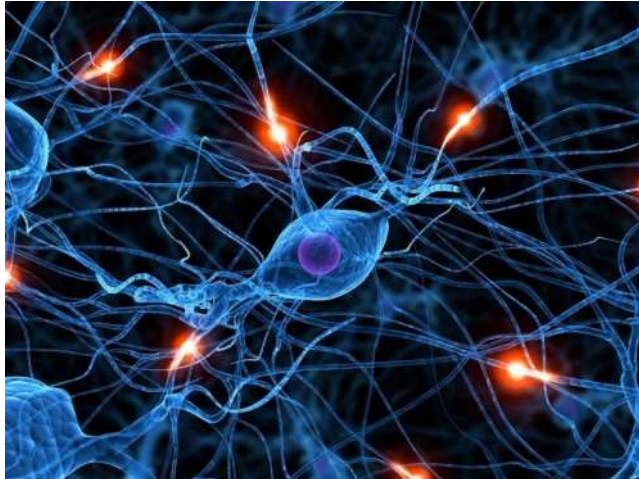
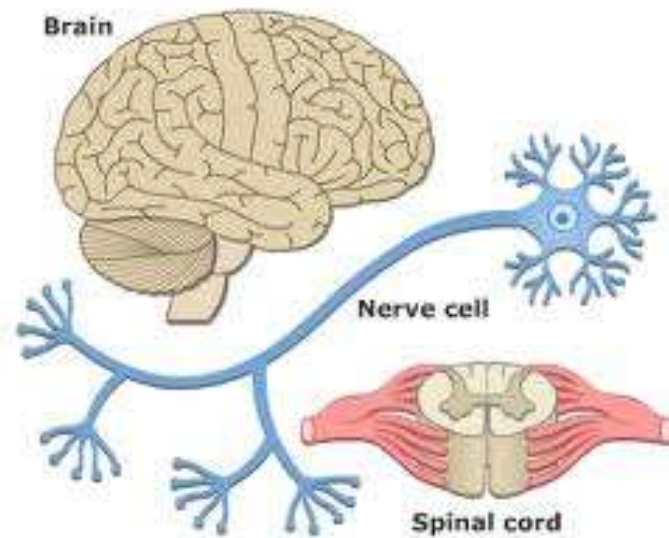


M4- Atenció sanitària inicial en situacions d'emergència

Anatomofisiologia del sistema nerviós



SISTEMA NERVIÓS



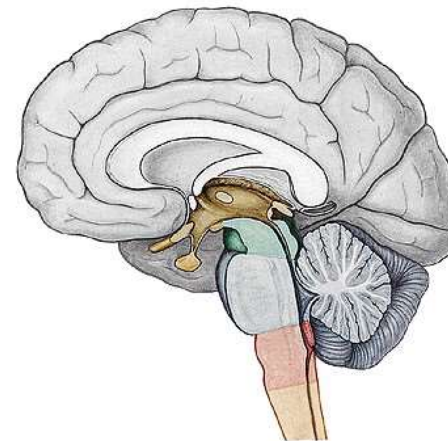
https://www.youtube.com/watch?v=Hnu9gah2t_I

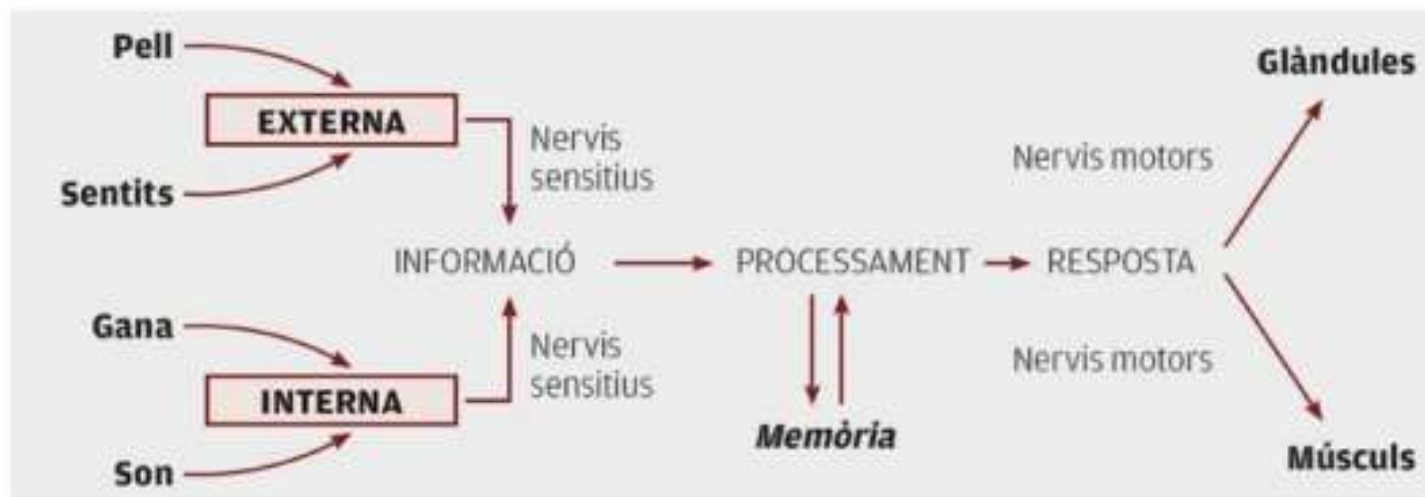
Anatomofisiologia del sistema nerviós.

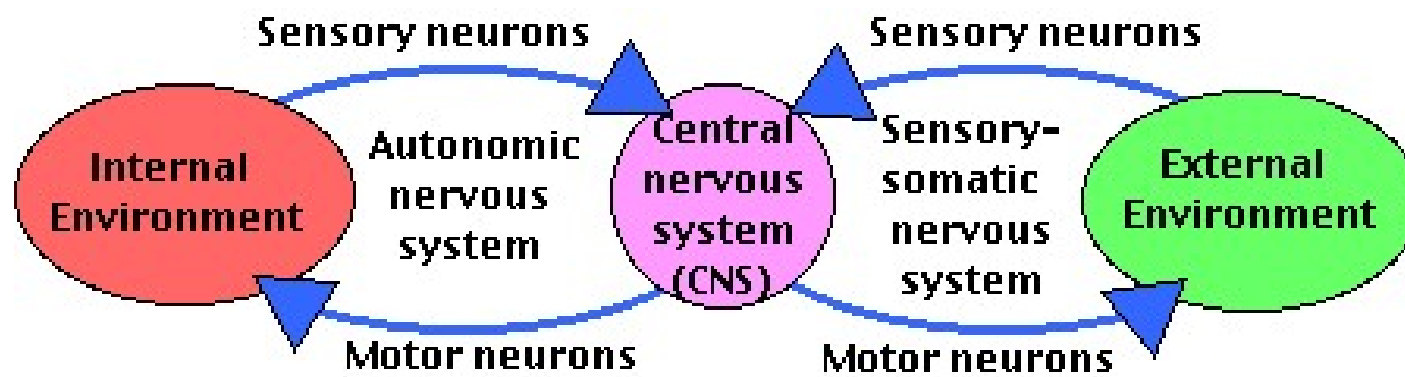
El sistema nerviós és un conjunt d'estructures molt complexes que controlen l'activitat conscient i inconscient de l'ésser humà. Està format per una xarxa de cèl·lules especialitzades que perceben, transmeten i processen informació sobre l'entorn (estímuls externs) i sobre el propi organisme (estímuls interns) i generen la resposta adequada.

Està format principalment per **neurons** connectades entre si i que tenen la propietat de conduir senyals electroquímiques.

Es pot dividir en sistema **nerviós central** i sistema **nerviós perifèric**.

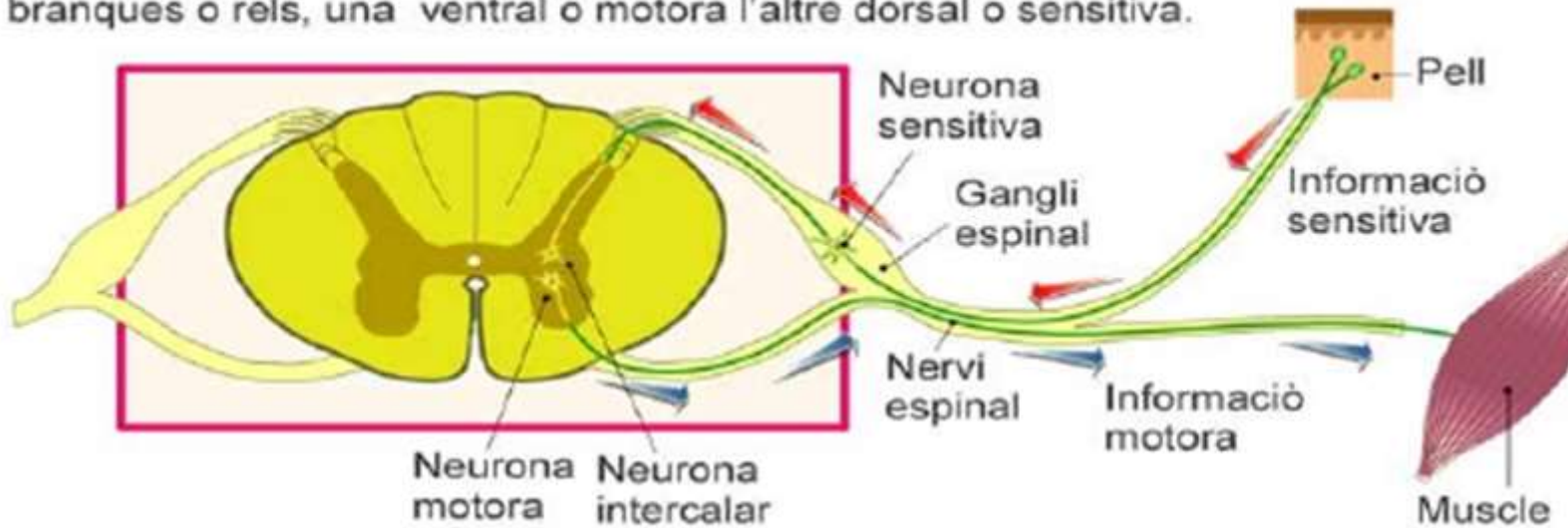


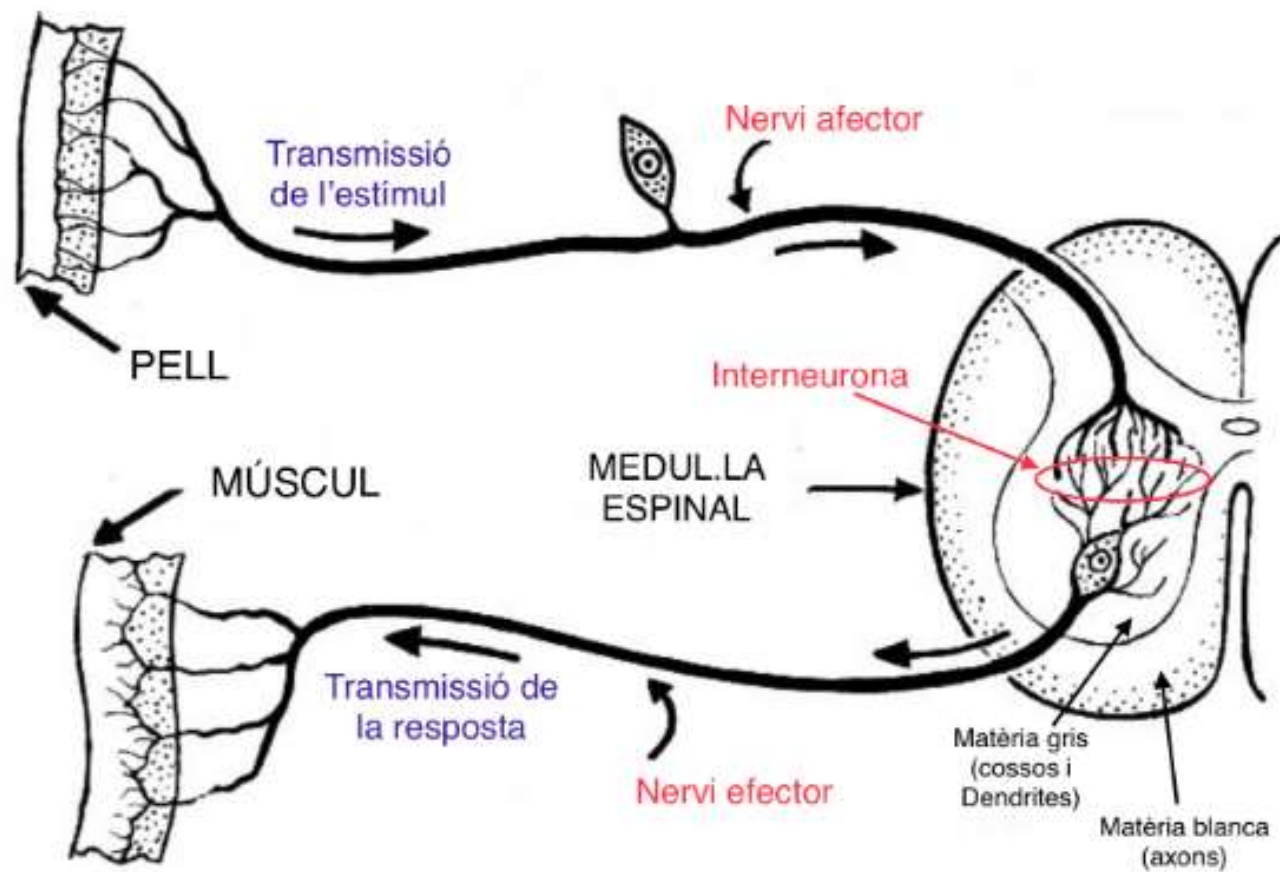




La funció del sistema nerviós és rebre els estímuls, organitzar la informació i elaborar la resposta.

Cada nervi espinal, abans d'entrar a la medul·la es divideix en dues branques o rels, una ventral o motora i l'altra dorsal o sensitiva.



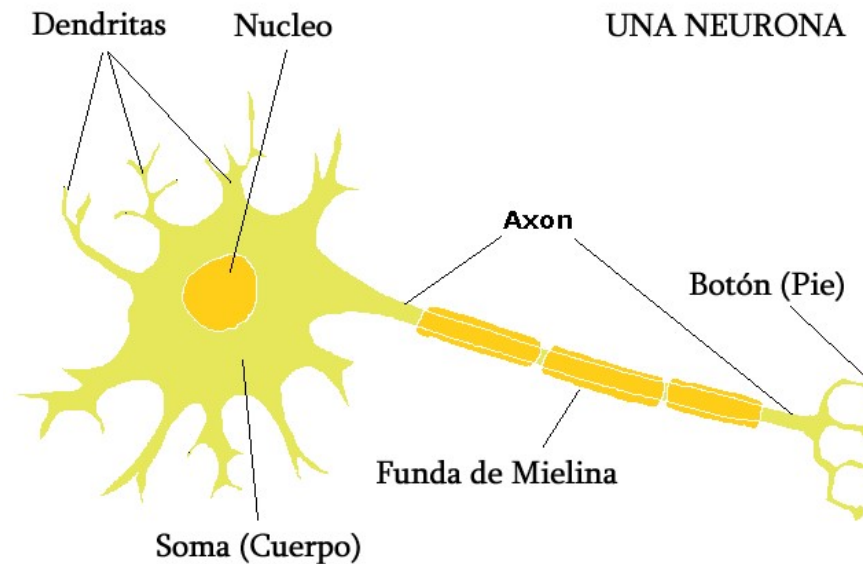


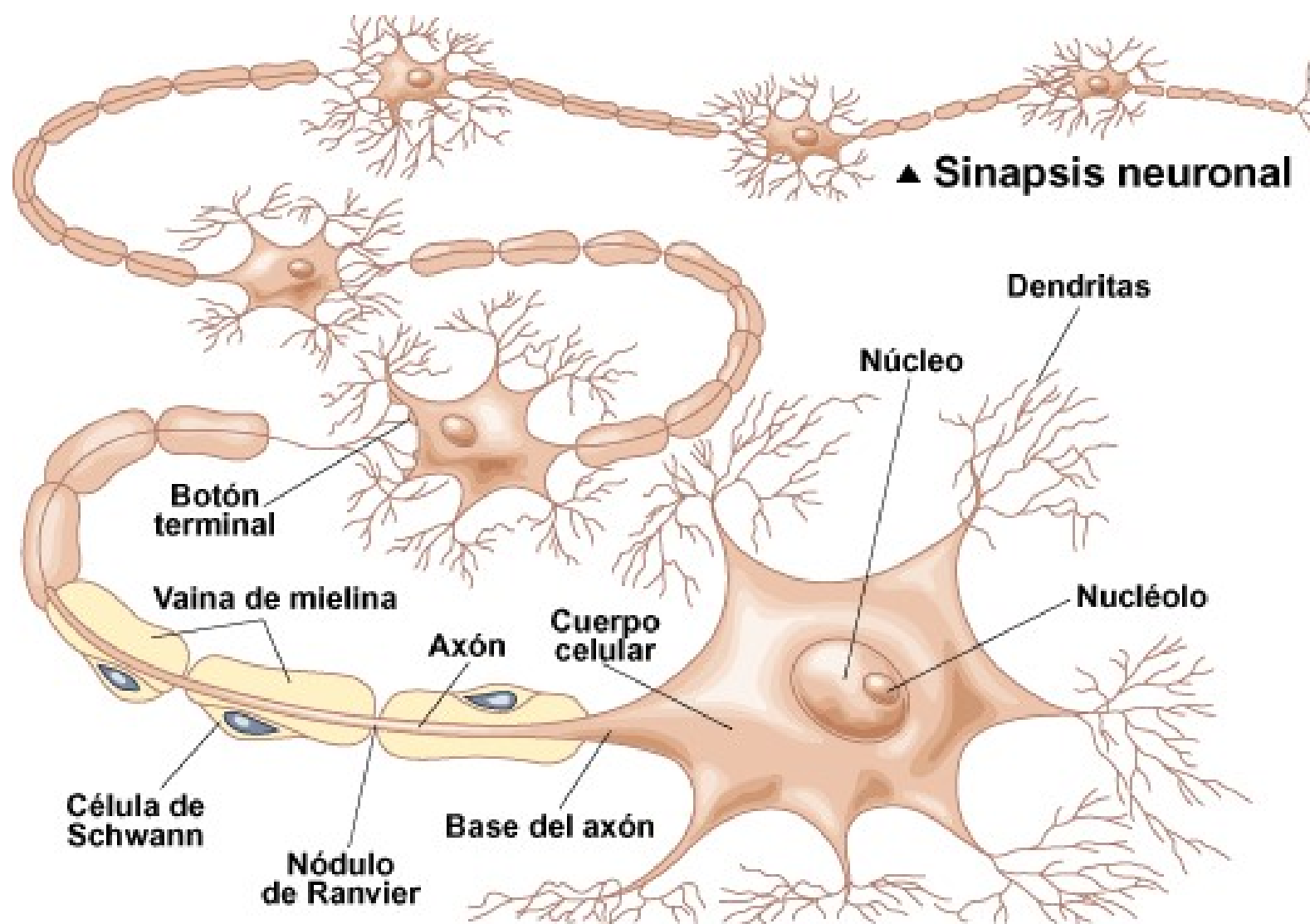
LES CÈL·LULES NERVIOSES

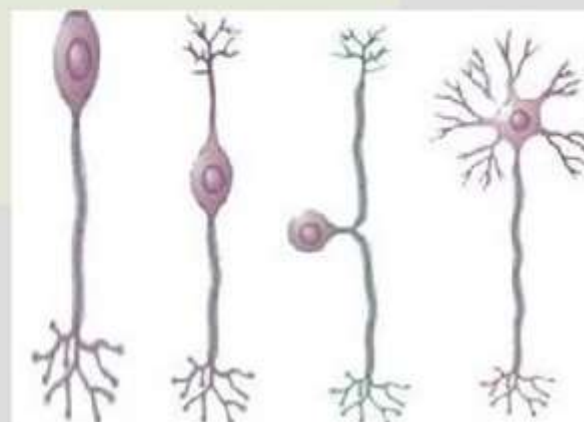
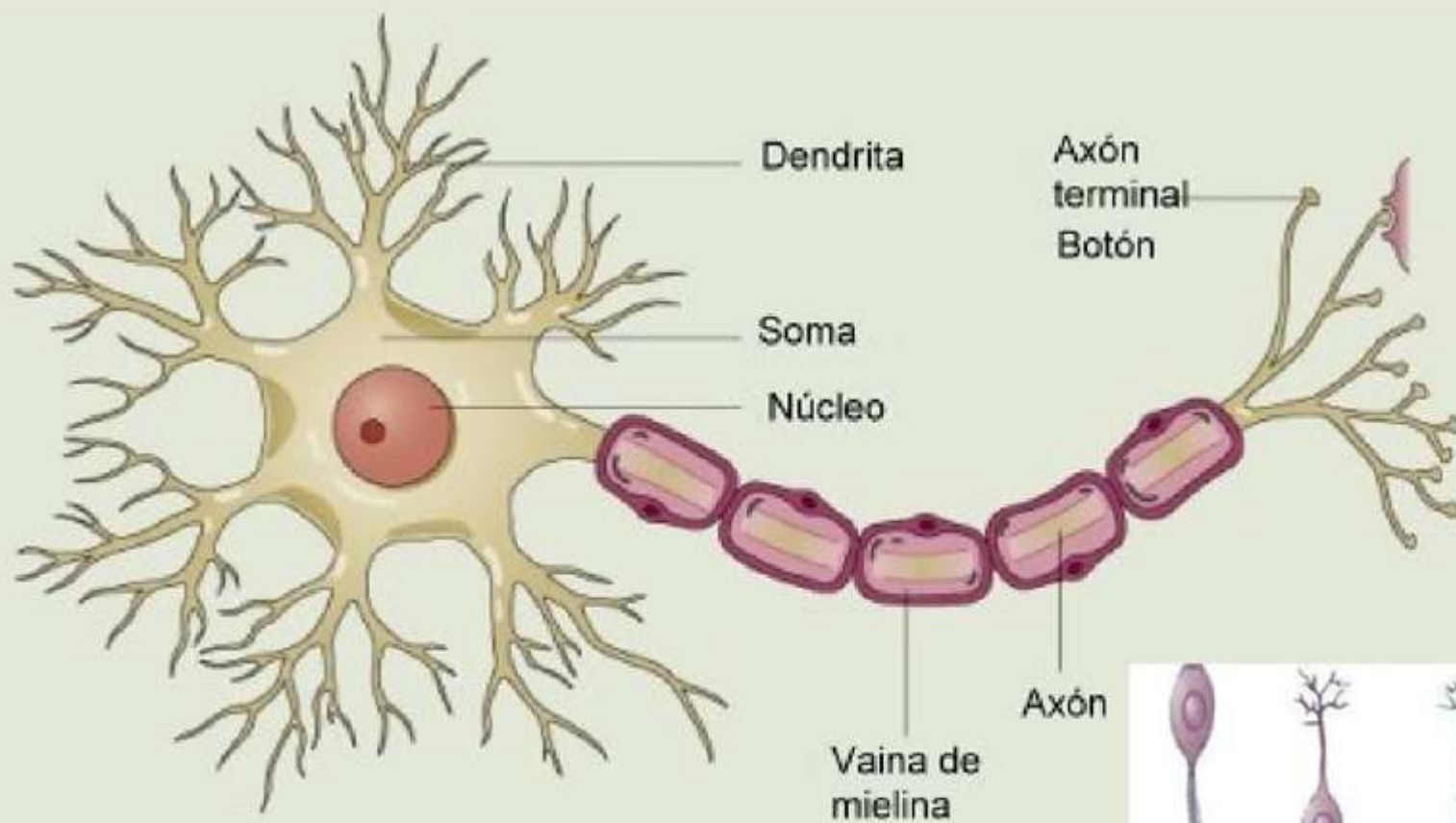
El sistema nerviós està format bàsicament per cèl·lules especialitzades anomenades **neurones**. Aquestes es comuniquen per senyals elèctrics i químics.

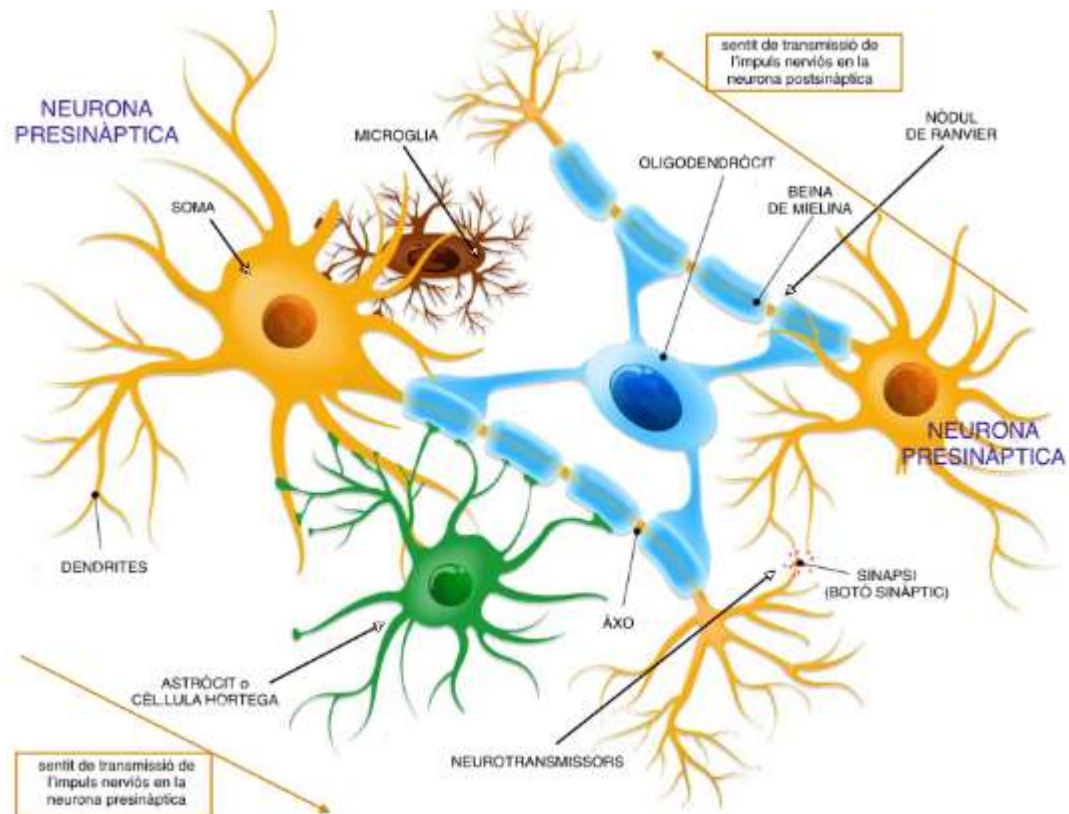
En la seva estructura trobem

- **Cos cel·lular o soma**: on hi ha el nucli i la majoria dels orgànuls
- **Dendrites**: prolongacions cel·lulars, curtes i ramificades. Són el canal d'entrada dels estímuls.
- **Axó**: prolongació més llarga amb terminacions anomenats botons. És la zona de conducció i sortida de la informació. L'axó pot tenir múltiples terminacions anomenats botons.







