICA</u>	- Tos productiva - Broncospasmo - Taquipnea (> 30 resp/min) - Taquicardia - Disnea sibilante - cianosis de aparición tardía	- Salbutamol (VENTOLIN®): 1- 2 inhalaciones - Terbutalina (TERBASMIN ®): 2 inhalaciones - OXIGENO: 4 l/min - Hidrocortisona 100-300 mg/IV(ACTOCORTINA®)
<u>OBSTRUCCIÓN AGUDA DE LA VÍA AÉREA</u>	- Estridor - Alteraciones o ausencia de fonación - Angustia severa - Retracciones esternales o supra (tiraje) - Ahogo: Signo Universal de la Asfixia - Asfixia	En pacientes conscientes: - Ayudar a toser -Golpes interescapulares - Compresiones Abdominales (Maniobra de HEIMLICH) - En niños menores de 1 año conscientes: poner boca abajo+ golpes espalda y compresiones torácicas alternativamente En pacientes inconscientes: 5 ventilaciones al inicio y RCP básica (30:2).

ANEXO II: LISTADO RESUMEN DE MEDICACIÓN DE URGENCIAS NECESARIO EN LA CONSULTA ODONTOLÓGICA.

FICHA FARMACOS Y DOSIS MÁS IMPORTANTES

<u>FÁRMACOS INYECTABLES</u>	
ADRENALINA	<u>Acción:</u> Aumenta niveles de AMPc. Bloquea broncoconstricción e hipotensión. Mejora gasto cardiaco. Acción rápida <u>Indicaciones:</u> Reacciones alérgicas agudas o crisis asmáticas, Asistolia y Fibrilación ventricular/taquicardia ventricular sin pulso. Adrejet®, ampollas 1ml (1 mg)/ Adrenalina Level ® 1 ml <u>Dosis:</u> Adultos (0,3-0,5 ml/iv); Niños (0,01 ml/kg o 0,15 ml). Se debe disponer de al menos 5 jeringuillas precargadas.
ATROPINA	<u>Acción:</u> Anticolinérgico. Disminuye secreciones. Aumenta frecuencia cardíaca. <u>Indicaciones:</u> Asistolia, Arritmias, bradicardías sintomáticas (< 30 latidos/min). Atropina Braun ®, ampollas 1 ml (1 mg)/cada 3-5 minutos. <u>Dosis:</u> 0.1-0.2 mg/kg/iv./ 1 mg IV cada 3-5 min hasta 2-3 mg (dosis vagolítica completa). <u>NO DAR MÁS DE 3 AMPOLLAS.</u>
HIDROCORTISONA DEXAMETASONA METILPREDNISOLONA	<u>Acción:</u> Antiinflamatorio. Inhibe síntesis de histamina. <u>Indicaciones:</u> Tto urgente anafilaxia, angioedema o crisis asmática severa. <u>Dosis:</u> 1 ampolla iv de 100 mg cada 10 min (dosis máxima 50mg/Kg) o 500mg/6-8 h. inyección lenta. Diluir en SSF ó G5%(100mg en 100-1000 ml) Actocortina ® (vial 100mg); Decadrán ®; Urbasón®