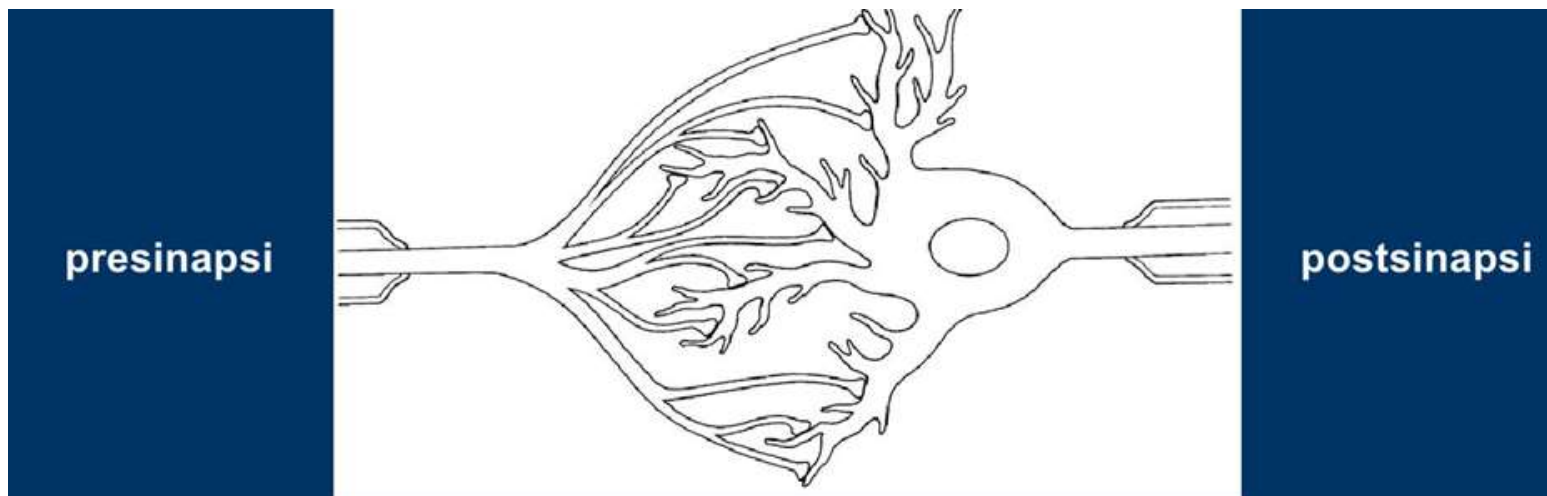


La **sinapsi** és la relació entre les neurones ja que entre ells no hi ha contacte.

Des de la terminació nerviosa (presinàptica) s'allibera un **neurotransmissor** que arribarà a la membrana de la neurona següent (postsinàptica) generant un nou impuls nerviós.

Axó —→ Botó sinàptic —→ Neurotransmissor —→ Senyals elèctriques i químiques —→ Dendrita

<http://youtu.be/wqH8uIEQG6U>



Anatomofisiologia del sistema nerviós

Es pot dividir en:

- **Sistema nerviós perifèric**: constituït pels **nervis** que recorren tot l'organisme. Aquest reben estímuls de l'exterior i del propi cos (nervis sensitius) i transmeten o executen ordres provinents del sistema nerviós central (nervis motors).

- **Sistema nerviós central**: rep els diferents estímuls, els interpreta i genera una resposta en forma de senyal elèctric que es transmet a través del sistema nerviós perifèric fins als músculs, glàndules, ..

Està format per l'**encèfal** i la **medul·la espinal**.

SISTEMA NERVIÓS

classificació seguint criteris anatòmics

SISTEMA NERVIÓS CENTRAL
(SNC)

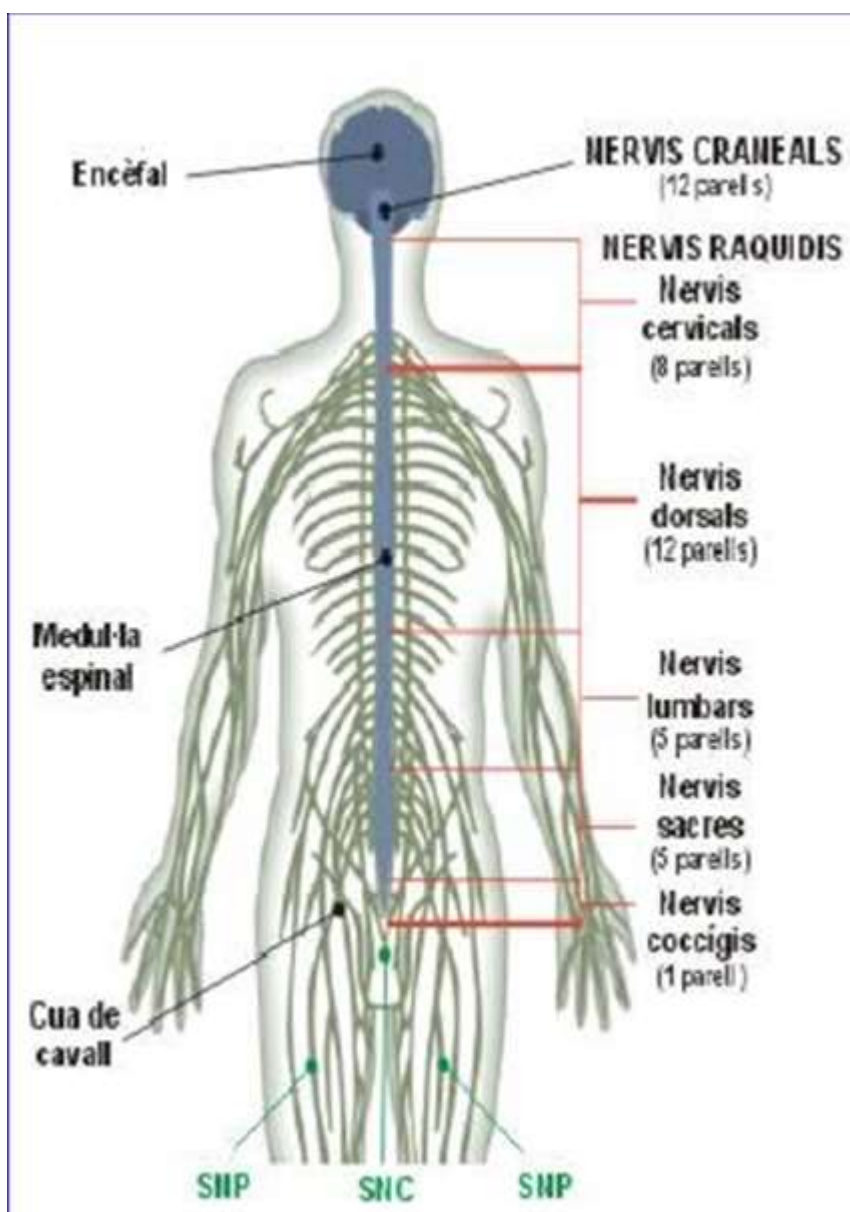
ENCÈFAL

MEDUL·LA
ESPINAL

SISTEMA NERVIÓS PERIFÈRIC
(SNP)

NERVIS
CRANIALS

NERVIS
RAQUIDIS



Sistema nerviós central

El SNC està format per l'encèfal i la medul·la espinal.

Es troba protegit pel crani i per les meninges.

L'**encèfal** està protegit pel crani i està format per cervell, cerebel i tronc encefàlic.

- **Cervell**: dividit en dos hemisferis dret i esquerre. La superfície s'anomena escorça cerebral i està formada de substància gris per fora i blanca per dins.
- **Cerebel**: és la part posteroinferior de l'encèfal.
- **Tronc encefàlic**: format pel mesencèfal, protuberància i bulb raquidi. És l'encarregat de connectar el cervell amb la medul·la espinal.

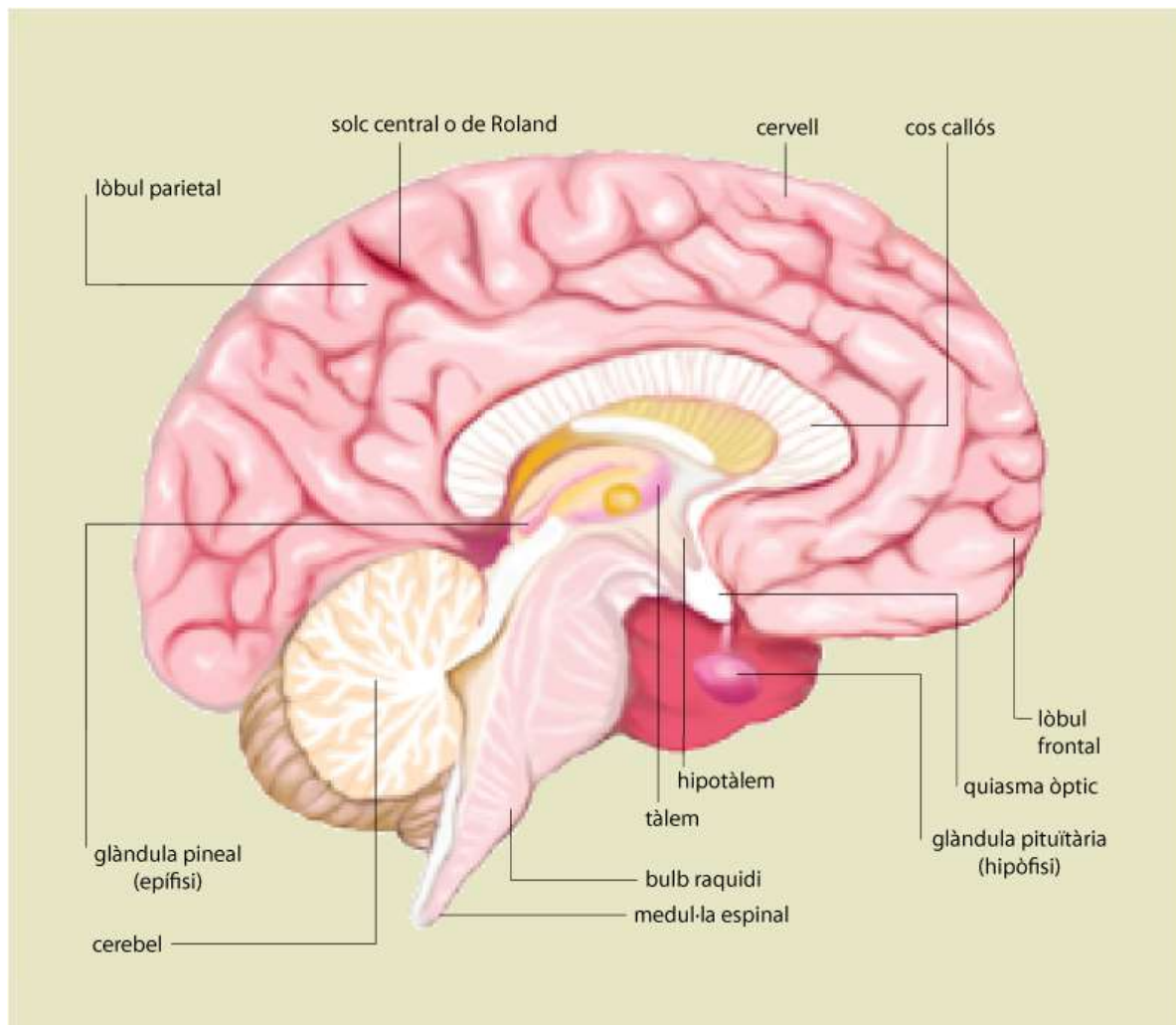
La **medul·la espinal** està situada a l'interior de la columna vertebral. Aquí la matèria gris es troba a l'interior i la blanca per fora.

CERVELL

El cervell és la part més gran de l'encèfal. Es troba dividit en dos hemisferis units per un pont anomenat **cos callós**.

La superfície és l'escorça cerebral formada de substància gris (cossos de les neurones).

El cervell es troba dividit en lòbuls : frontal, parietal, temporal i occipital, cada un amb una funció diferent.

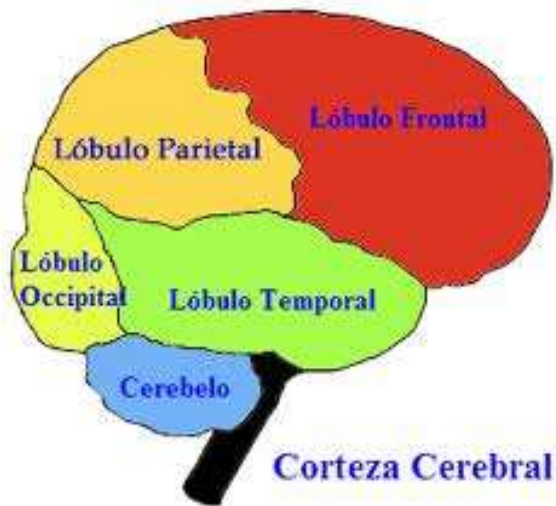


L'ENCÈFAL

El cervell engloba les funcions mentals avançades i és responsable dels moviments en general, de la percepció, funcions viscerales, del comportament,...

Està dividit en dos hemisferis, dret i esquerre, i alhora es troba dividit en lòbuls cerebrals:

- **Lòbul frontal:** responsable del moviment voluntari i de la formació de la paraula. Funcions mentals superiors (processos intel·lectuals, comunicació verbal).
- **Lòbul parietal:** responsable del processament de les dades sensorials rebudes, com les sensacions cutànies.
- **Lòbul occipital:** té el centre principal de la visió.
- **Lòbul temporal:** responsable de la percepció i de la interpretació dels sons.

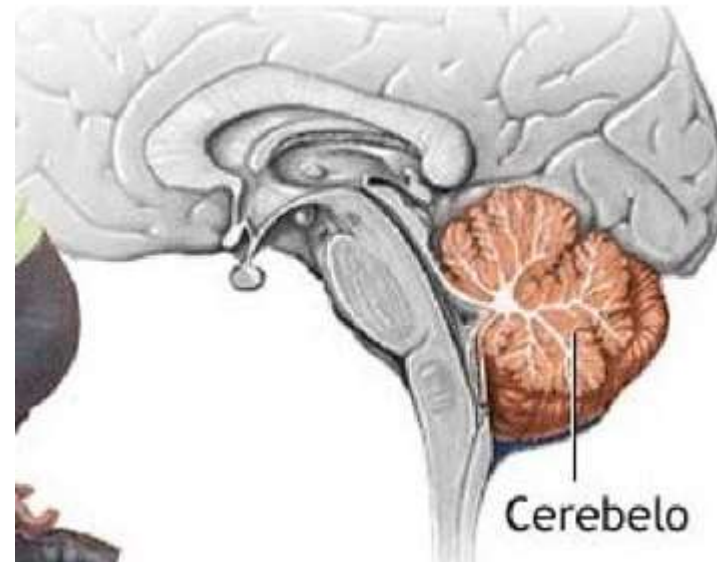


EL CEREBEL

Aquest es troba en la part posterior-inferior de l'encèfal, darrera de la protuberància.

El cerebel manté l'equilibri i el to muscular, el control dels músculs i la postura del cos i ajuda a integrar els moviments voluntaris.

Controla tots els moviments apresos com anar en bicicleta, caminar,...



EL TRONC ENCEFÀLIC

El **tronc encefàlic** és la zona que connecta l'encèfal amb la medul·la espinal. Està format pel mesencèfal, protuberància i bulb raquidi.

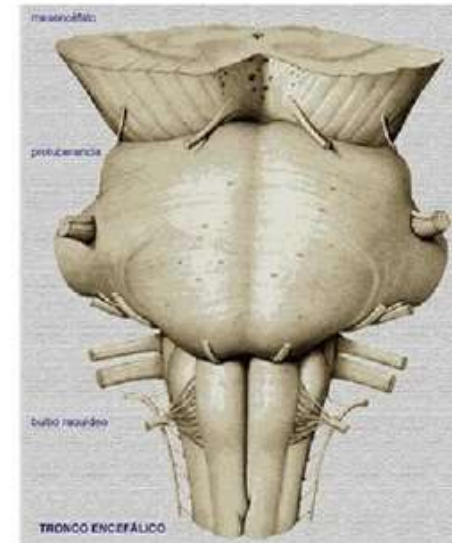
Controla moltes de les funcions involuntàries: respiració, ritme cardíac,...

El **bulb raquidi** és el centre de control del ritme cardíac, el ritme respiratori, la pressió arterial, la deglució,....

També provoca reflexos com ara la tos, l'esternut, el singlot,..

La **protuberància** inclou el cinquè, sisè, setè i vuitè parell de nervis cranials.

El **mesencèfal** participa en l'alerta i la coordinació muscular.



LA MEDULA ESPINAL

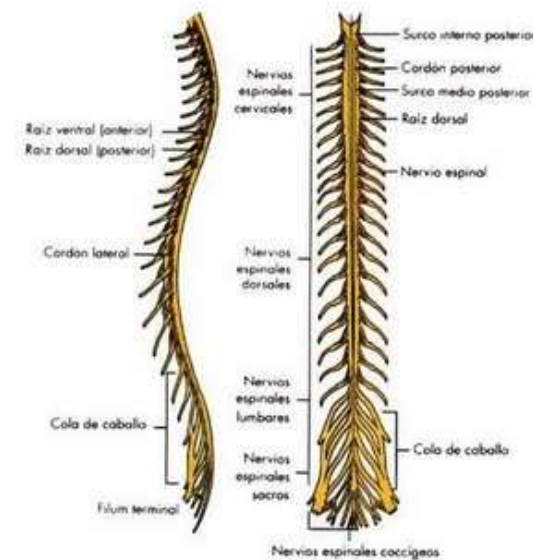
Neix del tronc encefàlic i es troba situada dins la columna vertebral. És un cordó nerviós, blanquinós i cilíndric. D'ella en surten 31 parells de nervis espinals o raquidis (8 cervicals, 12 toràcics, 5 lumbars, 5 sacres i 1 en el coxis).

Està formada per substància gris(cossos neuronals) i blanca. Al centre trobem una canal anomenat canal de l'epèndim per on circula el líquid cefaloraquídi.

Està formada per agrupacions de fibres nervioses, entre les que hi ha.

- Unes que transmeten els impulsos generats per l'encèfal cap a l'organisme (impulsos motors).
- Unes que transmeten senyals (impulsos sensitius) cap a l'encèfal.

Els nervis que neixen de la medul·la espinal o van cap a ella són els **nervis espinals** o **raquidis**.





Nervios Cervicales



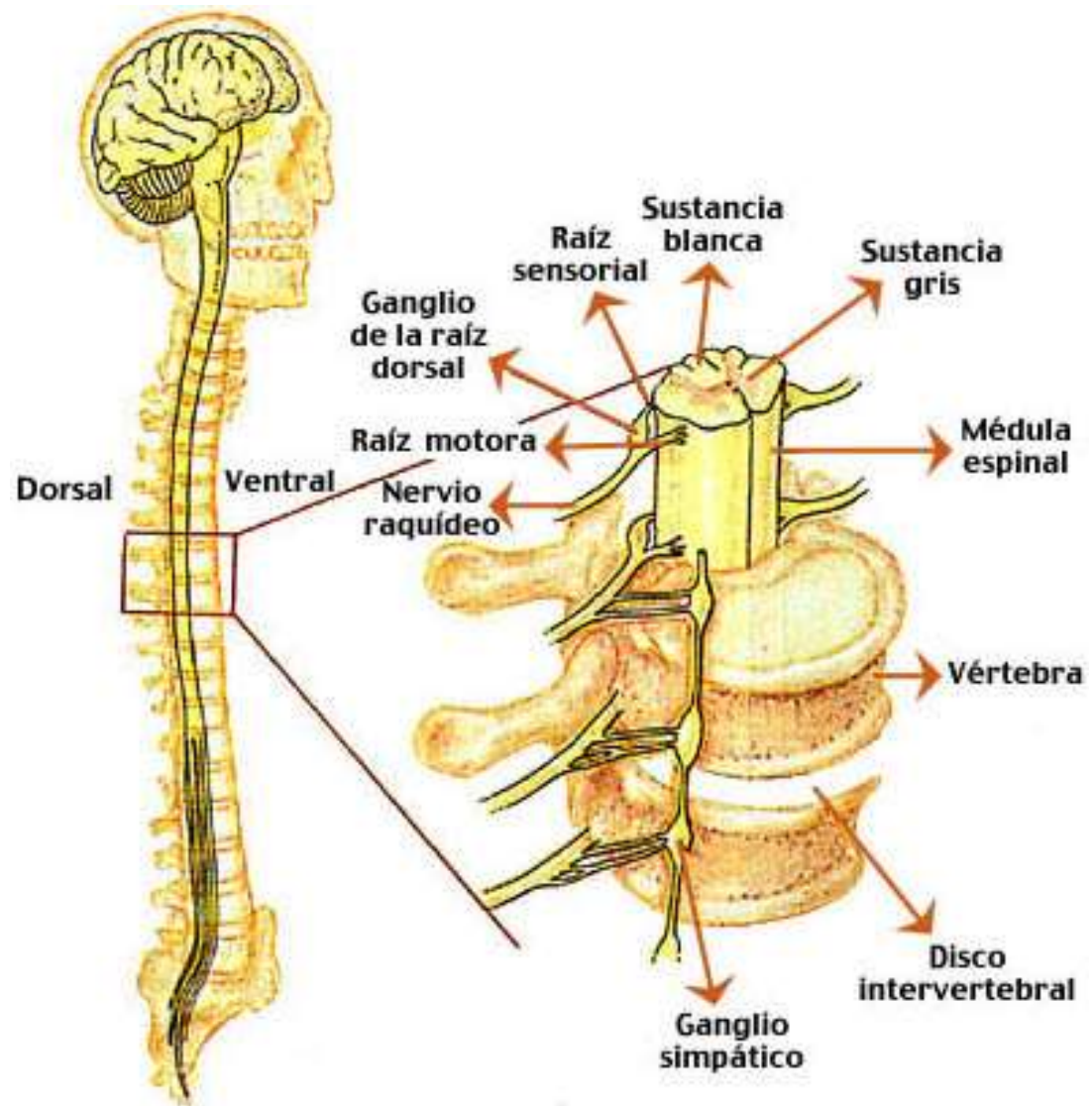
Nervios Torácicos



Nervios Lumbares



Nervios Sacros



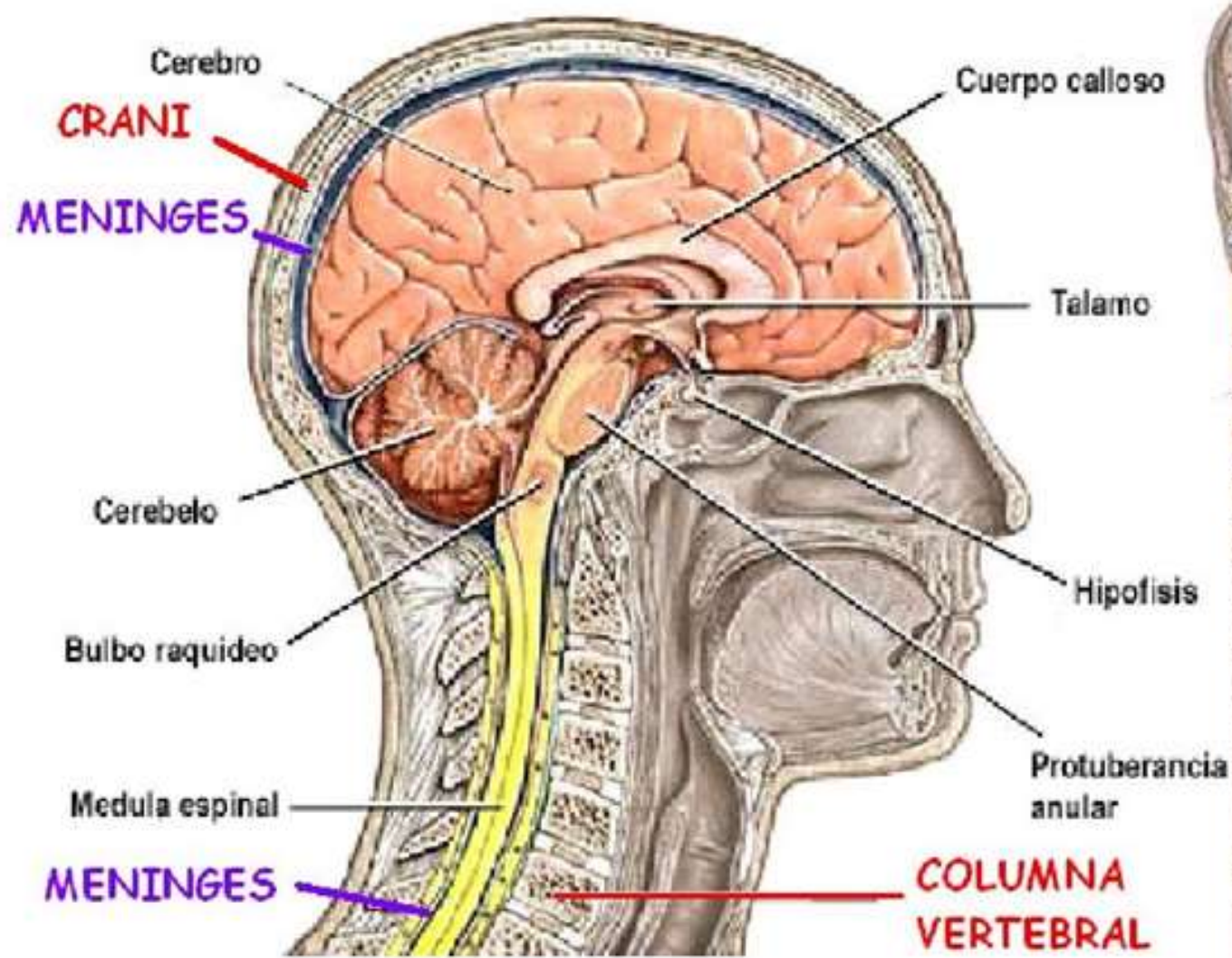
ESTRUCTURES DE PROTECCIÓ DEL SISTEMA NERVIÓS

Les neurones són cèl·lules molt delicades, ja que no es poden reproduir i per tant no es poden substituir les fetes malbé. Degut a això el sistema nerviós està molt resguardat per un complex sistema de protecció.

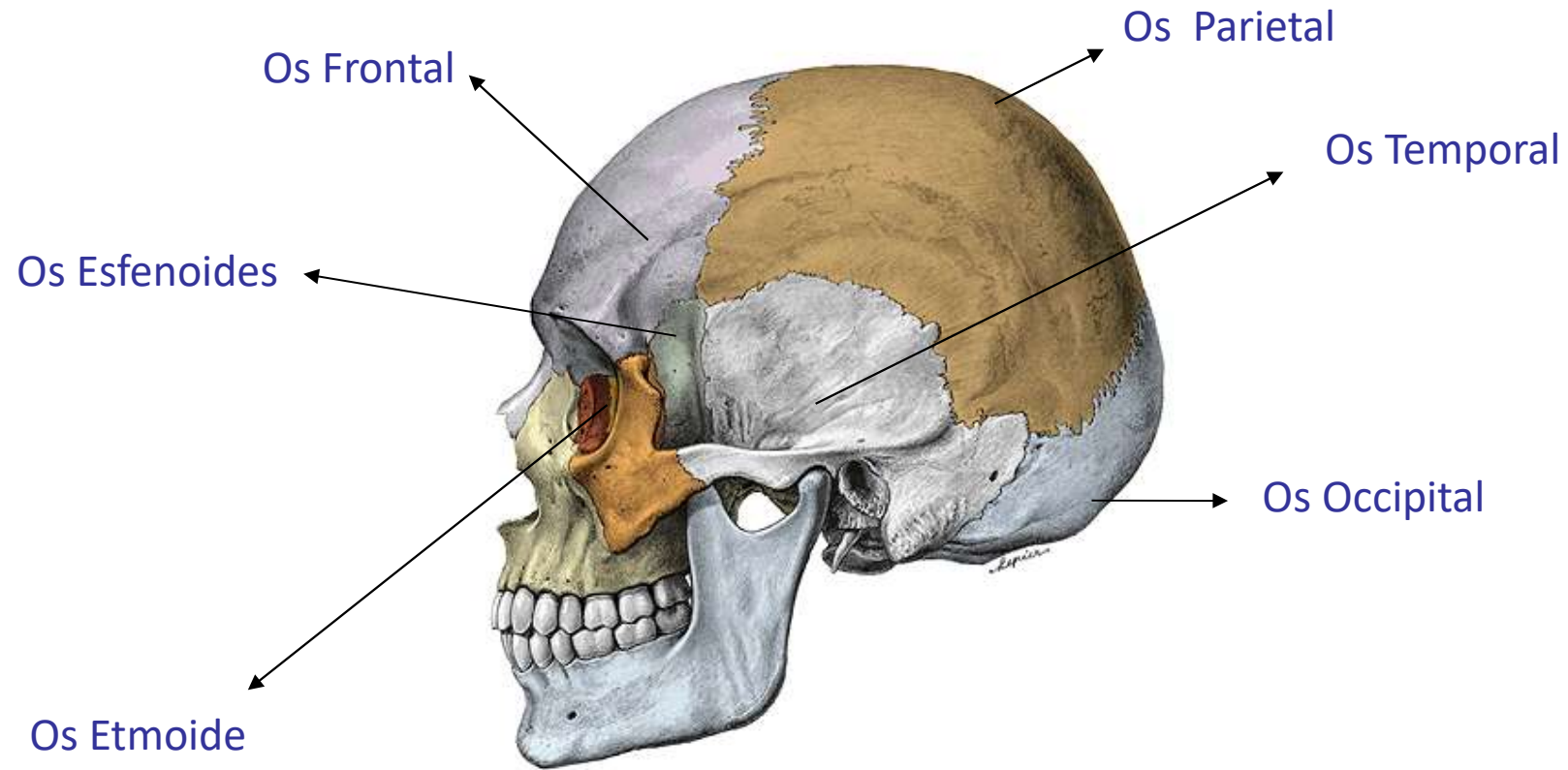
El sistema nerviós central té una primera protecció, les meninges, que són unes capes que el recobreixen. Entre ells hi ha el líquid cefaloraquídi. És un sistema de protecció del sistema nerviós enfront a cops, ja que fa d'amortidor dels cops.

A més, hi ha un sistema de protecció ossi:

- **El crani:** protegeix l'encèfal
- **La columna vertebral:** protegeix la medulla espinal



EL CRANI



LA COLUMNA VERTEBRAL

Està formada per un conjunt d'estructures òssies, anomenades vèrtebres (33).

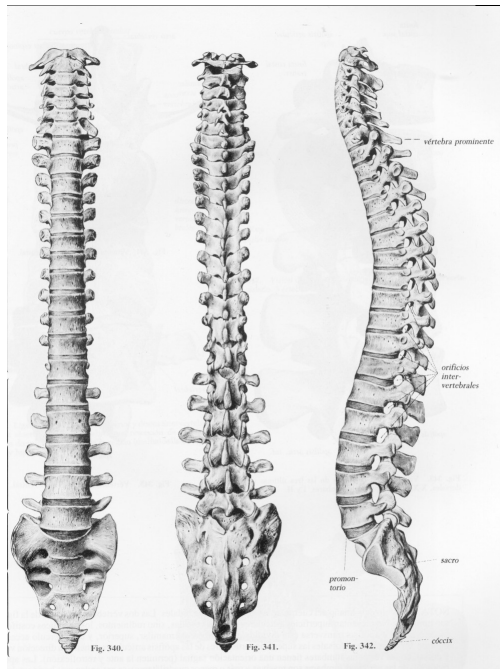
Cada una d'elles té un forat al seu interior per on passa la medul·la espinal.

La columna no és recta i podem observar 4 curvatures: cervical, dorsal, lumbar i sacro-coxígea.

La columna es pot dividir en 4 porcions:

- **Columna cervical:** 7 vèrtebres (la primera l'atles)
- **Columna dorsal:** 12 vèrtebres (contribueixen a formar la caixa toràctica)
- **Columna lumbar:** 5 vèrtebres
- **Columna pèlvica:** 9 o 10 vèrtebres. Aquestes es troben soldades formant el sacre i el coxis.

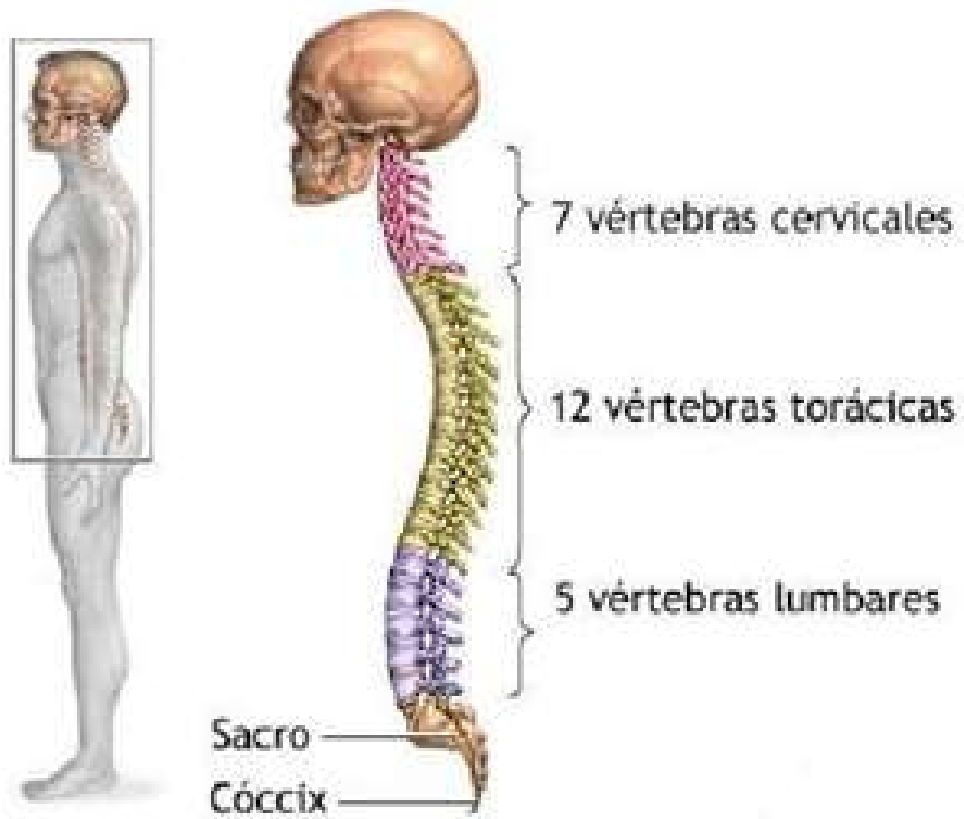




— Columna cervical

— Columna dorsal

— Columna lumbar



SISTEMA NERVIÓS

classificació segons la funció

SISTEMA NERVIÓS
SOMÀTIC

SISTEMA NERVIÓS
AUTÒNOM
O VEGETATIU

SIMPÀTIC

PARASIMPÀTIC

El sistema nerviós perifèric

El **SNP** està format pels nervis cranials i raquidis. Alhora es divideix en sistema somàtic i sistema autònom o vegetatiu.

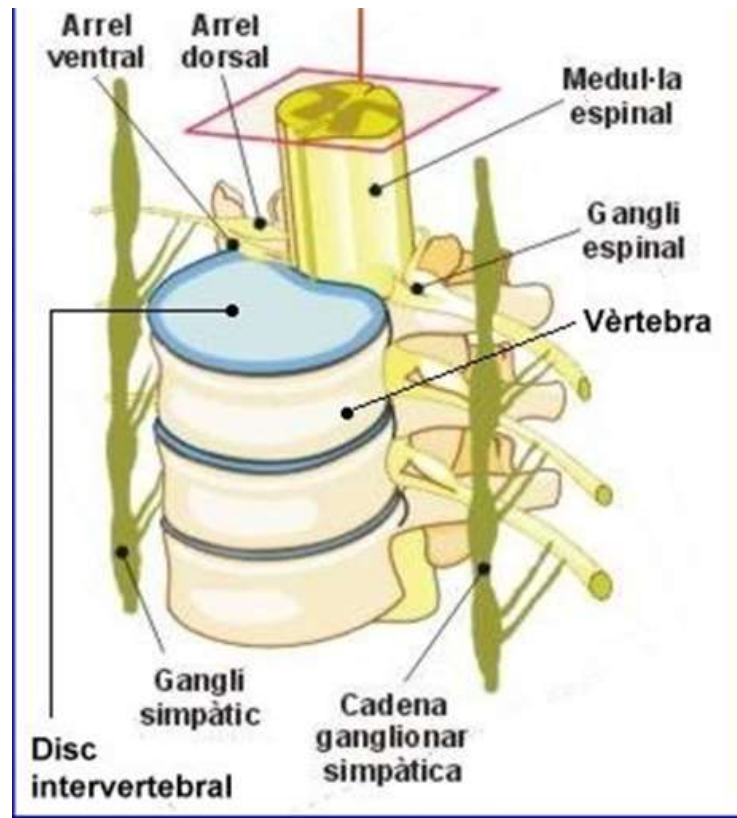
El **sistema nerviós somàtic** és aquella part del sistema nerviós perifèric capaç de ser controlat a voluntat pel propi organisme. Està format pels nervis cranials i raquidis.

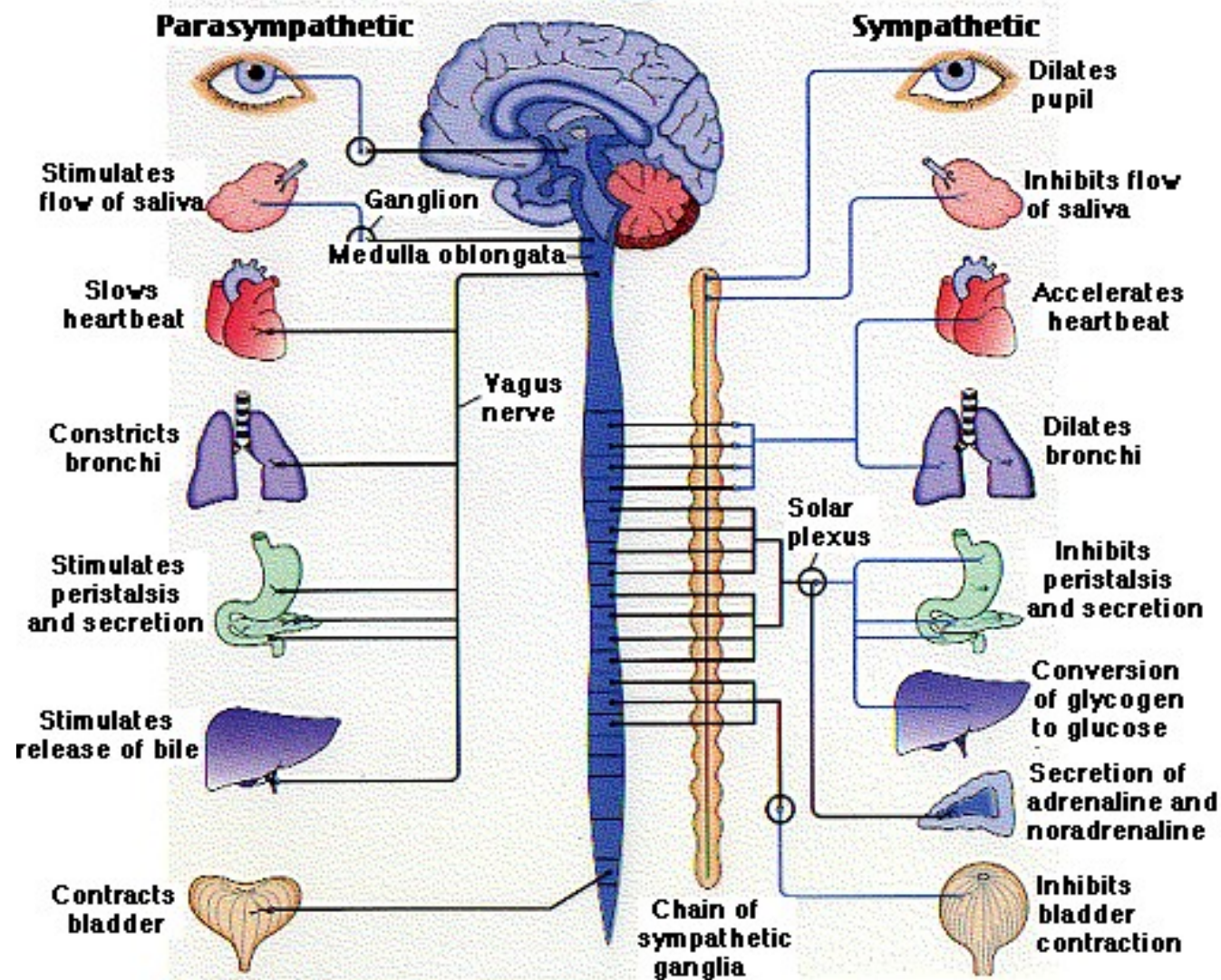
El **sistema nerviós autònom** té dues branques contràries: simpàtic i parasimpàtic.

El sistema nerviós perifèric controla els òrgans i sistemes vitals de manera involuntària. Actua a través de dues vies oposades:

- **Sistema Nerviós Simpàtic:** format per ganglis dels quals surten nervis encarregats d'estimular els diferents òrgans

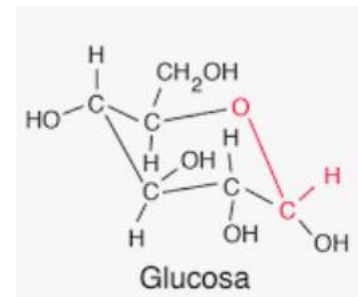
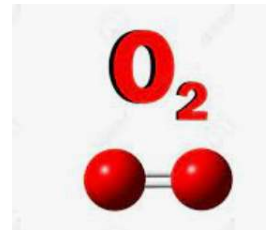
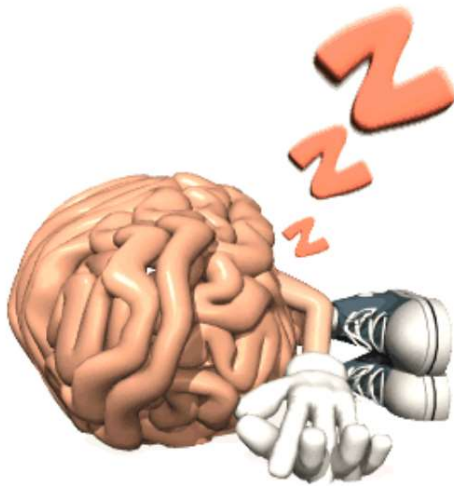
- **Sistema Nerviós Parasimpàtic:** els centres reguladors estan a nivell encefàlic. Si la funció del simpàtic és estimular la del parasimpàtic és inhibir.





PATOLOGIA NEUROLÒGICA D'URGÈNCIA

Quines són les causes d'urgències no traumàtiques que provoquen una disfunció en el SNC en plaç immediat??



En la valoració de la funció neurològica observem:

- La consciència
- La resposta ocular

LA CONSCIÈNCIA

La consciència és l'estat en el qual un individu se n'adona de si mateix i de l'ambient que el rodeja.

Les alteracions en el nivell de consciència es deuen a alteracions en les estructures cerebrals.

Una persona inconscient o amb pèrdua de consciència és aquella que té eliminats certs actes reflexes, reaccionant només a certs estímuls.



Per valorar el nivell de consciència existeixen escales que ens permeten fer-nos una idea de l'afectació que pot tenir un determinat pacient a nivell neurològic.

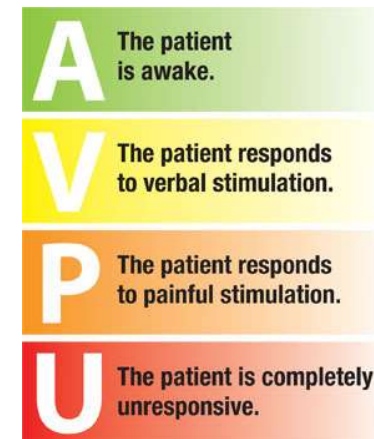
Hi ha escales:

- Qualitatives
- Quantitatives

Valoració qualitativa

L'escala **AVDN** permet fer una valoració ràpida de manera que no es retarda l'assistència al pacient.

<http://www.youtube.com/watch?v=1ziQROFRAAA&list=PL9D650C1F8654FA41>



- Consciència

A: alerta



CONSCIENT

V: veu



SOMNOLENT, CONFÚS,
OBNUBILAT

D: dolor



ESTUPOR

N: no respon

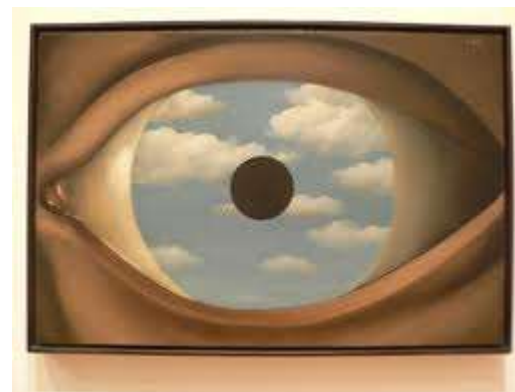
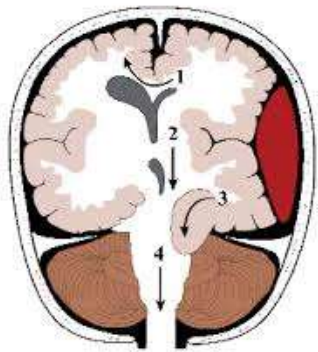


INCONSCIENT



Les alteracions del nivell de consciència segons el seu grau són:

- **Somnolència**: el pacient té certa tendència a la son, tot i que conserva una resposta apropiada a ordres verbals simples, complexes i a estímuls dolorosos. És la menor grau.
- **Obnubilació o confusió**: és un grau més que l'anterior i no respon a ordres verbals complexes.
- **Estupor**: no hi ha resposta a ordres verbals de cap tipus i reaccionen de manera retardada a estímuls dolorosos.
- **Coma**: no hi ha resposta ni a ordres verbals ni a estímuls dolorosos.

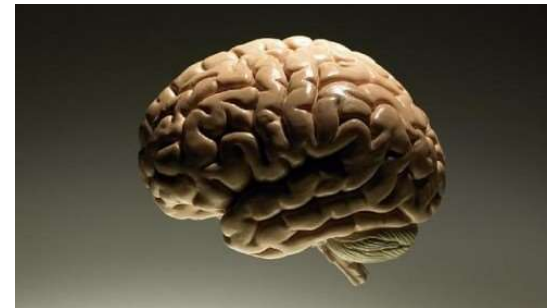


Valoració quantitativa (escala de coma de Glasgow)

Amb aquesta escala s'aconsegueix una apreciació més precisa de les alteracions del pacient.

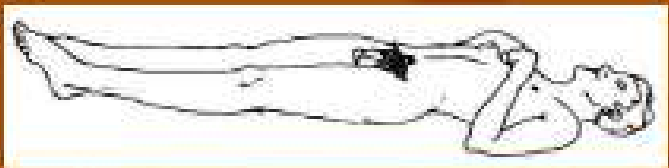
La puntuació va de 3 a 15.

Una puntuació inferior a 8 ens indica un estat de coma.

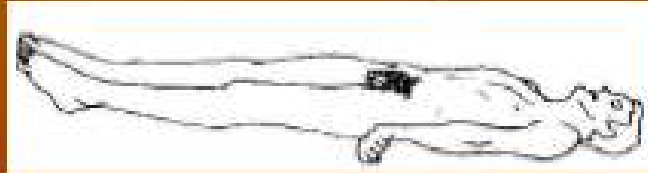


Apertura de los ojos	Puntos
Esponánea	4
A la orden	3
Ante un estímulo doloroso	2
Sin apertura	1
Mejor respuesta verbal	
Respuesta adecuada (orientado)	5
Respuestas confusas	4
Respuesta inadecuada	3
Ruidos ininteligibles	2
Ausencia de respuesta verbal	1
Mejor respuesta motora	
Obedece la orden	6
Localiza el estímulo doloroso	5
Retirada al dolor	4
Responde con flexión anormal al estímulo doloroso (decorticación)	3
Responde con extensión anormal al dolor (descerebración)	2
Ausencia de respuesta motora	1
Total	

Posición Decorticación



Posición Descerebración



ESCALA DE GLASGOW NORMAL

Nº	APERTURA - OJOS	RESPUESTA VERBAL	RESPUESTA MOTORA
6			Cumple órdenes espontáneas por voz
5		Orientado	Localización de estímulo doloroso
4	Espontánea	Desorientado	Retiro ante estímulo doloroso
3	Estímulo verbal	Palabras inapropiadas	Respuesta en flexión (Decorticación).
2	Al dolor	Sonidos inapropiados	Respuesta en extensión (Descerebración).
1	Ninguna	Ninguna	Ninguna.

Si EGC: 15-----	Consciente
Si EGC: 13-14-----	Estupor ligero
Si EGC: 11-12-----	Estupor moderado
Si EGC: 9-10-----	Estupor profundo
Si EGC: 7-8-----	Coma superficial
Si EGC: 5-6-----	Coma moderado
Si EGC: 3-4-----	Coma profundo

Tabla II. Escala de coma de Glasgow adaptada a la edad pediátrica

APERTURA OCULAR	PUNTUACIÓN	Mayor de 1 año	Menor de 1 año	
	4	Espontánea	Espontánea	
	3	Respuesta a órdenes	Respuesta a la voz	
	2	Respuesta al dolor	Respuesta al dolor	
	1	Sin respuesta	Sin respuesta	
RESPUESTA MOTORA	PUNTUACIÓN	Mayor de 1 año	Menor de 1 años	
	6	Obedece órdenes	Movimientos espontáneos	
	5	Localiza el dolor	Se retira al contacto	
	4	Se retira al dolor	Se retira al dolor	
	3	Flexión al dolor	Flexión al dolor	
	2	Extensión al dolor	Extensión al dolor	
	1	Sin respuesta	Sin respuesta	
RESPUESTA VERBAL	PUNTUACIÓN	Mayor de 5 años	2 - 5 años	Menor 2 años
	5	Orientado	Palabras adecuadas	Sonríe, balbucea
	4	Confuso	Palabras inadecuadas	Llanto consolable
	3	Palabras inadecuadas	Llora o grita	Llora ante el dolor
	2	Sonidos incomprensibles	Gruñe	Se queja ante el dolor
	1	Sin respuesta	Sin respuesta	Sin respuesta

RESPOSTA OCULAR



Pupilles

Reactives
Mandroses
Arreactives

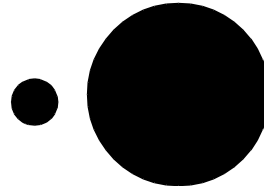
- REACTIVITAT



- SIMETRIA

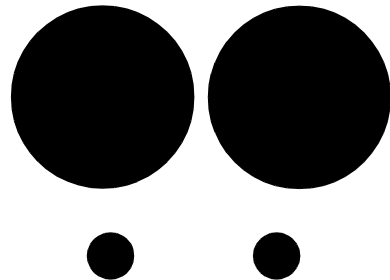


ISOCÒRIA



ANISOCÒRIA

- TAMANY

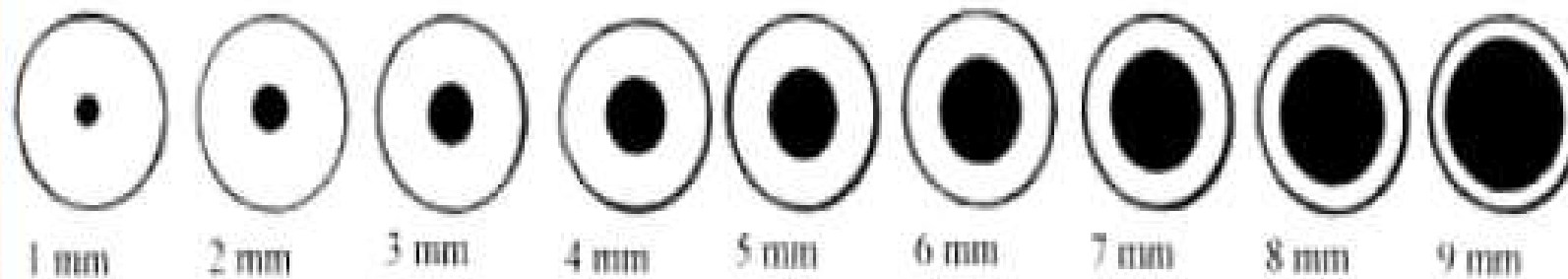


MIDRIASI

MIOSI



DISCÒRIA



Miosis

Medias

Midriasis

SIGNES DE COMPROMÍS VITAL EN ADULT, NEN I LACTANT

Es diu que una persona presenta signes de compromís vital quan les funcions vitals es veuen afectades amb un risc considerable per la seva vida, ja sigui per accident o malaltia.