GLUCAGÓN/DEXTROSA	<u>Acción:</u> hormona pancreática que estimula la glucogenolisis y la glucogenogénesis. <u>Indicaciones:</u> Coma hipoglucémico <u>Dosis:</u> 1 mg/ml de Glucagón® (2-3 viales de 1 ml), IM o IV (adultos); y de 0.5 mg en niños. Repetir a los 20 min. Si no terrón de azúcar disuelto sublingualmente si recupera conciencia. 20-50 ml Dextrosa al 50% IV (1 vial de 50ml) a 3ml /min
DIFENHIDRAMINA/ CLORFENIRAMINA	<u>Acción:</u> compite en receptores con la histamina. Respuesta alérgica tardía o tras uso de adrenalina. Provocan sedación <u>Indicaciones:</u> Alergia retardada, tto definitivo reacción aguda, en alérgicos a anestésicos locales. NUNCA en asmáticos. <u>Dosis:</u> Difenhidramina (Benadryl®): Ampollas de 50 mg/ml (3-4 ampollas de 1ml). (1 mg/kg en niños). Mejor IV que IM. Clorfeniramina: 10 mg/ml (3-4 ampollas de 1 ml). Menor efecto sedante.
<u>FÁRMACOS NO INYECTABLES/OTROS</u>	
OXÍGENO	<u>Acción:</u> A partir de 5-10 l/min. Se debe disponer de caudalímetro y dispositivos de acople a ambú y mascarilla. <u>Indicaciones:</u> Hipoxemia de cualquier origen y, obviamente en todos los casos de parada cardiorrespiratoria. No usar en paciente con EPOC. <u>REVISAR Y CARGAR A MENUDO</u>
NITROGLICERINA	<u>Acción:</u> vasodilatación arterial periférica, disminuye a demanda de O2 del miocardio <u>Indicaciones:</u> cuadros de angina de pecho. IAM Solinitrina ® (0.8 mg grageas); Vernies ® (0.4 mg SL) Trinispray ® (1 -2 pulsaciones; usar en casos de boca seca)
SALBUTAMOL (aerosol)	<u>Acción:</u> estimulante beta-adrenérgico sobre receptores músculo bronquial <u>Indicaciones:</u> cuadros de asma aguda y pacientes con broncoespasmo grave.

	Ventolin Inhal®. Dosis: 100 mcg/dosis (1-2 inhalaciones/ 6 horas)
NIFEDIPINO	<u>Acción:</u> calcioantagonista con intensa acción vasodilatadora periférica. <u>Indicaciones:</u> HTA. Angina de pecho OJO con usarlo en crisis hipertensivas via SL (hipotensión brusca). Segunda opción propranolol (Sumial®) Adalat®; Capoten®)
ANTIHIPOGLUCÉMICO	Zumo de naranja, coca-cola, dextrosa al 5% en agua, terrones de azúcar.

* No usar nunca adrenalina en pacientes con beta-bloqueantes, ni con IMAOs, ni embarazadas

- La Academia Americana de Cardiología y la AHA recomiendan a los pacientes con **infarto agudo de miocardio** masticar **aspirina** (160-325 mg) y tragarla. Se reduce la mortalidad en un 23%.

NOTA FINAL: Tener siempre los medicamentos que seamos capaces de usar porque los conocemos bien. Si no, mejor es dar solo Soporte Vital Básico y esperar a que mediquen los Médicos de Emergencias que vengan en nuestra ayuda hasta nuestra clínica.

Cuadro 1. Componentes ACONSEJABLES a tener en un Maletín de Urgencias en la Clínica Odontológica

Accesorios para Vías respiratorias	Agentes farmacológicos	Accesorios
- Bala de O₂ “E” con manorreductor - Cánulas orofaríngeas tipo Guedel (niños y adultos) - Pinzas de Magill - Gafas nasales - Mascarilla facial para Oxígeno terapia. - Mascarilla de bolsillo con válvula para RCP (Laerdal) - Bolsa autohinchable (AMBÚ).	- Oxígeno - Adrenalina en jeringa precargada (1:1000) (5 unidades) - Nitroglicerina en spray/tableta - Nifedipina ADALAT - Azúcar granulado - Salbutamol aerosol - Atropina - Aspirina masticable	- Linterna de mano - Bolsas de papel - 10 paquetes de Gasas - Cinta adhesiva- Esparadrapo - Abrebocas - Esfingomanómetro - Fonendoscopio - Jeringas TB, 3 ml - Agujas de 20,25 y 30 calibre - Torundas con alcohol - Almohada* - Manta - Medidor de glucosa (+ tiras reactivas) sin caducar - Pulsioxímetro

* la almohada colocada debajo de la cadera derecha de la paciente embarazada desplazará el útero y así se evitará que esta víscera comprima la vena cava inferior.