És molt important aprendre a reconèixer aquests signes de manera sistemàtica i ràpida, amb l'observació del pacient i de l'entorn.

Un dels mètodes més utilitzats és la valoració inicial a través del **ABCDE**.

La respiració i l'aparell respiratori



El coneixement de l'anatomia i fisiologia de la respiració és essencial per avaluar i tractar de manera adequada qualsevol pacient



https://www.youtube.com/watch?v=CEmcS_FPu2k

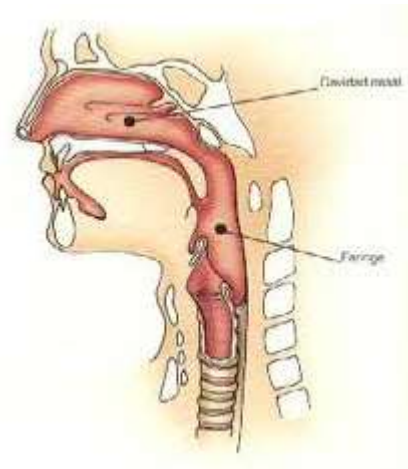
NF1-ANATOMOFISIOLOGIA DE L'APARELL RESPIRATORI

L'aparell respiratori està format per:

1. Vies respiratòries superiors:

Són estructures que actuen com a porta d'entrada i conducció de l'aire cap a l'organisme. En formen part:

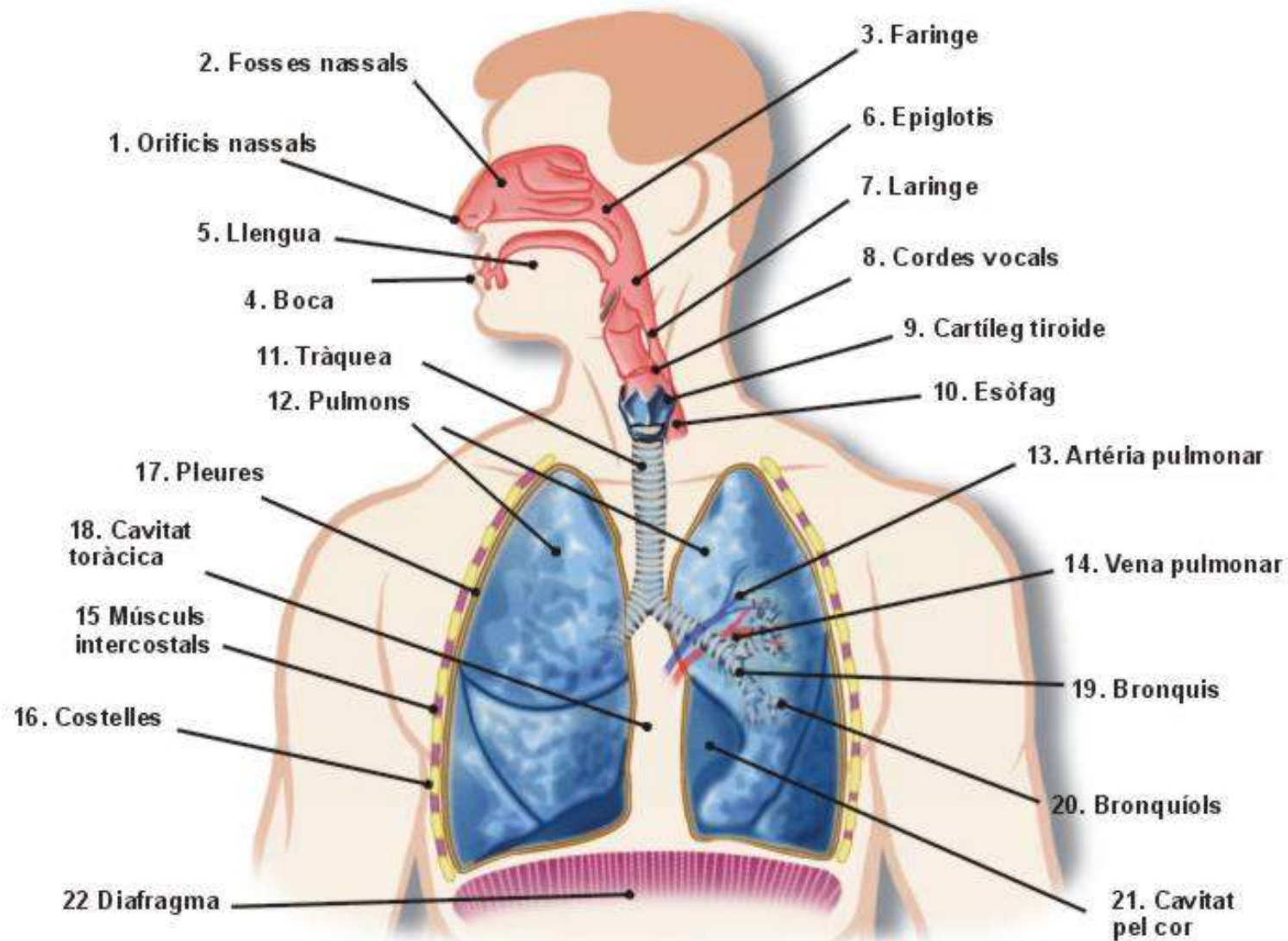
El nas i fosses nasals, la faringe i laringe.



2. Vies aèries inferiors: Són les estructures respiratòries on hi entra l'aire gràcies a una vàlvula que aïlla l'aparell respiratori superior del digestiu. Està format per :

La tràquea i els bronquis





- **1 ASPECTES MÉS RELLEVANTS EN L'ANATOMIA:**

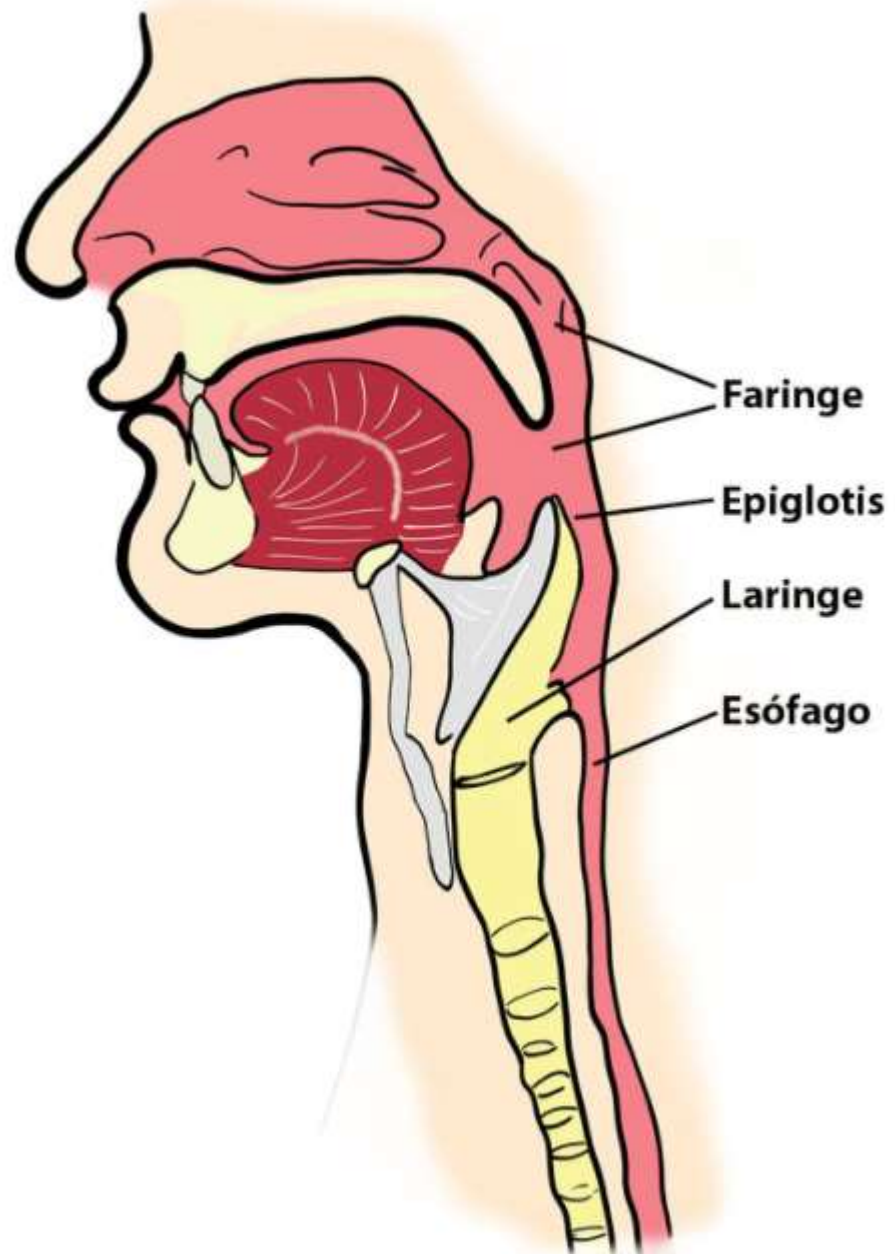
- **CAVITAT NASAL:** a més de servir de pas, humitegen, filtren, escalfen l'aire. Altres funcions: fonació i olfacte

Les fosses nasals queden dividides en dos meitats pel tabic nasal, per augmentar la superfície hi ha tres cornets nasals

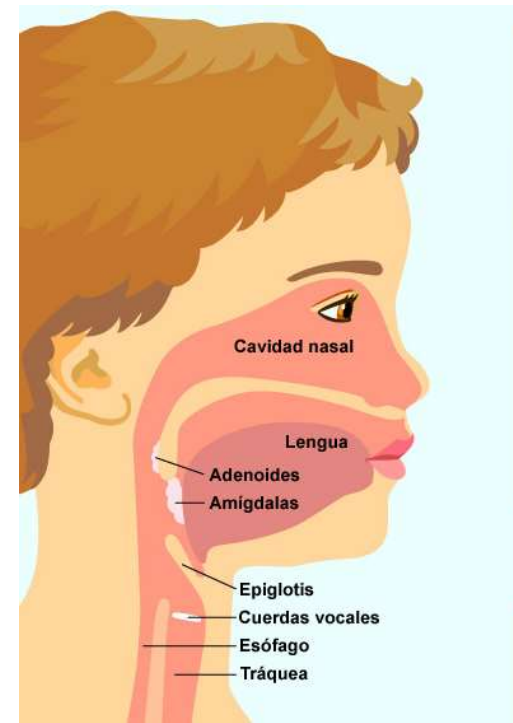
Cada fosa està revestida per mucosa i epiteli cilíndric

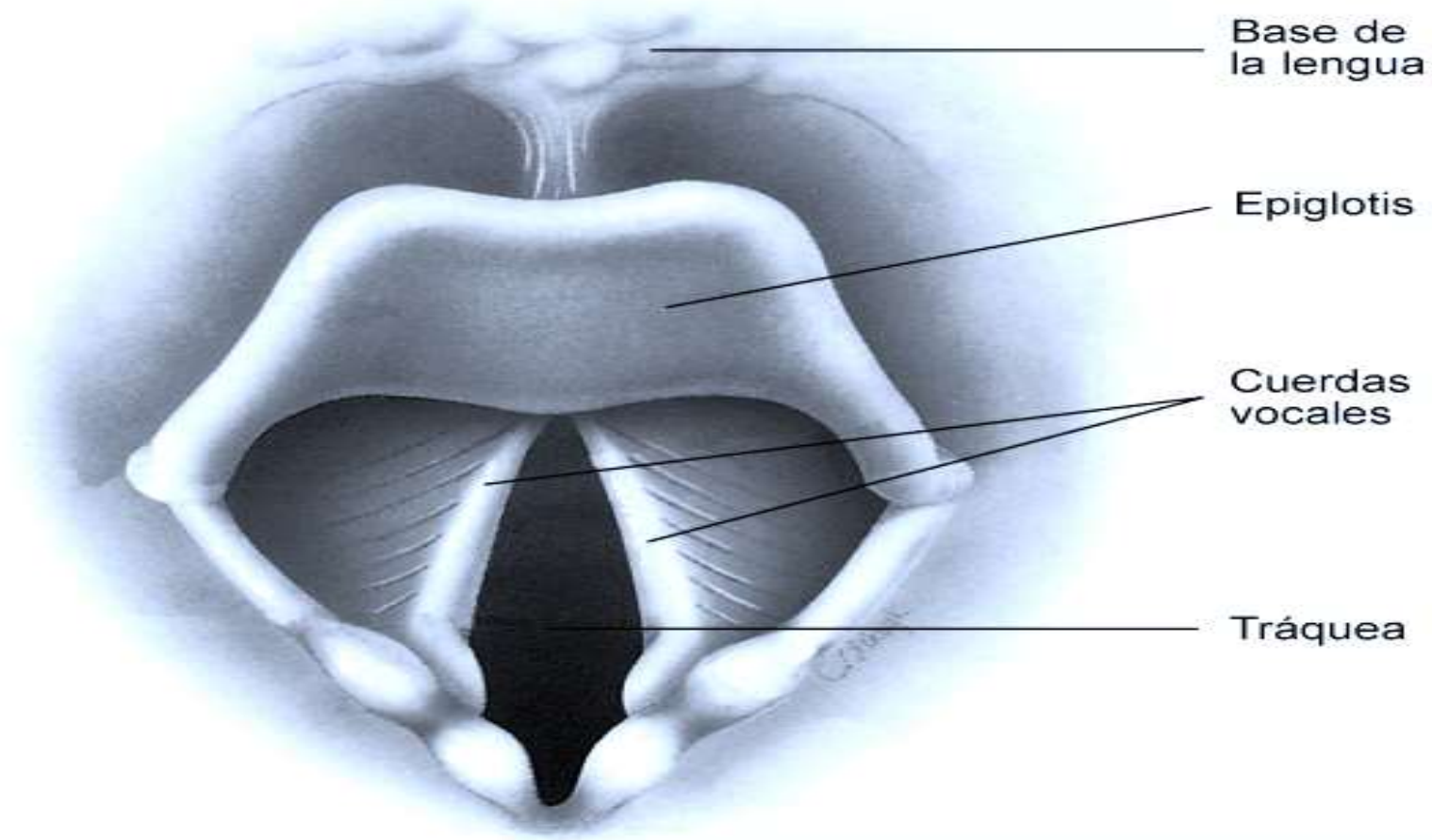
- **FARINGE:** Tub en forma d'embut d'uns 14 cm, es pot separar en tres parts, la nasofaringe, bucofaringe i laringofaringe. Aquesta última es comunica amb l'esòfag.

- **LARINGE:** La funció és la de fer passar l'aire de la faringe a la tràquea a més de la funció de la producció del so.

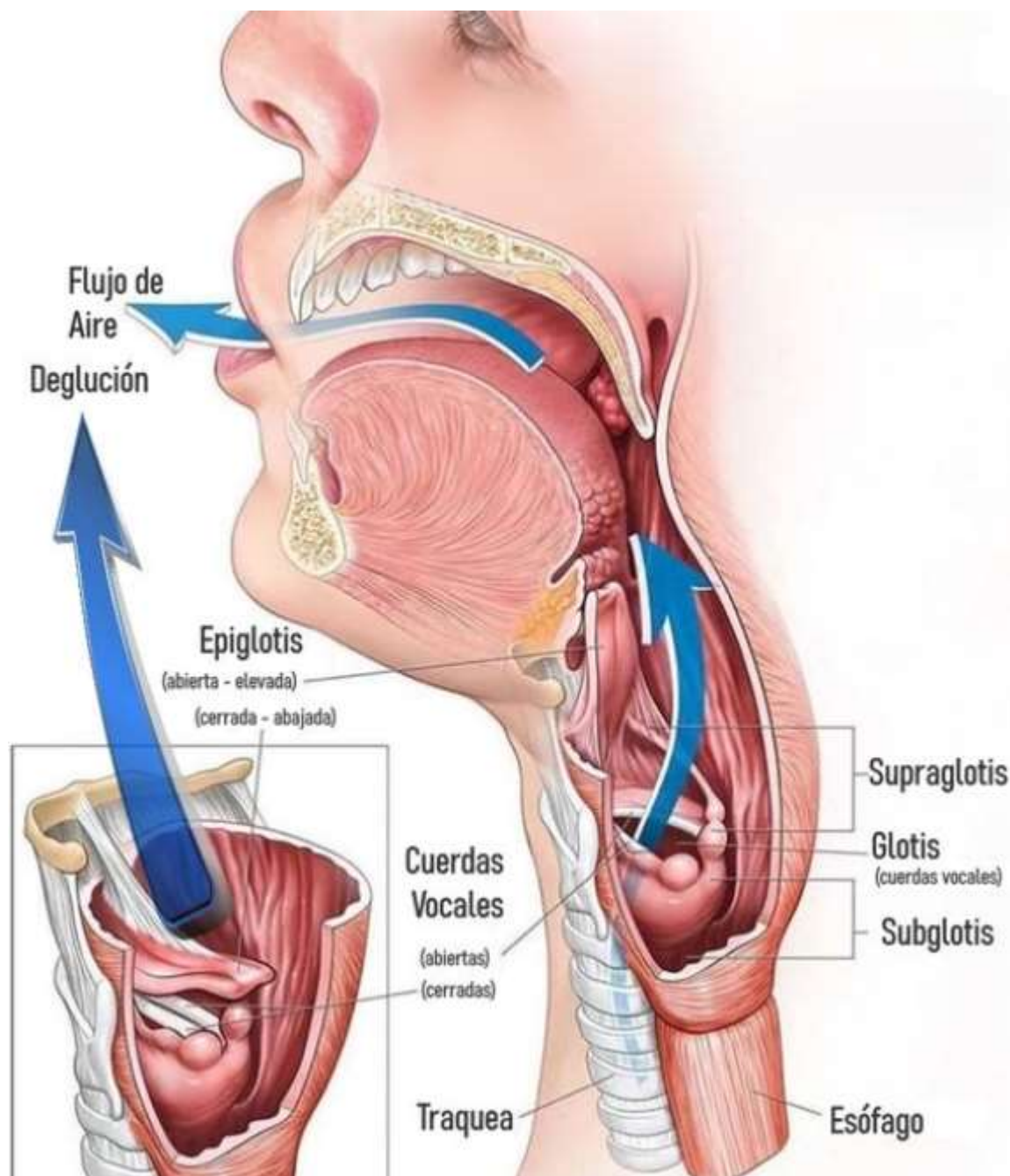


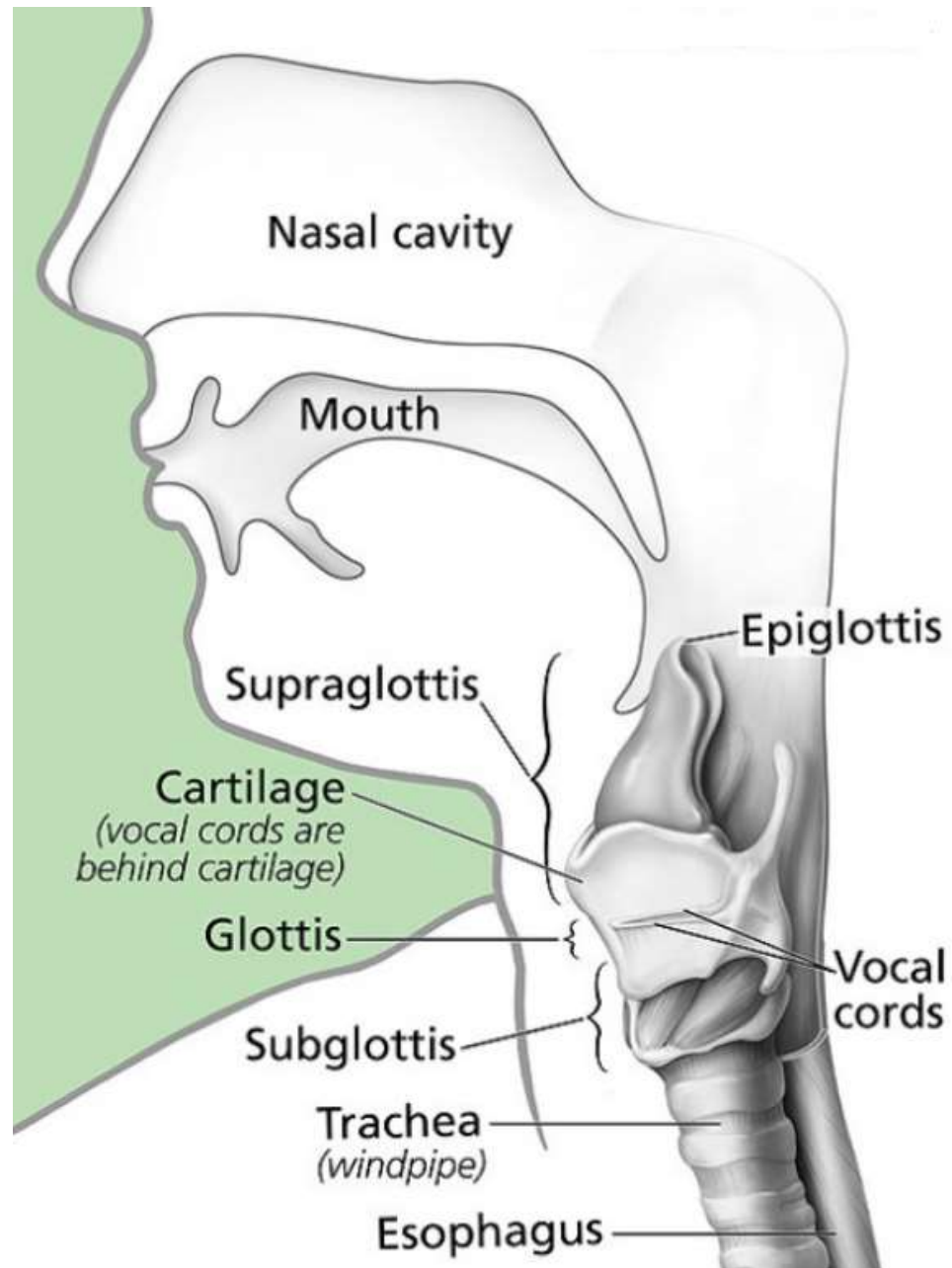
- En la laringe hi trobem:
 - Les cordes bucals, situades de forma transversa de davant a darrere.
 - De 9 anelles cartilaginoses, cal destacar:
 - L'epiglotis: làmina en forma de llengüeta entre la base de la llengua i l'obertura superior de la laringe (glotis). La seva funció és impedir que l'aliment vagi a la laringe durant la deglució.
 - La tiroides: anell en forma de 2 ales que s'ajunten en una prominència (en els homes nou Adam)
 - La cricoides: en forma d'anell sota la tiroides.



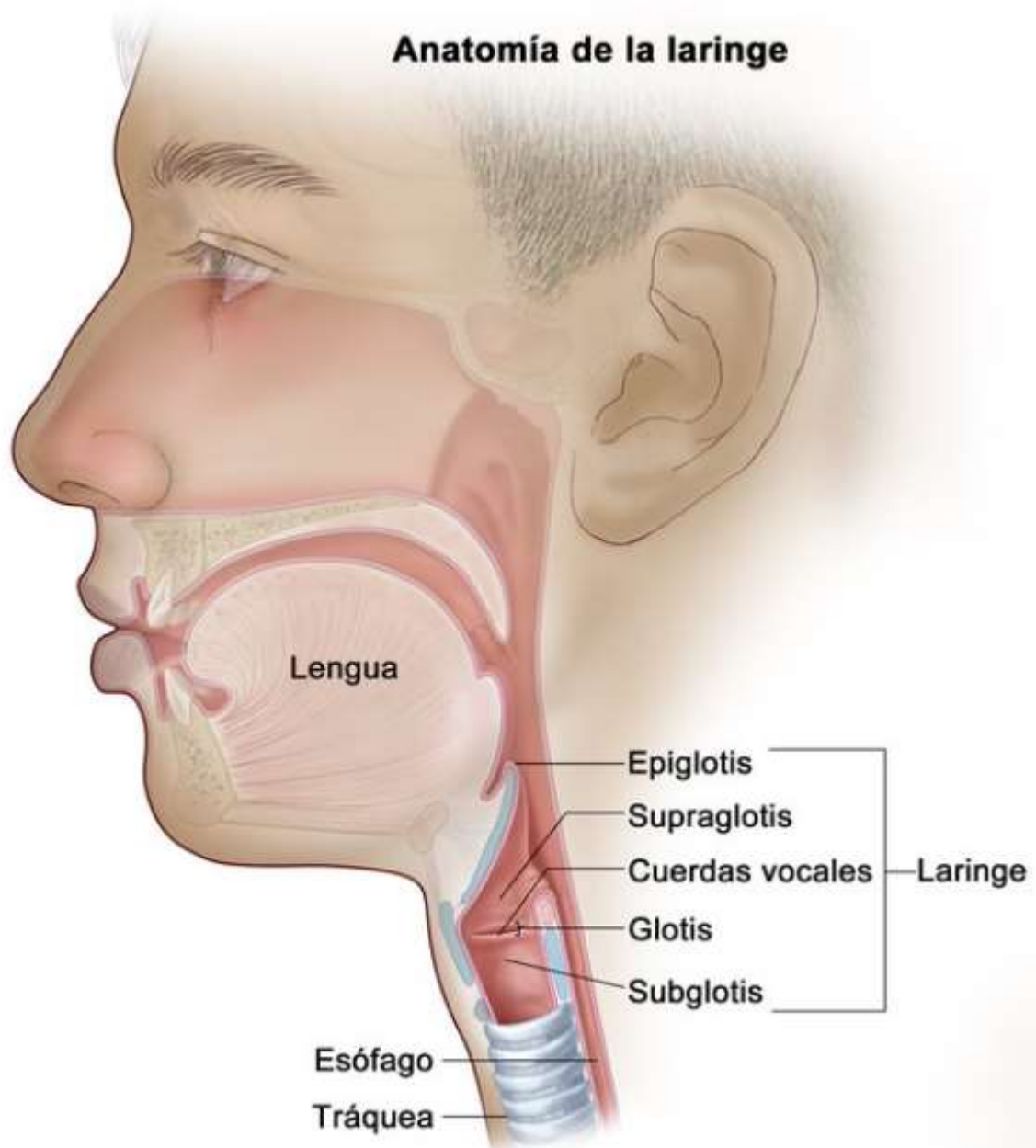


Epiglotis (*Thibodeau/Patton, 1997*)

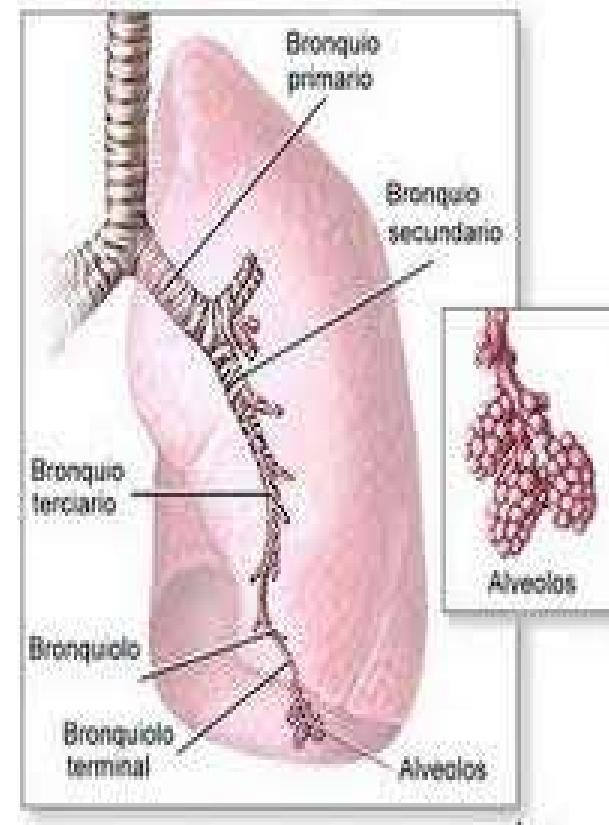




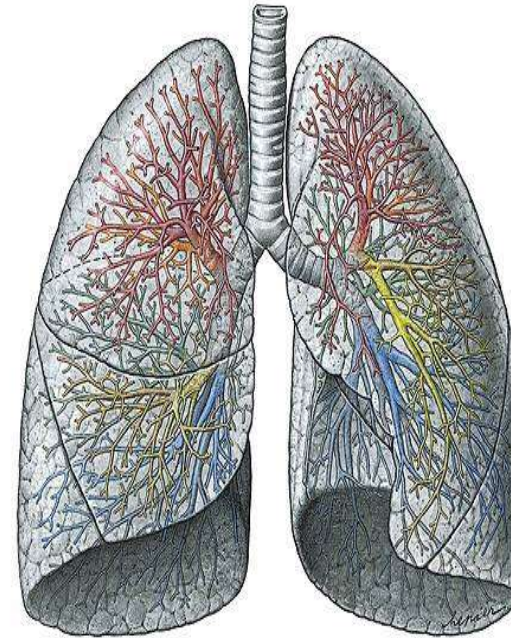
Anatomía de la laringe



- **LA TRÀQUEA:** tub rígid d'uns 12 cm en forma d'anelles cartilaginoses en forma de "C" per tal d'evitar que pugui aixafar-se. Conté mucosa amb cilis que retenen pols i altres partícules estranyes que són extretes a l'exterior per la tos.
- **L'ARBRE BRONQUIAL:** Els bronquis es separen en dret i esquerre i d'aquí es van ramificant en bronquis primaris, secundaris i terciaris i bronquíols, sac alveolar i alvèols



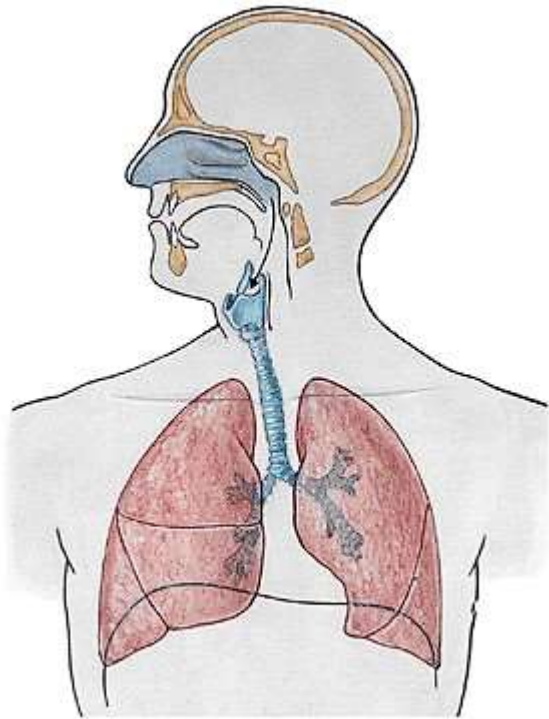
- Els pulmons són els òrgans essencials de l'aparell respiratori.
- Es troben situats en el tòrax on estan protegits per l'estèrnum, les costelles i la columna vertebral. Són dos vísceres buides, elàstiques que descansen sobre el diafragma i contenen al mig el cor.
- Cada pulmó està envoltat per 2 membranes seroses; una que toca la part dels pulmons(**pleura visceral**) i l'altre la paret del tòrax(**pleura parietal**).Dins l'espai pleural hi ha una pressió negativa que impedeix que el pulmó es col·lapsi.
- El pulmó esquerre és lleugerament més petit que el dret.
- Cada pulmó està dividit en lòbuls



2 ASPECTES MÉS RELLEVANTS EN LA FISIOLOGIA

L'aparell respiratori s'encarrega de:

- ✓ Administrar oxigen als teixits de l'organisme.
- ✓ Eliminar el CO₂ i altres substàncies de rebuig.



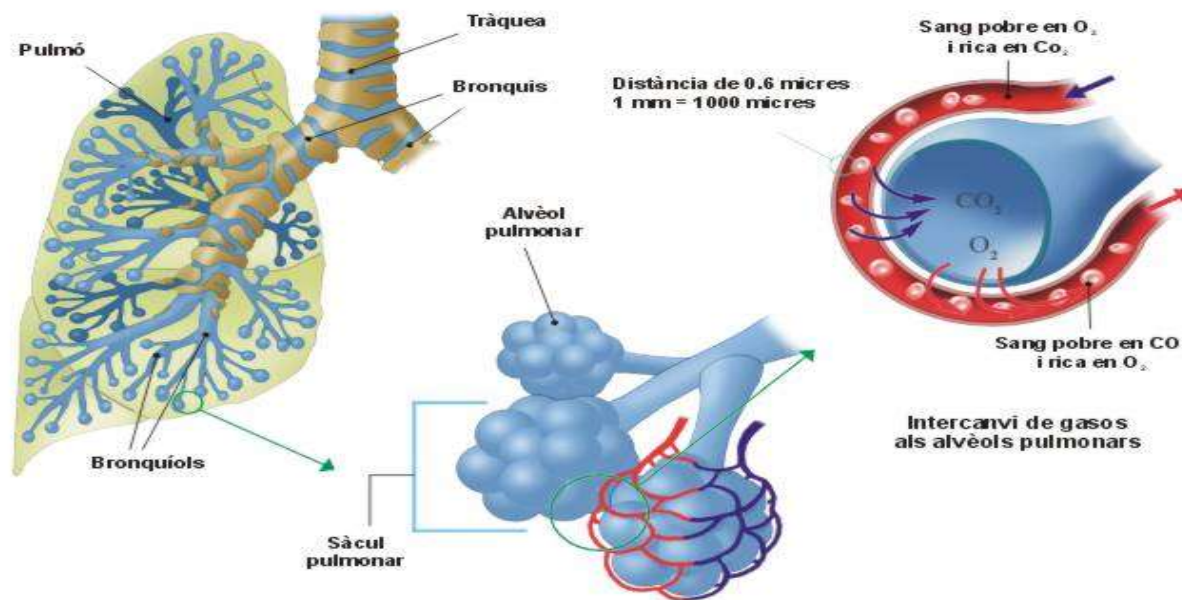
El camí que segueix l'aire en la inspiració és:

**Fosses nassals-faringe-laringe-tràquea-
bronquis-bronquíols-alveols**

La respiració consta de 4 fases:

- 1) **La ventilació pulmonar:** inspiració i espiració
- 2) **L'intercanvi de gasos en els pulmons:** l'oxigen inspirat penetra als pulmons i arriba als alvèols i d'aquí passa a la sang dels capil·lars adjacents.
- 3) **El transport de gasos:** els gasos són transportats mitjançant els hematies. La sang oxigenada torna al cor i és bombejada cap a la resta del cos.
- 4) **la respiració en les cèl·lules i teixits**

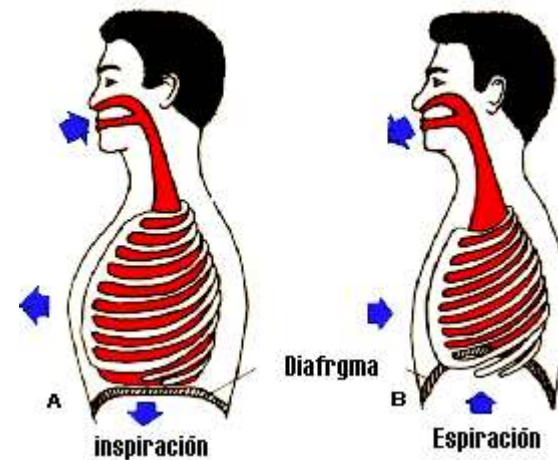
<https://www.youtube.com/watch?v=65wHdglSrXs>



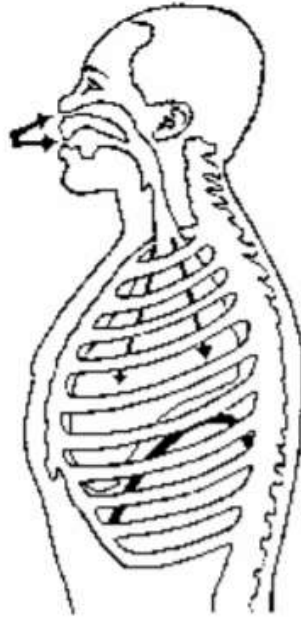
1. La ventilació pulmonar

L'aire entra en els pulmons i surt d'ells mitjançant 2 moviments:

- El d'**inspiració**: en què la caixa toràcica s'espandeix amb la qual cosa el múscle diafragma disminueix i les costelles s'eleven gràcies a l'intervenció dels múscles intercostals.
- El d'**espiració**: en què la caixa toràcica es contrau ja que el diafragma es relaxa i els músculs intercostals tornant les costelles en la seva posició normal.

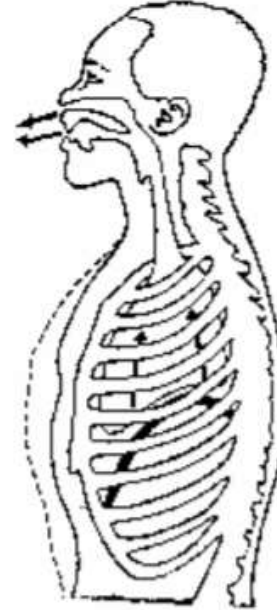


<https://www.youtube.com/watch?v=Hz9U57Z2zbQ>



En cada inspiració es donen els següents processos :

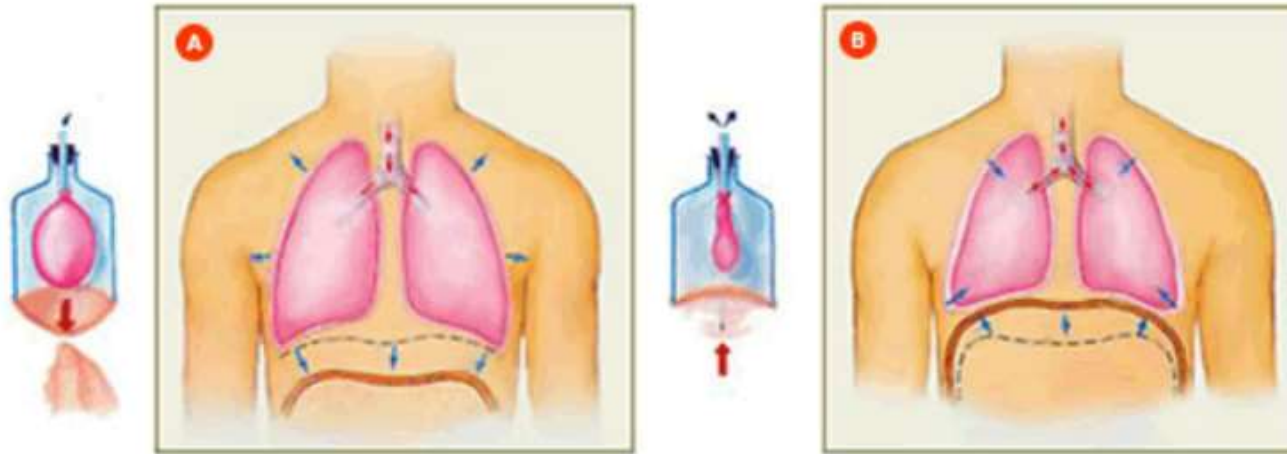
- contracció dels músculs intercostals que provoquen l'elevació i obertura de la caixa toràtica,
- contracció del múscul diafragma que provoca el seu descens
- expansió del tòrax com a conseqüència de les contraccions musculars anteriors,
- es xucla l'aire cap als pulmons degut a la seva expansió



En cada espiració es donen els següents processos :

- relaxació dels músculs intercostals que provoca el descens i tancament de la caixa toràtica.
- relaxació del diafragma que provoca la seva elevació,
- el tòrax perd volum i es repleguen els pulmons,
- l'aire és expulsat perquè es comprimeixen les cavitats i conductes

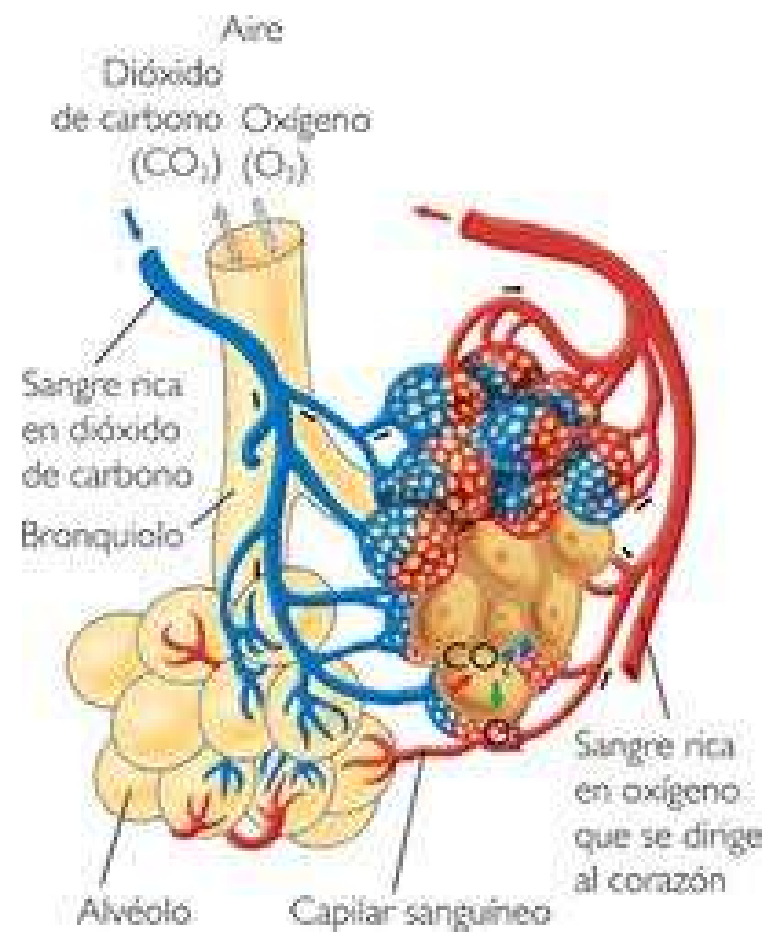
Mecànica de la respiració



A Inspiració: el diafragma es contrau / Els pulmons s'expandeixen.

B Expiració: els pulmons es retrauen / El diafragma es relaxa.

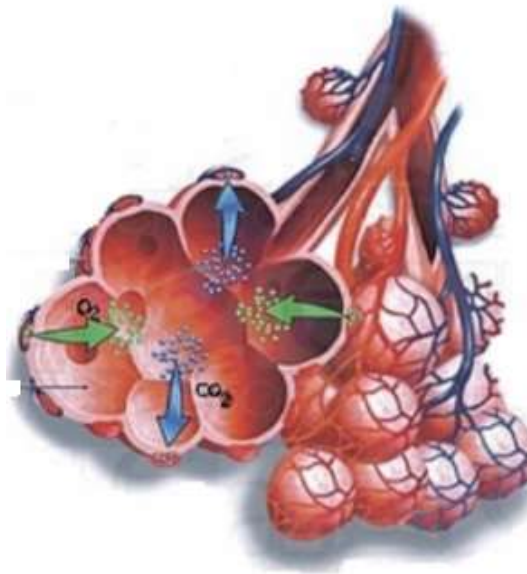
Font: Thibodeau GA, Patton KT. Anatomía y Fisiología. 2ª ed. Madrid: Mosby-Doyma Libros; 1995. p. 602.

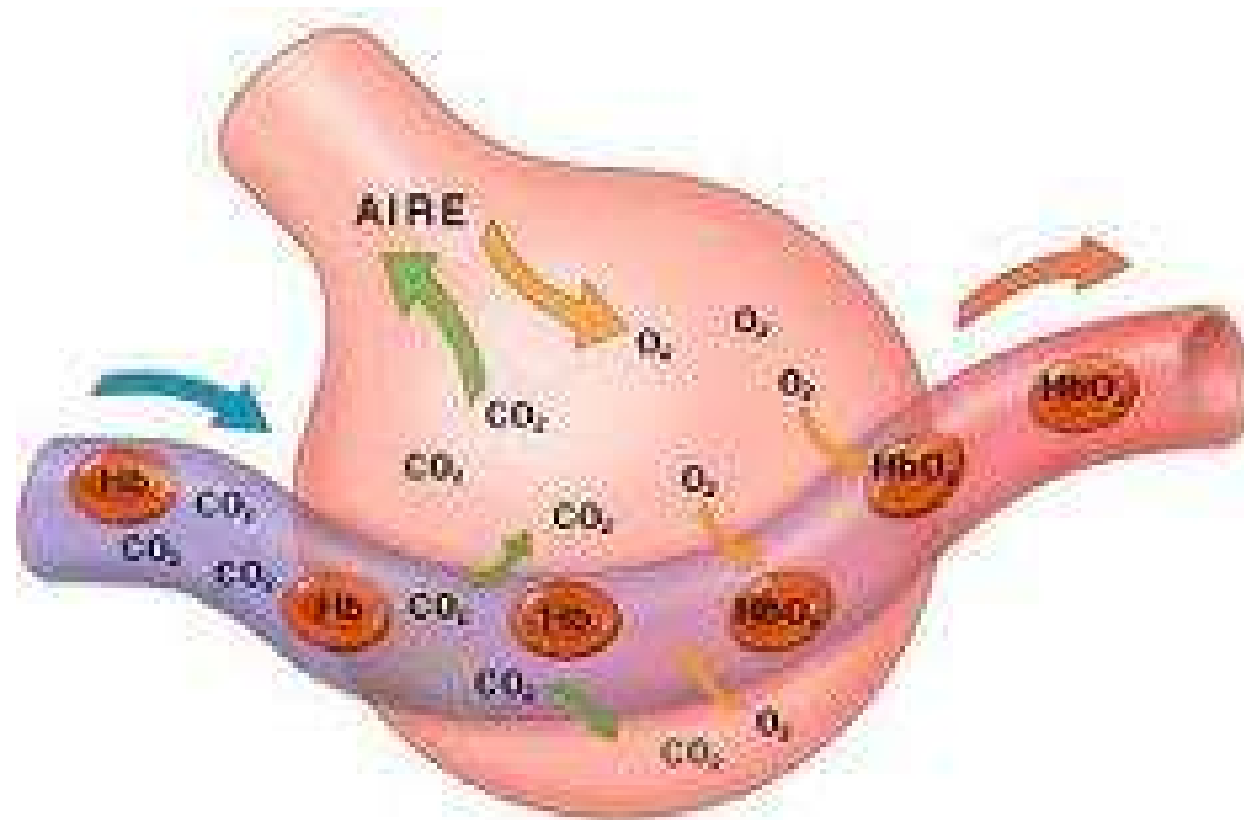


2. L'intercanvi de gasos en els pulmons:

Quan l'aire arriba als alvèols l'oxigen travessa les seves parets i després les del capil·lar fins arribar a l'interior dels capil·lars on viatge unit amb l'hemoglobina dels hematies.

D'altra banda la sang arriba als alvèols plens de CO₂ i aquests travessen les mateixes membranes a la inversa arribant a la llum de l'alvèol



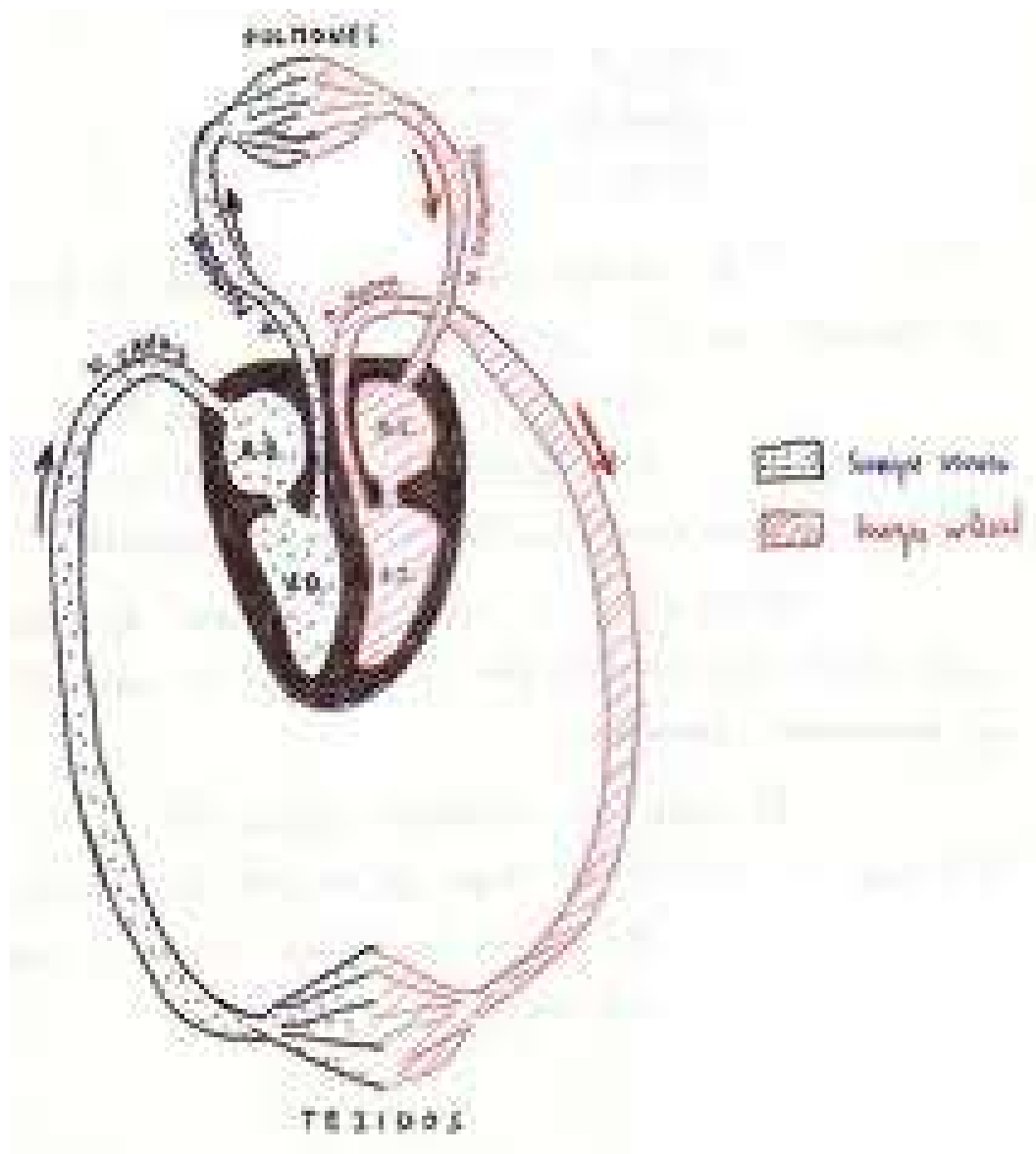


<http://www.educaplus.org/play-57-Respiraci%C3%B3n.html>

3. Transport de gasos:

L'O₂ combinat amb l'hemoglobina arriba fins el cor i després es distribuït per les artèries a totes les cèl·lules del cos

El CO₂ és recollit en part pels globus rojos i d'altres diluïts directament al plasma, transportat per la vena cava cap el cor i d'aquí és portat als pulmons per tal que sigui eliminat



4. La respiració cel·lular:

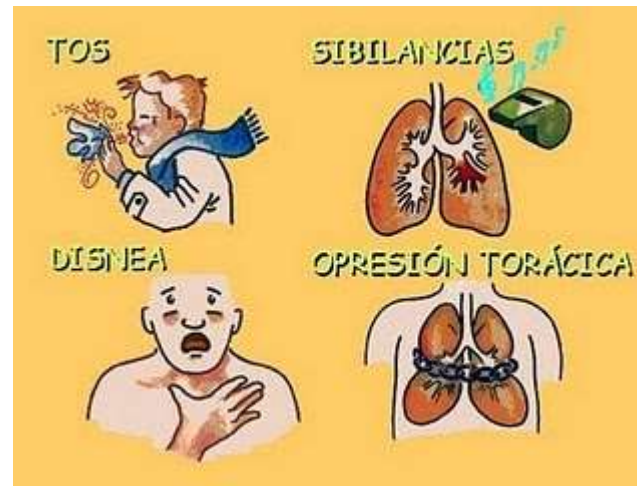
<https://www.youtube.com/watch?v=LwpmY-xi370>

Les cèl·lules agafen l'O₂ que arriba dels vasos sanguinis i els combina amb diferents nutrients per obtenir energia. **Ex: glucosa**

En aquestes reaccions es produeix CO₂+H₂O. L'aigua es barreja amb el nostre líquid extracel·lular i el CO₂ s'evoca de nou al torrent circulatori.