- Revisar frecuentemente el contenido del Botiquín (especialmente lo caduco).
- **FAVORECER QUE TODO EL EQUIPO QUE TRABAJA CON NOSOTROS SEPA COLABORAR EN LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR Y CONOZCA SUS FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES EN CASO DE EMERGENCIA MÉDICA.**

NOTAS:

NOTAS:

NOTAS:

HOJAS DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PRECLÍNICA N° 01

EXPLORACIÓN Y REGISTRO DE LAS CONSTANTES O SIGNOS VITALES. UTILIZACIÓN DEL TENSÍOMETRO/ ESFINGOMANÓMETRO Y PULSIOXÍMETRO.

Alumno:

.....
.....

Fecha:

Tutor/a:.....

VALORACIÓN	POBRE	ADECUADO	BUENO
Motivación y participación			
Habilidad psicomotriz			
Resultado de la simulación preclínica (seguimiento de las diferentes técnicas)			

TOMA DE REGISTROS

- n° Pulsaciones /min:

Radial:.....Cubital:.....

...Carotídeo:.....

- Ritmo:.....

Intensidad:.....

Esfingomanómetro aneroide:

- Brazo iqdo:

TAS:.....TAD:.....

- Brazo dcho: TAS:.....

TAD:.....

Posición:.....

Tensiómetro digital:

- Brazo iqdo: TAS:.....TAD

:.....

Posición:.....

- Frecuencia

respiratoria:.....

- Temperatura: Axila.....

Boca.....

- Pulsioximetría:

-

Pulsaciones/min:.....

.....

-

SpO2:.....

.....

Evaluación global: Apto/ No Apto

Fdo: Tutor/a

El alumno deberá anotar su nombre y fecha en esta hoja y entregarla al tutor al finalizar la práctica.

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PRECLÍNICA N° 02
NOCIONES BÁSICAS DE ELECTROCARDIOGRAFÍA.
MEDICIÓN DE LA GLUCEMIA.

Alumno:

.....
.....

Fecha:

Tutor/a:

VALORACIÓN	POBRE	ADECUADO	BUENO
Motivación y participación			
Conocimiento básico del ECG			
Seguimiento técnica de medición glucemia			
VALORES OBTENIDOS - Glucemia (antes de bebida azucarada): - Glucemia (después):.....			

Evaluación global: Apto/ No Apto

Fdo: Tutor/a

El alumno deberá anotar su nombre y fecha en esta hoja y entregarla al tutor al finalizar la práctica.

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PRECLÍNICA N° 03
OXIGENOTERAPIA. MANEJO DE MEDICACIÓN DE
URGENCIAS.

Alumno:

.....
.....

Fecha:

Tutor/a:.....

VALORACIÓN	POBRE	ADECUADO	BUENO
Motivación y participación			
Habilidad psicomotriz			
Técnica de oxigenoterapia			
Manejo de medicación de urgencia			

Evaluación global: Apto/ No Apto

Fdo: Tutor/a

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PRECLÍNICA N° 04
PUNCIÓN Y CATETERIZACIÓN VENOSA PERIFÉRICA.
VENOPUNCIÓN. VÍA INTRAMUSCULAR. OTRAS VÍAS.

Alumno:

.....
.....

Fecha:

Tutor/a:.....

VALORACIÓN	POBRE	ADECUADO	BUENO
Motivación y participación			
Habilidad psicomotriz · Reconocimiento vena modelo mediante palpación..... · Inserción de una aguja..... · Introducción de una cánula.....			
Cuidado y limpieza del área de trabajo			
Resultado final de la simulación preclínica			

Evaluación global: Apto/ No Apto

Fdo: Tutor/a

El alumno deberá anotar su nombre y fecha en esta hoja y entregarla al tutor al finalizar la práctica.