Síntomes i signes de la malaltia respiratòria

- Tos
- Díspnea
- Hiperventilació
- Respiració sibilant
- Cianosis
- Hemoptisis
- Dolor toràcic



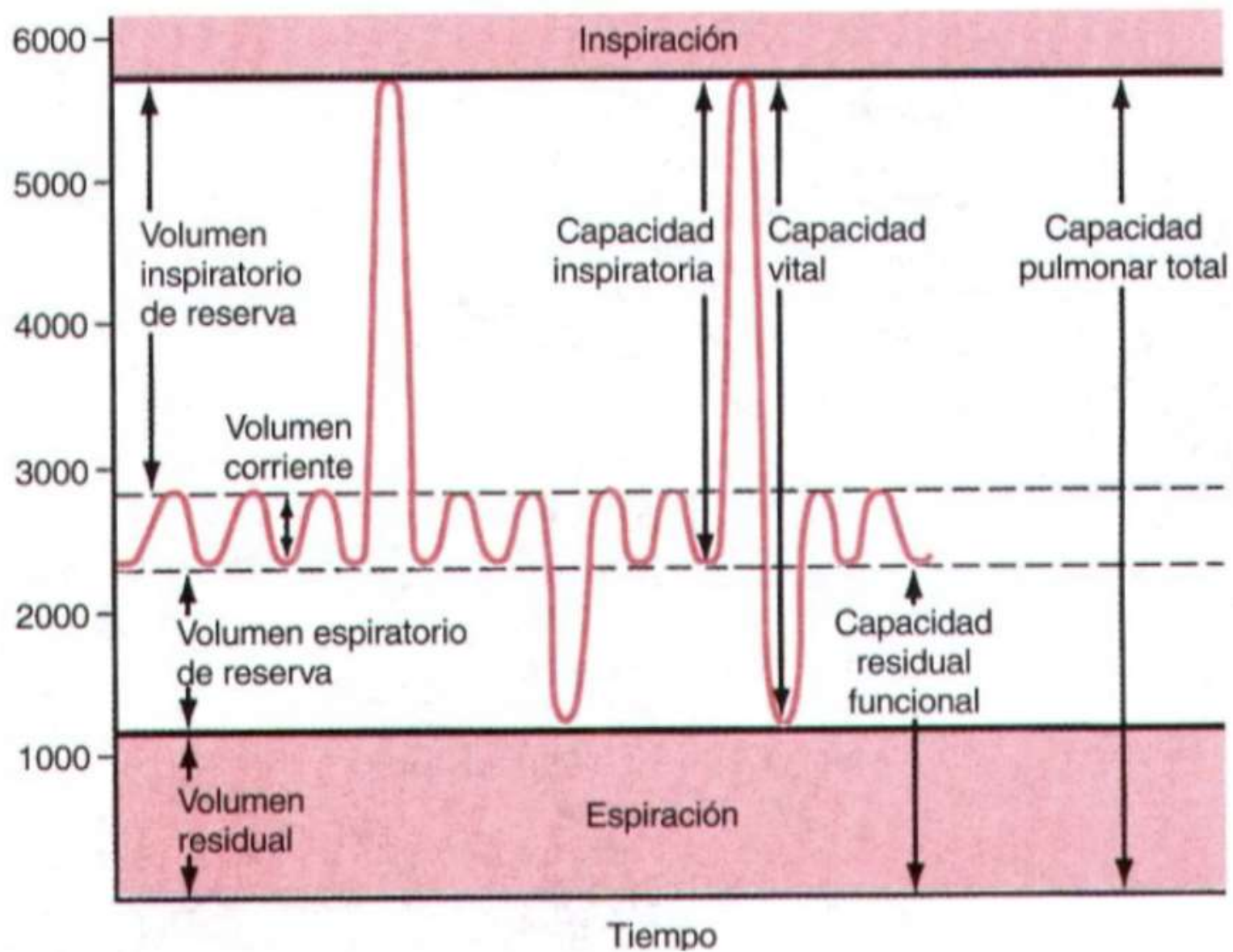
Quina diferència hi ha entre signe i símptoma??

Característiques de la respiració

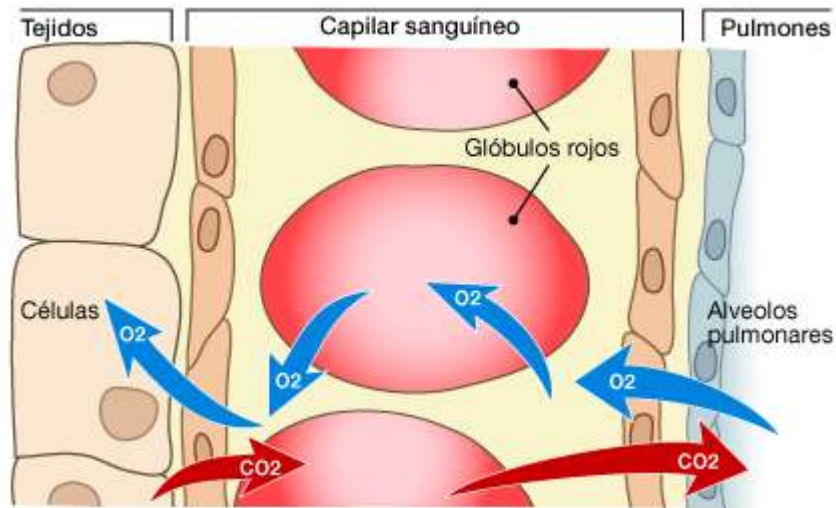
- La respiració presenta dues fases: inspiració i espiració.
- La inspiració és un procés actiu que requereix la contracció muscular.
- L'espiració sol ser un procés passiu de relaxació muscular.
- La capacitat pulmonar oscil·la entre 5400 i 5800 ml. en l'adult.
- En una espiració forçada es poden eliminar fins a 4800 ml. (sempre queda aire residual).
- La quantitat d'aire que s'introdueix a cada inspiració és aproximadament de 500 ml. (volum corrent)
- Un pacient amb respiració normal és un pacient eupnèic. Presenta sorolls respiratoris iguals a totes les zones del tòrax i el ritme respiratori és regular i rítmic.



La capacitat pulmonar



VALORACIÓ DE L'APARELL RESPIRATORI



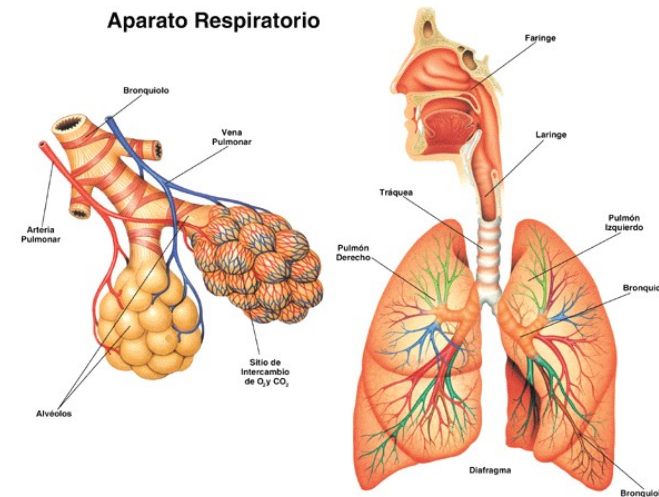
APARELL RESPIRATORI

Respiració

La respiració és la funció mitjançant la qual l'organisme realitza un intercanvi de gasos amb l'exterior.

Quan es mira la respiració en una víctima s'ha de valorar :

- FR
- Patró respiratori: simetria , profunditat i regularitat
- Esforç respiratori :musculatura accessòria
- Sorolls respiratoris: estridor, sibilàncies,



•**Freqüència respiratòria:** nombre de respiracions per unitat de temps.(rpm).

Aquests paràmetres han d'estar dins uns valors normals que depenen principalment de l'edat.

Frequència respiratòria per edats

Frequència respiratòria	rpm
Nounat	40-60X'
Lactant (1 mes-1 any)	25-40 X'
Nen	15-25 X'
Adult	16-20 X'
Ancià	14-16 X'

Respiració

Per mesurar les respiracions d'un pacient s'aprofita la presa del pols.

S'agafa el canell del pacient com si es mires el pols i s'observa l'ascens i descens del tòrax.

Si la respiració és irregular es pot recolzar el braç de la víctima sobre el pit per sentir millor la respiració.

Les alteracions més freqüents són:

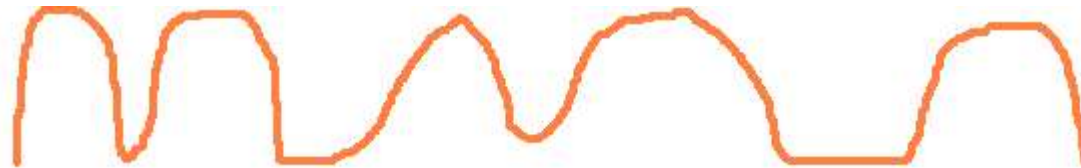
- **Apnea:** absència de respiració.
- **Taquipnea:** augment de la freqüència respiratòria per sobre de 20 rpm.
- **Bradipnea:** disminució de la freqüència respiratòria per sota de 10 rpm.

- Les característiques de la respiració o **patró respiratori** són:

- **Ritme:** és la regularitat dels moviments inspiratoris i expiratoris (respiració regular o irregular)
- **Profunditat:** és la quantitat d'aire que entra i surt dels pulmons amb els moviments respiratoris (uns 500 cm³). Respiració superficial, normal o profunda.
- **Simetria:** és la semblança en el treball dels dos pulmons (ambdós hemitòrax).

- **RITME**: temps que hi ha entre respiració i respiració.

El podem classificar en:
REGULAR o **IRREGULAR**



- **PROFUNDITAT:** Volum d'aire que es mobilitza en cada respiració

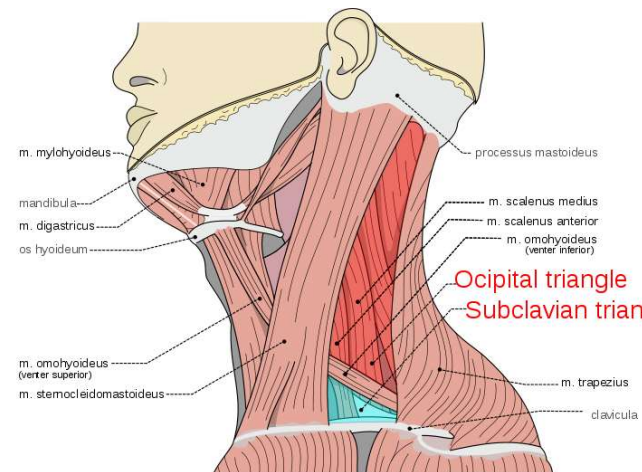
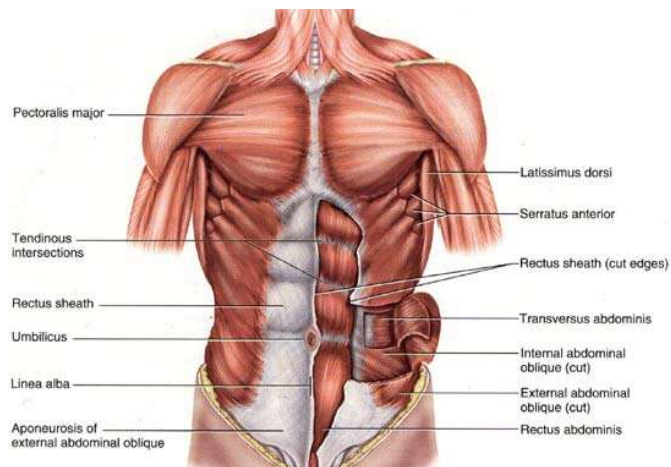
Es classifica en :

- **NORMAL**

- **PROFUNDA:** Quan es mou una gran quantitat d'aire i intervé la major part dels pulmons

- **SUPERFICIAL:** Quan el volum d'aire és petit i només intervé la part superior dels pulmons

L'esforç respiratori, s'observa amb la utilització de músculs accessoris no habituals en la respiració, com poden ser abdominals, coll o clavícula. Així com també aleteig nasal,...



Posterior triangle

Ocipital triangle
Subclavian triangle

Els **sorolls respiratoris** s'auscullen mitjançant fonendoscopi durant la inspiració i espiració.

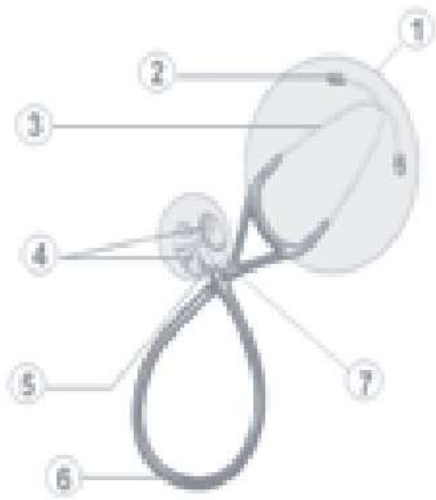
Podem trobar:

- Hipofonesi: és la manca de soroll vesicular en l'auscultació dels alveols.

- Sorolls :

- ✓ Sibilàncies
- ✓ Estridors
- ✓ Roncus

Fonendoscopi



1 Binaural: és la part metàl·lica del fonendoscopi a la que s'ajusta el tub

2 Olives

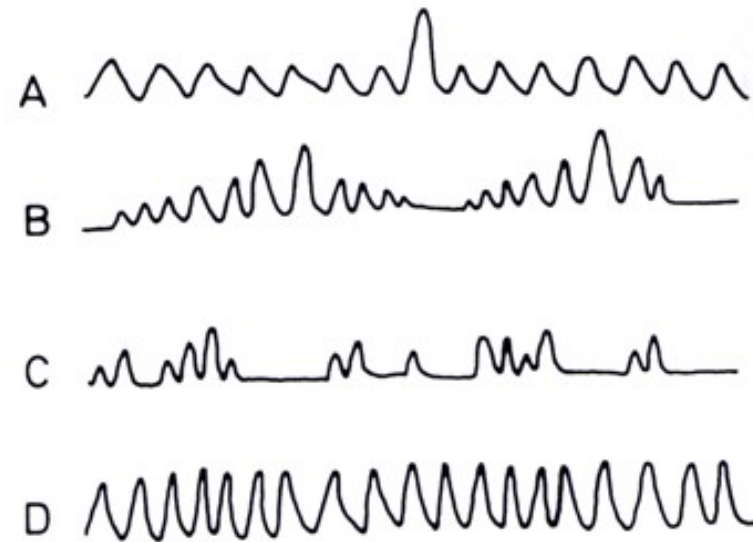
3 Arc metàl·lic: és la part a la qual s'acoblen les olives

4 Membrana i campana: un fonendoscopi tradicional consta de membrana i campana. La campana s'utilitza en un suau contacte amb la pell per escoltar sorolls de baixes freqüències i la membrana s'utilitza pressionant fort sobre la pell del pacient per a escoltar sorolls de freqüències altes.

5 Brot: Aquesta peça connecta el tub del estetoscopi amb la campana.

6 Tub: menys de 30cm

ALTERACIONS PATOLÒGIQUES: les persones inconscients poden presentar una sèrie de respiracions indicatives de certes patologies.



- A. Respiració normal
- B. CHEYNE STOKES: Es caracteritza per un període d'apnea de 20-30 segons i després comença a augmentar l'amplitud de la respiració per quan arriba al màxim tornar a disminuir. És típic en insuficiència cardíaca i problemes a nivell del bulb
- C. De BIOT: respiració que manté una mica de ritme però amb períodes d'apnees. Típic en persones amb problemes a nivell cerebral: tumors hemorràgies, meningitis
- Respiració acidòtica o de Kussmaul: hiperventilació accentuada deguda a acidosis diabètica

SIGNES I SÍMPTOMES

Signes d'alteracions respiratòries:

✓ Tos

✓ Hiperventilació

✓ Taquipnea

✓ Cianosi

✓ Hemoptisi

✓ Estridor

SIGNES I SÍMPTOMES

Símtomes:

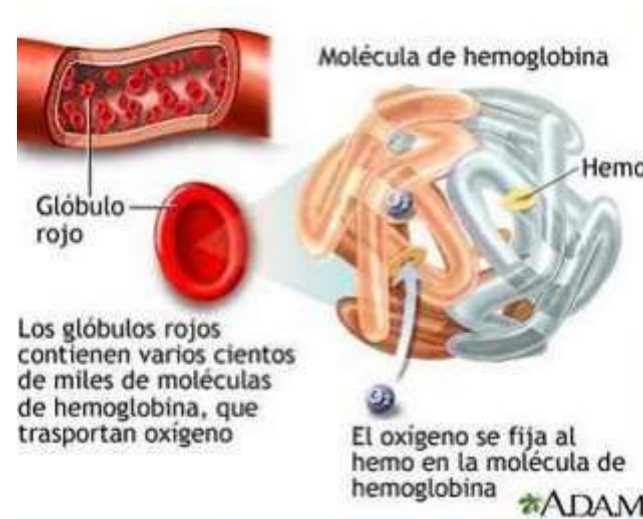
- ✓ Dolor toràcic
- ✓ Insuficiència respiratòria
- ✓ Dísnea

SATURACIÓ D'OXIGEN:

Aquest és un paràmetre que expressa la quantitat d'oxigen que es combina (en sentit químic) amb l'hemoglobina per formar la oxihemoglobina, responsable de transportar l'O₂ en sang cap als teixits.

Conèixer aquest paràmetre ens ajuda en dos coses:

- ✓ Determinar la qualitat de la funció respiratòria i el transport de l'oxigen en sang cap als teixits.
- ✓ I establir un tractament d'oxigenoteràpia



La mesura de la SaO₂ es realitza mitjançant un aparell anomenat: SATURÒMETRE O PULSIOXÍMETRE.

Aquesta és una tècnica no invasiva on es mesura l'oxigen transportat per la hemoglobina en els interior dels vasos sanguinis.

FONAMENT DE LA TÈCNICA:

Com que la oxihemoglobina és qui dona color vermell a la sang, éssent més vermella quan més oxihemoglobina conté i menys vermella quan menys oxihemoglobina, es pot fer un cens òptic, és a dir, utilitzar la llum per estimar la concentració de la substància en qüestió.

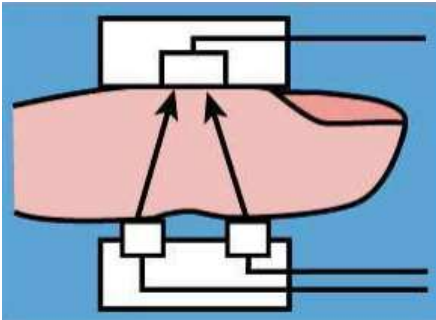


L'aparell té un transductor amb dos peces : un emissor de llum i un fotodetector, normalment en forma de pinça que es col·loca al dit.

La llum es transmesa cap als teixits i en el receptor es rep la quantitat de llum que no ha estat absorbida pels teixits i vasos.

El que passa és que la sang és pulsàtil i per tant la SaO₂ també, per aquest motiu l'emissor envia dos rajos de llum de diferent longitud d'ona :

- ✓ Una varia amb la FC i la SaO₂
- ✓ L'altre varia només amb la FC
- ✓ Mitjançant la comparació de l'absorció de llum durant la onada respecte l'absorció basal es calcula el percentatge de oxihemoglobina.



Per aquest motiu en la pantalla de qualsevol SaO₂ es mostra :

- ✓ SaO₂
- ✓ FC
- ✓ Corba de pols



Els aparells actuals són molt fiables quan el pacient presenta saturacions superiors al 80%. Les situacions que poden donar lectures errònies són:

- Anèmies severes
- Interferències amb altres aparells electrònics
- El moviment
- Llum ambiental intensa
- Mala perfusió perifèrica: per fred ambiental, hipotensió, vasoconstricció
- Portar les ungles pintades
- Intoxicació per monòxid de carboni , la carboxihemoglobina, absorbeix longituds d'ona semblants a la de l'oxihemoglobina.



% Saturació	Actuació
> 95 %	No actuació immediata.
95-90 %	Tractament immediat i monitorització de la resposta i valorar trasllat. Els pacients amb malaltia respiratòria crònica toleren bé saturacions al voltant d'aquests valors.
< 90 %	Malalat greu. Hipòxia severa. Oxigenoteràpia + tractament i trasllat al hospital.
< 80 %	Valorar intubació i ventilació mecànica.

En nens amb < 92%: Remetre a l' hospital encara que presentin millora amb maniobres inicials, per ser més incerta la resposta al tractament.

OXIGENOTERÀPIA



Definició

Conjunt d'activitats terapèutiques destinades a millorar l'oxigenació de la sang, mitjançant l'enriquiment de l'aire inspirat amb oxigen.

S'administra una concentració determinada d'oxigen per augmentar-ne la concentració a la sang arterial i als teixits.

Indicacions:

L'administració d'oxigen està indicada en situacions d'hipòxia i d'hipoxèmia.

La indicació d'administració, el mètode, la concentració i els litres/minut els prescriu sempre el **metge** i cal seguir sempre les indicacions que ens marqui.

Prèviament a la indicació i iniciació del tractament s'ha de fer una valoració de la funció respiratòria del pacient i una determinació de la **saturació d'oxigen**, mitjançant la **pulsioximetria**.



Pulsioximetria

- Mitjançant el **pulsioxímetre**.
- Es determina la saturació d'oxihemoglobina, mesurant la velocitat d'absorció de la llum infraroja que travessa els capil·lars sanguinis del teixit.

Sat. O2	Actuació
>95	Normal No actuació immediata
95-90	Hipòxia (tt immediat)
<90	IR(greu)

Dispositius generals d'administració d'oxigen

1. Oxigen

- Bomba o bala d'oxigen: Cilindres d'acer que contenen oxigen a uns 21°C i a una pressió superior al normal.
- Toma centralitzada de l'ambulància.



Dispositius generals d'administració d'oxigen

2. Manòmetre de pressió

Mesura la pressió d'oxigen dins l'ampolla.



Dispositius generals d'administració d'oxigen

3. Cabalímetre o fluxòmetre

Dosifica la quantitat d'oxigen que s'administra a un pacient. Està graduat en litres/minut. S'acciona mitjançant una clau i la quantitat s'observa mitjançant una esfera graduada o una bola que puja que està dins del cilindre.



Dispositius generals d'administració d'oxigen

4. Humidificador

Vas o got de plàstic que s'uneix al cabalímetre per tal d'humidificar l'oxigen d'alta concentració. S'omple únicament i exclusiva d'aigua destil·lada.



Dispositius locals d'administració d'oxigen:

5.1. De baix flux:

- Ulleres nasals

El flux que s'aconsegueix és de l'ordre 1-4l x min. que equival a una FiO₂ teòrica del 24 –35 %. Les prescripcions més comunes són de 1-3l.



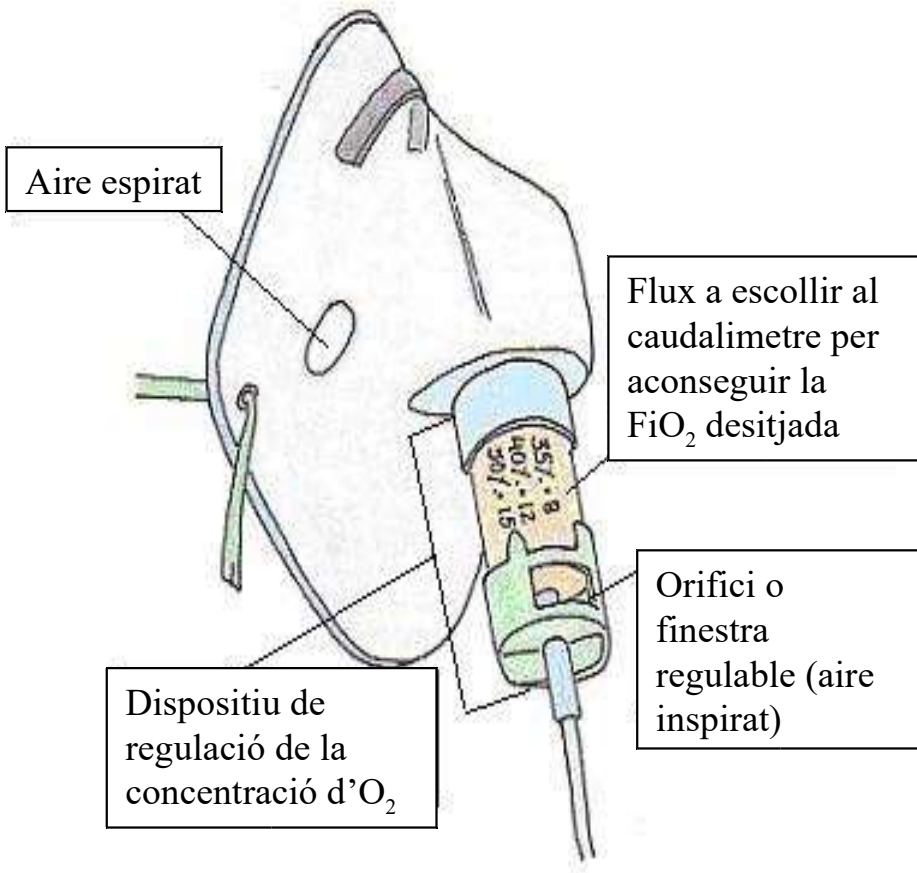
Dispositius locals d'administració d'oxigen

5.2. D'alt flux: cobreixen les demandes d'inspiració totals del pacient **IRC**

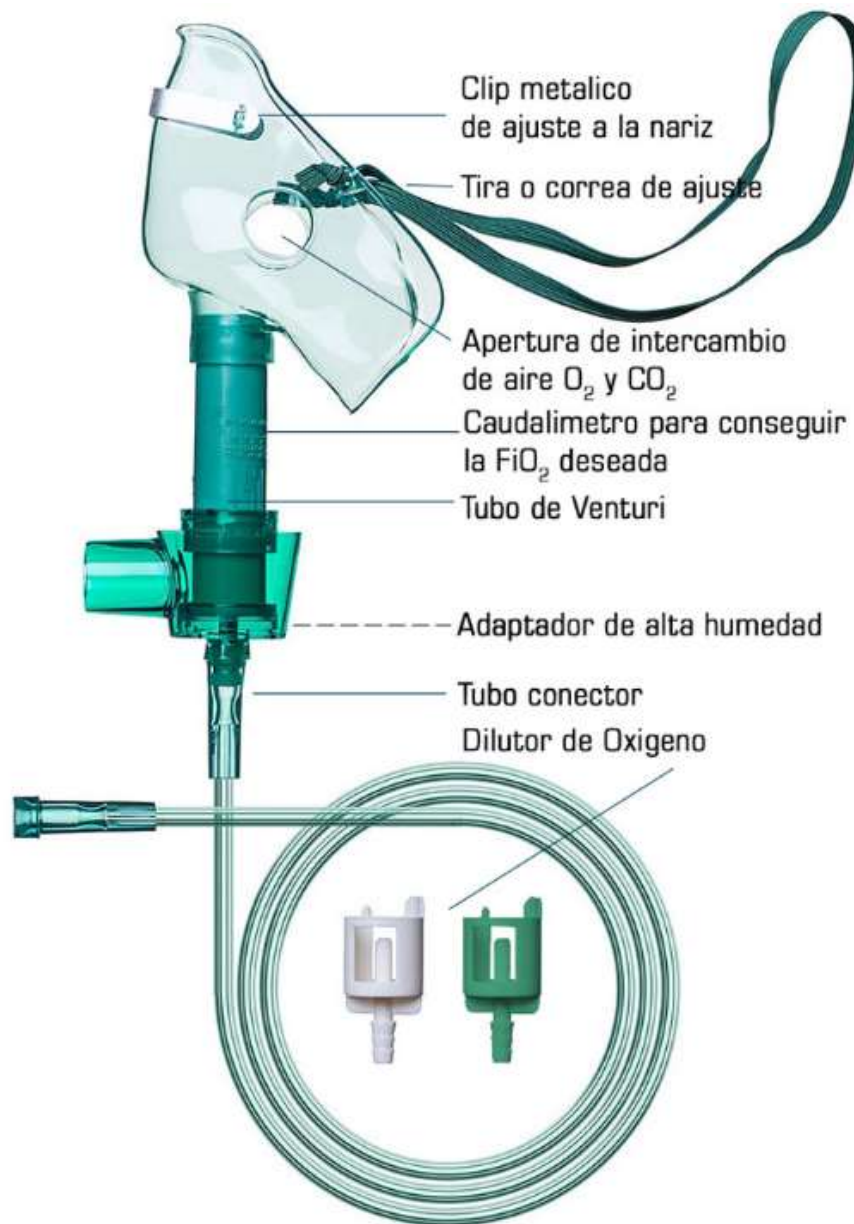
- Mascaretes de Venturi o Ventimask

- Són iguals que les anteriors però a sota té un dispositiu que permet regular la concentració d'O₂
- Normalment aquest dispositiu també indica el flux a que cal posar el cabalímetre per aconseguir la FiO₂ desitjada
- Podem administrar concentracions d'oxigen que oscil·len entre el 24-50%.
- Les concentracions més freqüents són del 24-28% i 6-8L per minut.

Dispositius locals d'administració d'oxigen:



	Quantitat (l)	Equivalència proporció d'oxigen (%)
Ventimask	3	24
	4	26
	5	28
	7	31
	8	35
	10	40
	12-15	50-60



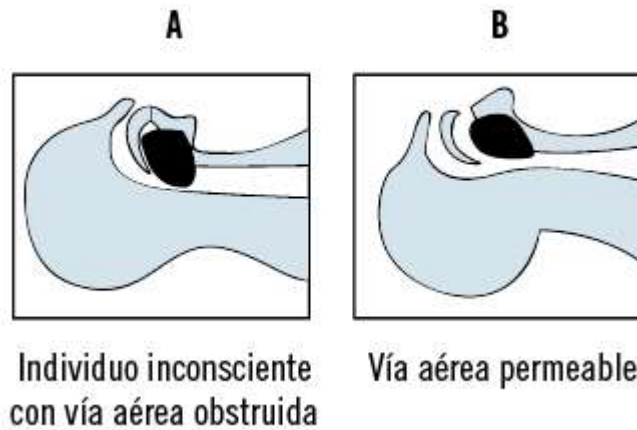
<https://www.slideshare.net/marijof/qu-eslamascarillaventuri1-77249492>

Dispositius locals d'administració d'oxigen

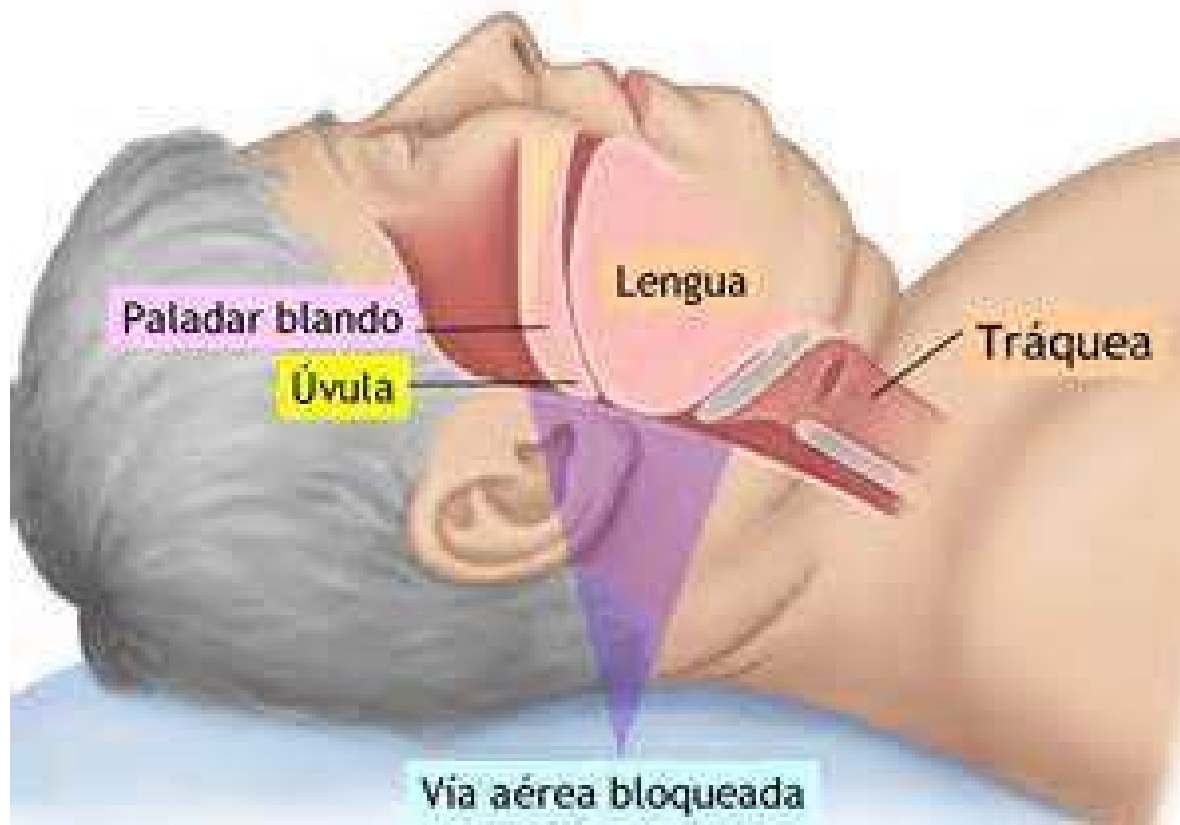
- **Bosses amb reservori:** Aporten el 100% d'oxigen respirable (15l/min).



Permeabilitzar la via aèria i ventilació



1.TÈCNIQUES D'OERTURA DE LA VIA AÈRIA



1.1 MANIOBRA FRONT MENTÓ

Aquesta maniobra s'utilitza quan **no se sospita de cap trauma**:

El cap es posa en lleugera hiperextensió amb una ma al front i amb l'altre amb els dits índex i mitjà elevem la mandíbula (davant i amunt)



Imagen 1. Maniobra frente-mentón

banda del cuello.

Figura 5.



Figura 5a. Maniobra de apertura de vía aérea frente-mentón en el niño mayor

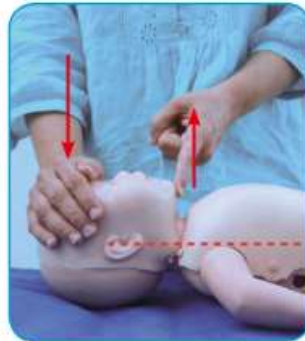


Figura 5b. Maniobra de apertura de vía aérea frente-mentón en el lactante



1.2 MANIOBRA D'ELEVACIÓ DE LA MANDÍBULA

Quan es sospita trauma, utilitzem la maniobra d'eleva la mandíbula.

Amb una ma fixem en posició neutre del cap posant la ma sobre el front

Amb l'altre ma, traccionem la mandíbula amb els dits polze i índex.



Imagen 2. Elevación de la mandíbula





1.3TRIPLE MANIOBRE MODIFICADA

- Si amb la maniobra anterior no aconseguim obrir la VA col·loquem les dos mans sota l'angle de la mandíbula, empenyent cap a dalt i endavant, mirant de no posar el cap en hiperextenxsió



Imagen 3 y 4. Triple maniobra modificada

Se coloca el pulgar sobre las mejillas laterales de la mandíbula y hacia arriba.

Figura 6.



Figura 6a. Maniobra de apertura de vía aérea tracción mandibular en el niño mayor



Figura 6b. Maniobra de apertura de vía aérea tracción mandibular en el lactante

<https://www.youtube.com/watch?v=u38wzyJU98>



2. ASPIRAR SECRECIONES

- <https://www.youtube.com/watch?v=KPqvswvqYx4>



Imagen 5. Aspirador de secreciones



Imagen 6. Sondas de aspiración yankauer y flexibles

Sondas de aspiración.



3 COL·LOCAR CÀNULA DE GUEDEL



Imagen 7. Medir Guedel



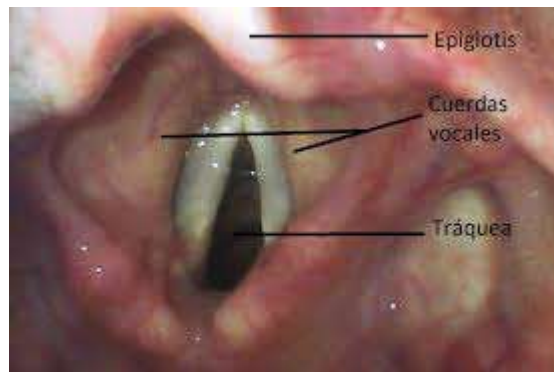
Ventilació manual amb bossa de resuscitació(ambú)





<http://www.youtube.com/watch?v=EgH0J4hKL2w>

Intubació orotraqueal



OXIGENOTERÀPIA



Figura 3. Cánulas o gafas nasales



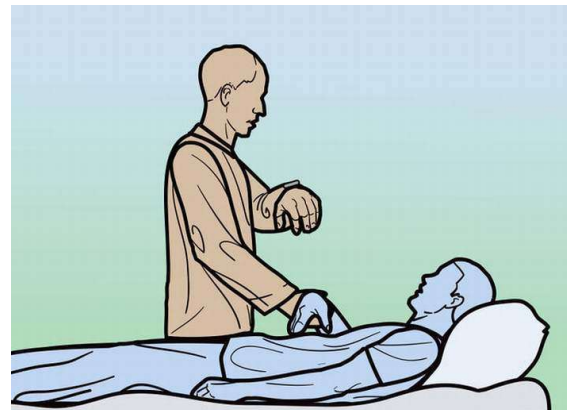
Figura 1. Máscara simple

SIGNES VITALS

- Saturació d'oxigen



- Freqüència respiratòria



OVACE

(obstrucció de la via aèria per un
cos estrany)

Obstrucció de la via aèria

- Tota obstrucció de la via aèria impedeix que l'aire, i per tant l'oxigen que conté, arribi als pulmons.
- La falta d'oxigenació de les cèl·lules del cervell provocarà la pèrdua de la consciència, comprometen la vida de la víctima, si no actuem aviat.
- Podrem trobar:

OBSTRUCCIÓ PER COSSOS ESTRANYS

- **OBSTRUCCIÓ INCOMPLETA**
- **OBSTRUCCIÓ COMPLETA**



Obstrucció de la via aèria



Obstrucció de la via aèria per un cos estrany (OVACE)

Els símptomes que ens ho indiquen són :

Una obstrucció parcial

- Tos i ansietat
- Dificultat per parlar

Una obstrucció total

- Incapacitat per parlar, respirar o tossir, que acaba amb pèrdua de coneixement

Obstrucció de la via aèria per un cos estrany (OVACE)

- Aquesta obstrucció sol ser d'aparició **brusca** i és causada per l'entrada a les vies respiratòries d'un cos estrany (aliment, objecte...).
- La seva incidència és més gran en lactants i en nens petits.
- En els adults, l'obstrucció és provocada pel menjar.

Obstrucció incompleta [Lleu]

- La presència d'un cos estrany a la via aèria fa que l'intercanvi de l'aire en els pulmons sigui més o menys dificultós, però encara es manté un mínim pas d'aire.
- La víctima sol mostrar-se agitada, i amb una tos enèrgica i continuada.
- Escoltarem sibilàncies quan la víctima respira.
- L'estat de consciència no està alterat.

Actuació.

- *Deixar-la que continuï tossint i no fer res més.*



A partir d'un any

Obstrucció completa [Greu] ₁

- La víctima no pot estossegar ni parlar.
- La persona fa un gest reflex molt característic (agafar-se el coll).
- Està molt agitada i fa molts moviments.
- **Víctima conscient.**

Actuació.

- *Retirar qualsevol objecte que visualitzem a la boca de la víctima. (Extracció manual)*
- *Col·locats de peu, al costat de la víctima, inclinar-lo endavant tot aguantant-lo amb una mà mentre amb l'altre donem 5 cops forts entre els omòplats.*



Comprovar la cavitat bucal a cada cop

Obstrucció completa [Greu] ₂

- Si no desobstruïm la via aèria:

- *Realitzarem 5 compressions a la boca de l'estómac.
([Maniobra de Heimlich](#))*

- Si l'obstrucció no se soluciona:

- *Anirem alternant 5 cops a l'esquena amb 5 compressions abdominals.*

Maniobra de Heimlich

(compressions abdominals)

Per a la realització de les compressions abdominals amb una víctima que es troba de peu fem el següent:

1. Ens col·loquem a la part posterior del pacient
2. Separa lleugerament les cames del pacient i col·loca una de les teves enmig
3. Passem el braç al voltant de la cintura
4. Localitza el melic
5. Col·loca el teu puny tancat 2 dits damunt el melic
6. Amb l'altre braç envoltam el pacient i agafem el nostre puny amb l'altra mà.
7. Abraça completament el pacient i fes compressions ascendents i cap a dins (quasi aixecant la víctima del terra).



Maniobra de Heimlich (compressions abdominals)



La **maniobra de Heimlich**, és una tècnica que, mitjançant la compressió de l'abdomen, crea una força expulsora que actua des dels pulmons fins a les vies superiors.

L'elevació del diafragma, equivalent a la que es fa quan tossim, provoca que els pulmons expulsin l'aire i es generi un corrent de 205 l/min i una pressió de 31 mm Hg. La força de projectil així generada empeny qualsevol obstrucció de la via aèria .

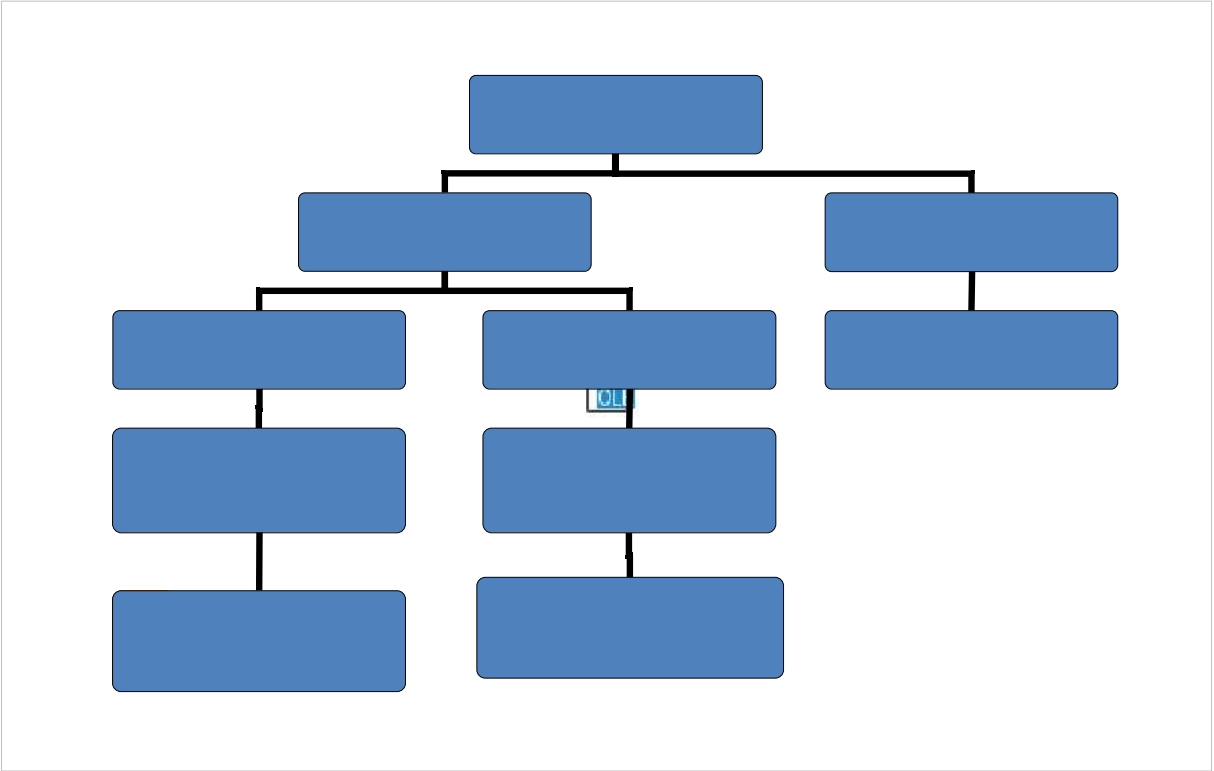
Obstrucció completa [Greu] ₂

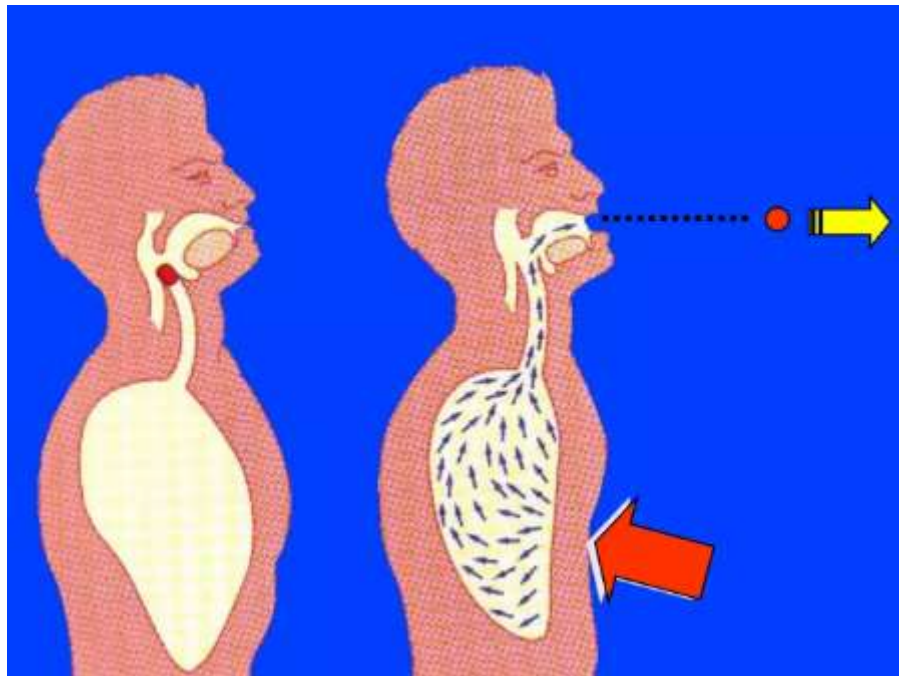


Obstrucció completa [Greu] ₃

- Pacient inconscient:

- *Iniciar seqüència Suport Vital Bàsic (massatge cardíac)*







Heimlich Maneuver



- 1 Lean the person forward slightly and stand behind them.



- 2 Make a fist with 1 hand.



- 3 Put your arms around the person and grasp your fist with your other hand near the top of the stomach, just below the center of the rib cage.



- 4 Make a quick, hard movement, inward and upward.

Maniobra de Heimlich (compressions abdominals)

Si l'afectat està estirat el terra, en posició supina

Revisar la boca i retirar qualsevol obstrucció.



El socorrista s'agenolla a cavall sobre l'afectat, col·loca el taló de la mà per sobre el melic i per sota de la punta de l'estèrnum, i dóna (2-3) empentes cap a dalt i cap a dins. És important col·locar la mà en la línia mitjana i no desviar-la cap al costat, per tal d'evitar lesions en els òrgans propers.

CONSIDERACIONES ESPECIALES



OVACE en NENS

S'ha de col·locar el puny just damunt el melic amb el dit polze cap a l'abdomen i pressionar cap amunt i cap a dins amb menys força que en l'adult.



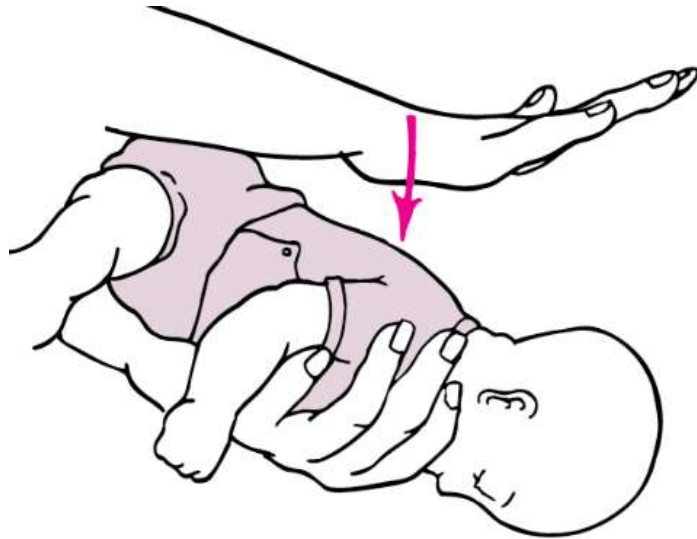
OVACE en NENS



OVACE en LACTANTS

Col·loquem el nadó boca avall recolzat sobre el nostre avantbraç i utilitzant la cama com a punt de recolzament, i amb la mà li subjectem el cap i li obrim la boca amb un dit.

Donem 5 cops interescapulars forts i ràpids amb el taló de la mà (la força dels cops ha de ser la raonable a la mida del nadó)



OVACE en LACTANTS

Donem la volta al nadó recolzant-lo igualment sobre l'avantbraç i subjectant bé el cap amb la nostra mà.

Comprovem que no hi hagi l'objecte aspirat a la boca i si és visible el retirem.

Posem dos dits (índex i mitjà) de l'altra mà sobre l'estèrnum (meitat inferior) i pressionem cap a dins i cap avall (direcció a la boca).



En els lactants les compressions no són abdominals sinó toràciques

Si el nadó cau inconscient i no respira iniciem RCP.