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PRECLÍNICA N° 05
MANIOBRAS DE REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR
BÁSICA (R.C.P): DIAGNÓSTICO DE LA PARADA CARDIO-
RESPIRATORIA. COMPRESIONES TORÁCICAS.
CONTROL DE LA VÍA AÉREA. MANEJO DE LA
OBSTRUCCIÓN DE VÍA AÉREA POR CUERPO
EXTRAÑO.

Alumno:

.....

Fecha:

Tutor/a:.....

VALORACIÓN	POBRE	ADECUADO	BUENO
Motivación y participación			
Habilidad psicomotriz			
Seguimiento del protocolo RCP			
Realización maniobra de Heimlich			
Resultado final de la simulación preclínica			

Evaluación global: Apto/ No Apto

Fdo: Tutor/a

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PRECLÍNICA N° 06.
REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA
INSTRUMENTADA. DESFIBRILACIÓN PRECOZ. USO
DEL DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO (DEA).

Alumno:

.....
.....

Fecha:

.....Tutor/a:.....
.....

VALORACIÓN	POBRE	ADECUADO	BUENO
Motivación y participación			
Habilidad psicomotriz			
Seguimiento del protocolo de RCP básica instrumentada			
Manejo del DEA			

Evaluación global: Apto/ No Apto

Fdo: Tutor/a

El alumno deberá anotar su nombre y fecha en esta hoja y entregarla al tutor al finalizar la práctica.

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PRECLÍNICA N° 07
URGENCIAS EN TEJIDOS BLANDOS I.

Alumno:

.....
.....

Fecha:

.....Tutor/a:.....
.....

VALORACIÓN	POBRE	ADECUADO	BUENO
Motivación y participación			
Habilidad psicomotriz			
Cuidado y limpieza del área de trabajo			
Resultado de la simulación preclínica			

Evaluación global: Apto/ No Apto

Fdo: Tutor/a

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PRECLÍNICA N° 08
URGENCIAS EN TEJIDOS BLANDOS II

Alumno:

.....
.....

Fecha:

.....Tutor/a:.....
.....

VALORACIÓN	POBRE	ADECUADO	BUENO
Motivación y participación			
Habilidad psicomotriz			
Cuidado y limpieza del área de trabajo			
Resultado de la simulación preclínica			

Evaluación global: Apto/ No Apto

Fdo: Tutor/a

El alumno deberá anotar su nombre y fecha en esta hoja y entregarla al tutor al finalizar la práctica.

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PRECLÍNICA N° 09
URGENCIAS EN EXODONCIA: FRACTURA DE ANGULO
Y DE CRESTA ALVEOLAR

Alumno:

.....
.....

Fecha:

Tutor/a:.....

VALORACIÓN	POBRE	ADECUADO	BUENO
Motivación y participación			
Habilidad psicomotriz			
Cuidado y limpieza del área de trabajo			
Resultado de la simulación preclínica			

Evaluación global: Apto/ No Apto

Fdo: Tutor/a

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PRECLÍNICA N° 10
URGENCIAS EN IMPLANTOLOGÍA

Alumno:

.....
.....

Fecha:

.....Tutor/a:.....
.....

VALORACIÓN	POBRE	ADECUADO	BUENO
Motivación y participación			
Habilidad psicomotriz			
Cuidado y limpieza del área de trabajo			
Resultado de la simulación preclínica			

Evaluación global: Apto/ No Apto

Fdo: Tutor/a

El alumno deberá anotar su nombre y fecha en esta hoja y entregarla al tutor al finalizar la práctica.

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PRECLÍNICA N° 11
CASO CLINICO DE SEDACIÓN CONSCIENTE EN
ODONTOLOGÍA

Alumno:

.....
.....

Fecha:

.....Tutor/a:.....
.....

VALORACIÓN	POBRE	ADECUADO	BUENO
Motivación y participación			
Habilidad psicomotriz			
Resultado de la simulación preclínica			

Evaluación global: Apto/ No Apto

Fdo: Tutor/a

El alumno deberá anotar su nombre y fecha en esta hoja y entregarla al tutor al finalizar la práctica.