Maniobra de Heimlich

(compressions abdominals)

Es pot realitzar la maniobra de Heimlich a un mateix en cas de trobar-se sol;

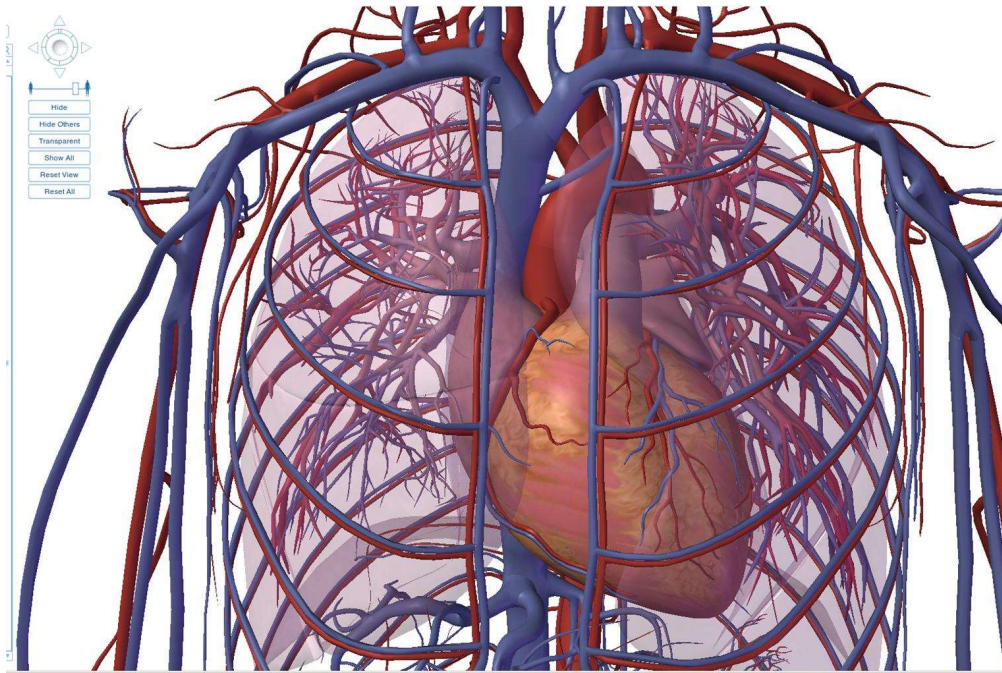
- Posem el nostre puny damunt el melic i ens la'agafem amb l'altra mà.
- Ens inclinem damunt una cadira o taula i ens deixem anar contra ella.
- El cop dirigirà el puny amb força cap amunt.





**Obstrucció glòtica parcial per cos
estrany en nen de 7 anys**

La circulació i l'aparell circulatori



Anatomofisiologia de l'aparell circulatori

1. Anatomia:

1.1 Localització i morfologia externa

1.2 Morfologia interna:

1.2.1 Les cavitats i les vàlvules

1.2.2 les parets del cor

1.2.3 Entrada i sortida dels grans vasos

2. Fisiologia:

2.1 La circulació

2.2 El cicle cardíac

2.3 El sistema de conducció elèctric

Anatomofisiologia de l'aparell circulatori

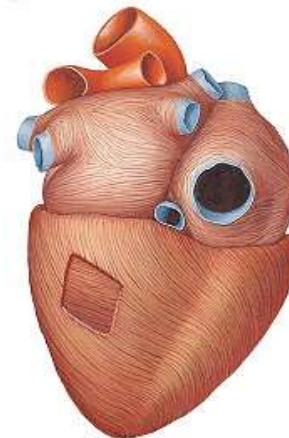
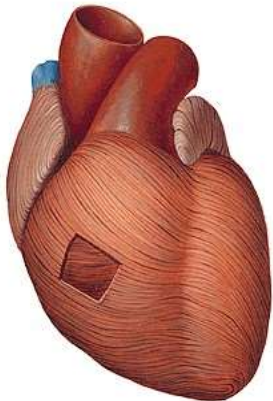
<https://www.youtube.com/watch?v=tmdmc1ipXpk>

<https://www.3cat.cat/3cat/grafic-en-3d-funcionament-del-cor-i-del-sistema-circulatori/video/3380119/>

<https://www.youtube.com/watch?v=hQrtculO7rc>

1.1.Localització i morfologia externa:

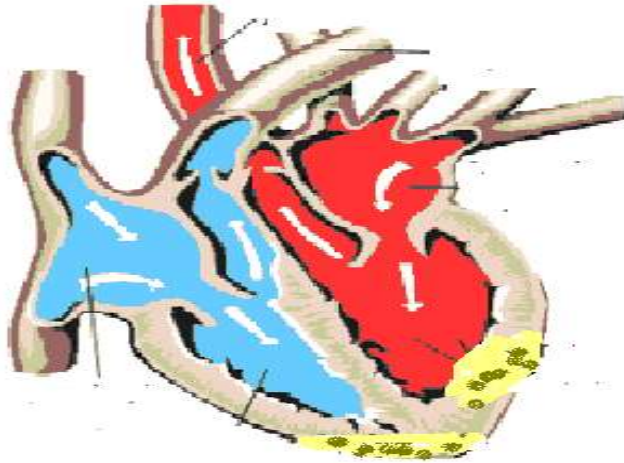
- Localització: en el mediastí (zona central del tòrax).Sota hi té el diafragma i davant l'estèrnum
- Què és? : un òrgan muscular buit
- Forma: piràmide invertida lleugerament inclinada
- Pes: varia segons diferents factors però de manera general podem dir que fa uns 250 gr



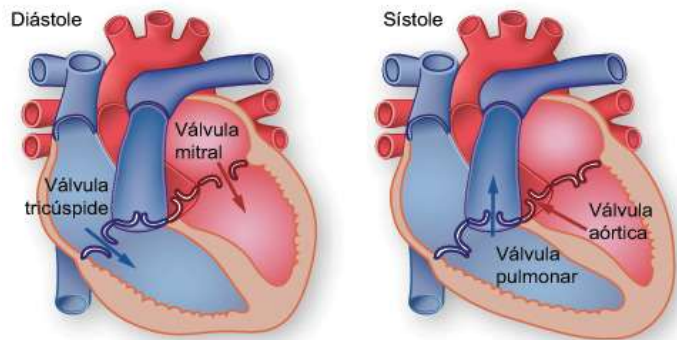
Anatomofisiologia de l'aparell circulatori

1.2. Morfologia interna:

1.2.1 cavitats i vàlvules

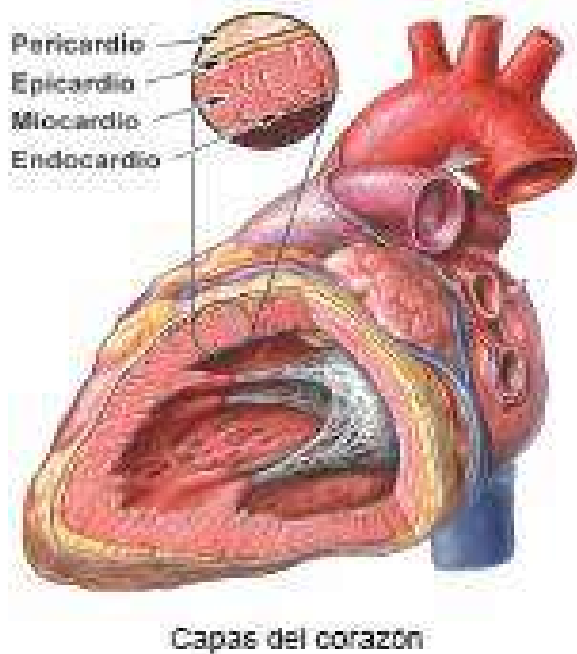


- 1. El cor està dividit per un envà de teixit muscular i membranós en dos meitats dreta i esquerra. Aquestes dos cavitats mai comuniquen entre elles
- 2. Cada meitat té dos cavitats: una aurícula a dalt i un ventricle a baix. Per tant podem dir que el cor té 4 cavitats
- Entre l'aurícula i el ventricle hi ha una vàlvula que permet el pas de la sang en un únic sentit :de l'aurícula al ventricle .S'anomenen vàlvules AURICULOVENTRICULARS i n'hi ha dues:
 - La tricúspide
 - Bicúspide o mitral
- Hi ha dos vàlvules més en la sortida dels grans vasos dels ventricles s'anomenen SEMILUNARS O SIGMOIDEES
 - La pulmonar
 - La aòrtica



2. Morfologia interna:

1.2.2 les parets del cor:



• Pericardi

Sac que envolta el cor constituït per dos capes:

- La interna: la visceral o epicardi
- La externa: pericardi parietal

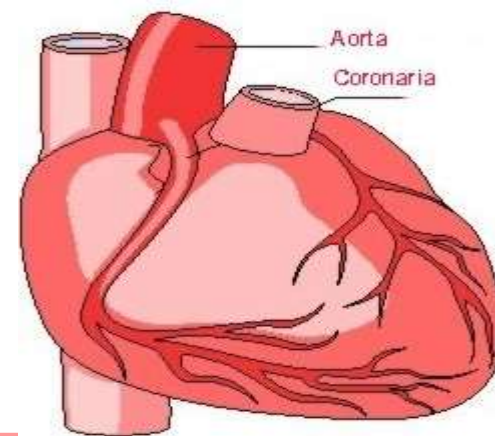
Entre les dos capes hi ha un líquid per tal d'evitar la fricció . La funció del pericardi és la de protegir i subjectar el cor a la caixa

• Miocard. És un múscul molt especial ja que és diferent a tots als altres músculs del cos, té estructura estriada, però la seva activitat és de control involuntari

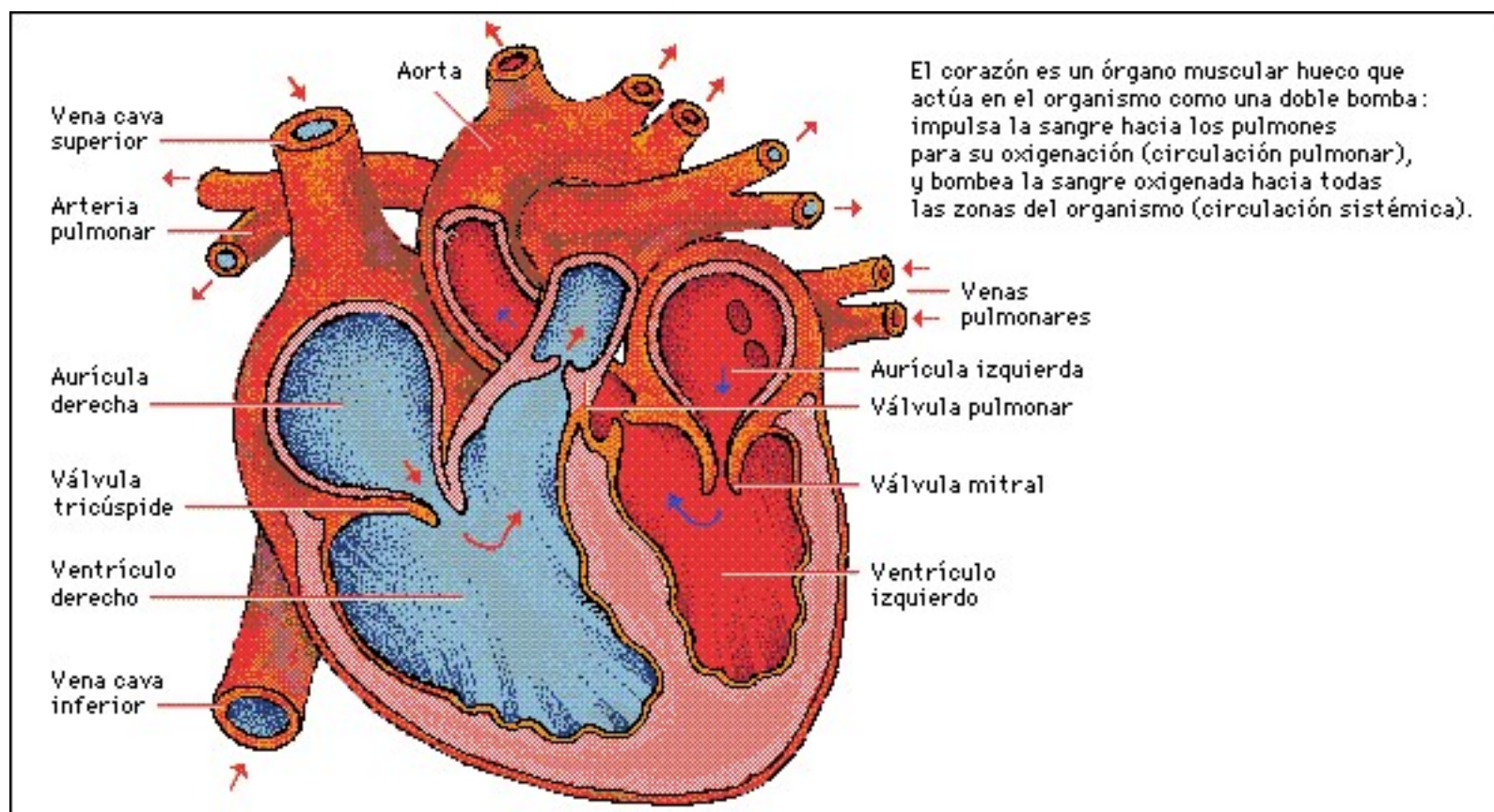
• Endocardi Membrana que recobreix les cavitats i les vàlvules

A diagram of the human heart, viewed from the front-left. The large, thick-walled red vessel at the top is labeled 'Aorta'. The network of smaller red vessels branching out from the base of the heart is labeled 'Coronaria'.

A diagram of the human heart, viewed from the front-left. The large, thick-walled red vessel at the top is labeled 'Aorta'. The network of smaller red vessels branching out from the base of the heart is labeled 'Coronaria'.

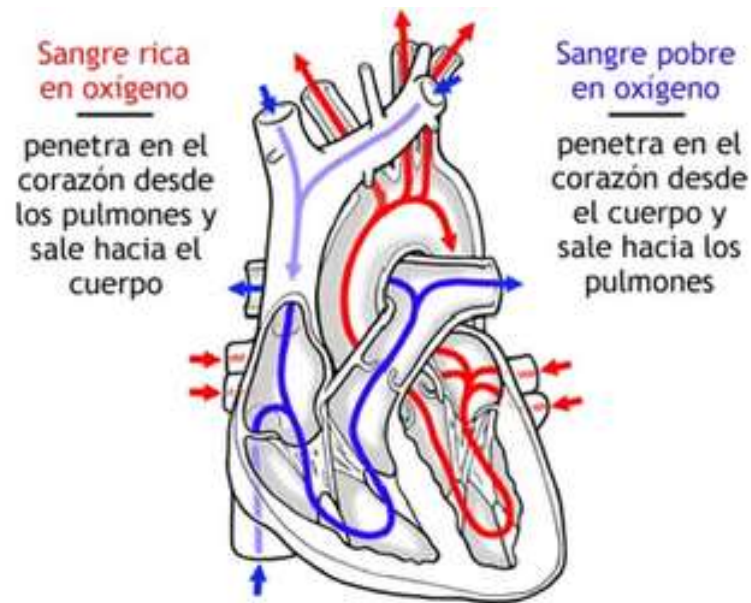


-
- A diagram of the human heart, viewed from the front-left. The large, thick-walled red vessel at the top is labeled 'Aorta'. The network of smaller red vessels branching out from the base of the heart is labeled 'Coronaria'.

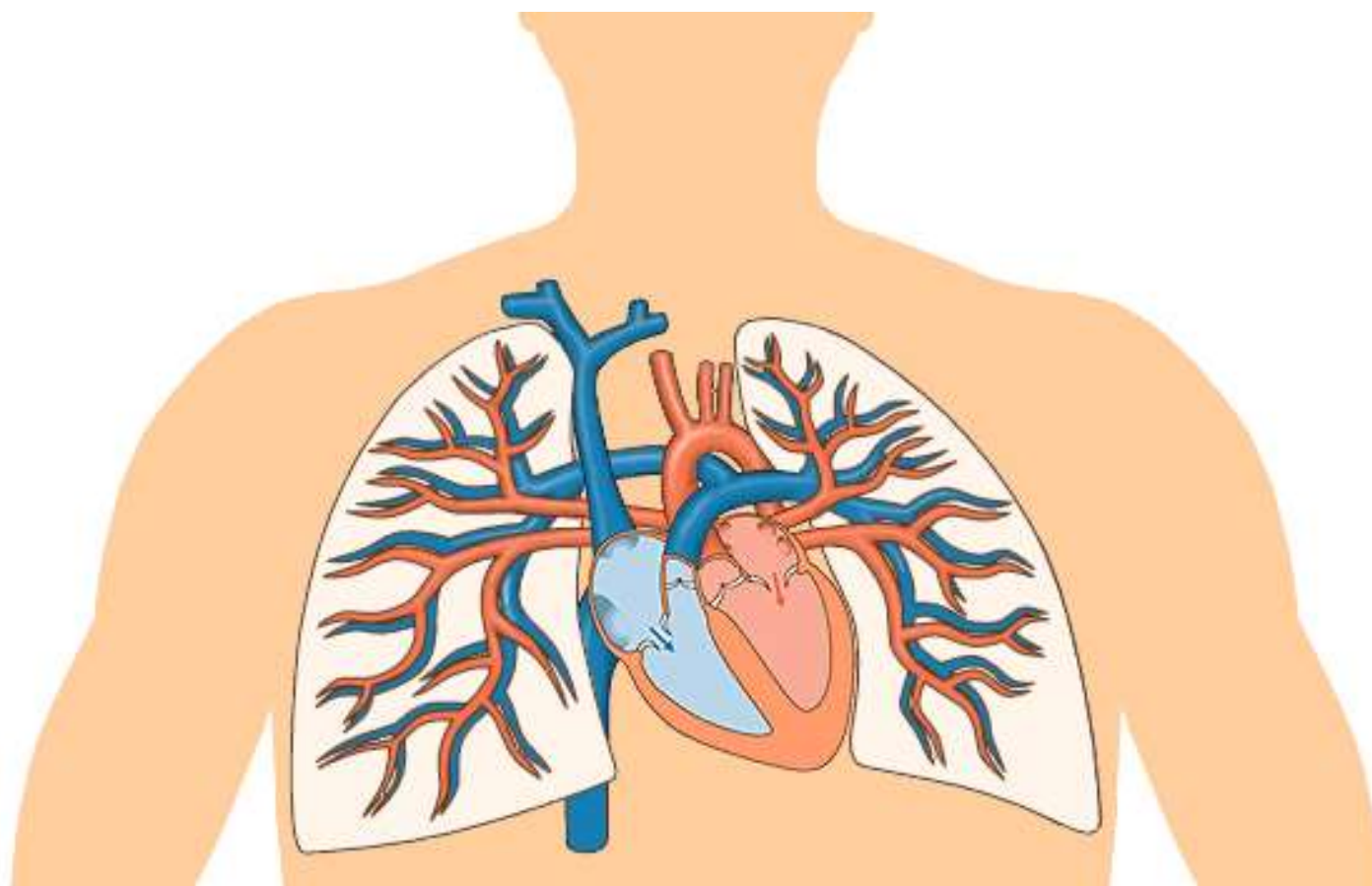


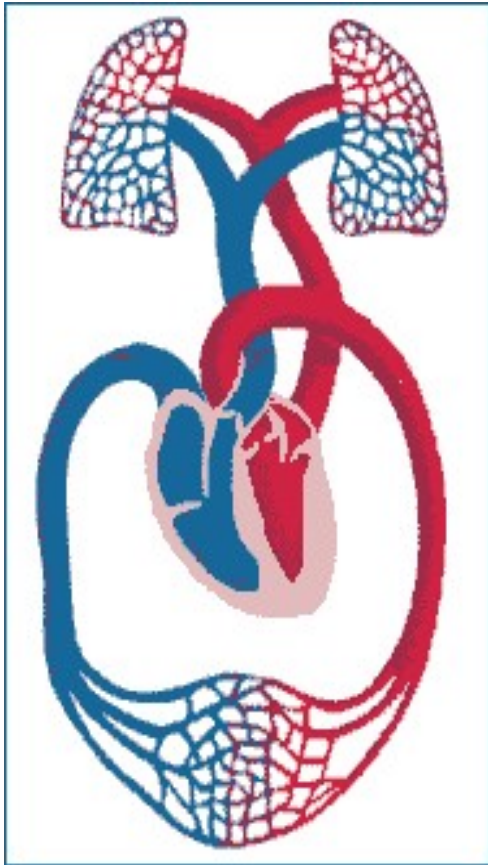
2. Fisiologia

2.1 la circulació:



- Els vasos que entren al cor s'anomenen sempre venes(cava i pulmonars) i entren per les aurícules
- Els vasos que surten del cor són sempre artèries(aorta i pulmonar)
- La sang arterial conté molt O₂ i poc CO₂ excepte l'artèria pulmonar
- La sang venosa té poc O₂ i molt CO₂ excepte les venes pulmonars





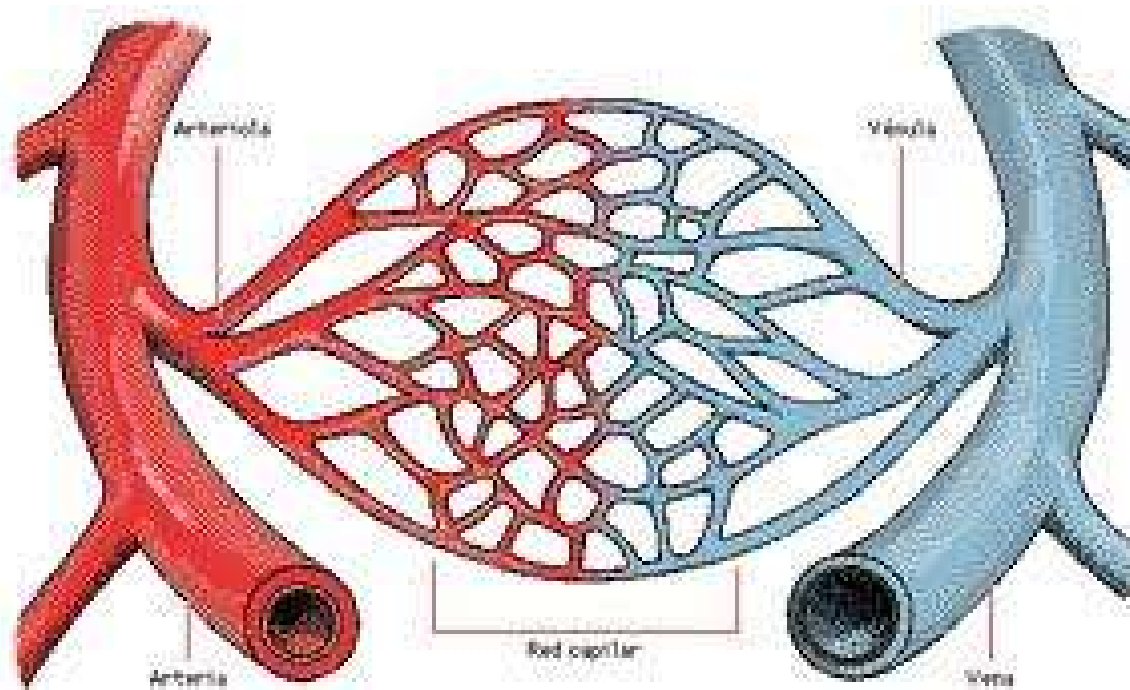
- Podem veure dos circuits per on circula la sang:
 - Un circuit pulmonar: del cantó dret del cor cap als pulmons
 - Un circuit general: del cantó esquerre del cor cap a la resta de l'organisme

La sang circula pels vasos sanguinis constituïts per: artèries, arterioles capil·lars, vènules i venes.

✓ARTÈRIES: són fortes i flexibles i porten sang desde el cor a una gran pressió i velocitat

✓ARTERIOLES: són més petites i actuen com a vàlvules de control mitjançant els quals s'envia sang als capil·lars

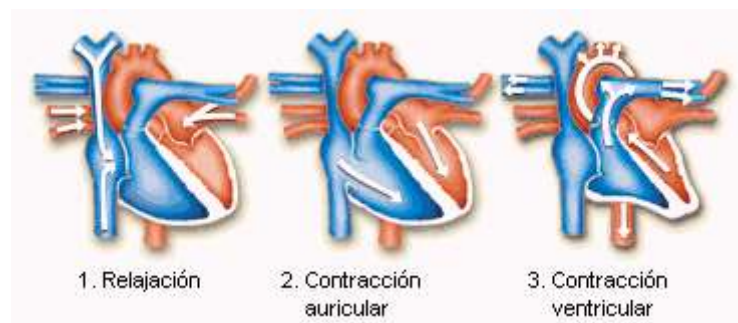
- ✓ ELS CAPIL·LARS són vasos minúsculs, amb parets molt i molt fines per tant permeten que l'oxigen i les substàncies nutritives passin des de la sang cap als teixits i que els productes de rebuig vagin en sentit contrari.
- ✓ Els capil·lars desemboquen a les vènules i aquestes a les venes que tornen al cor.



2.2 El cicle cardíac:

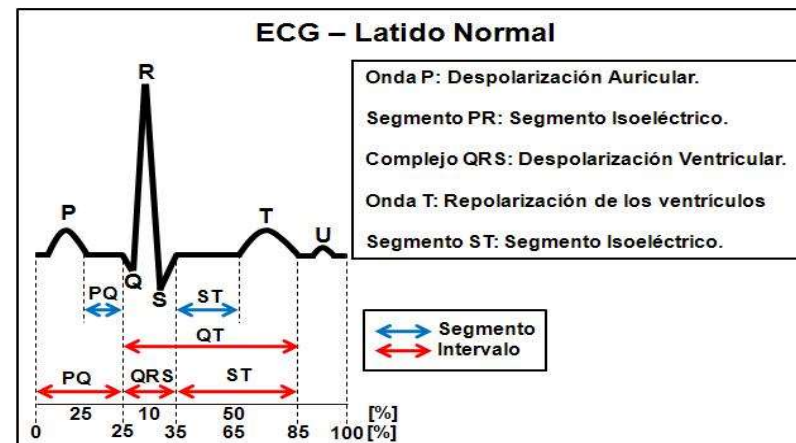
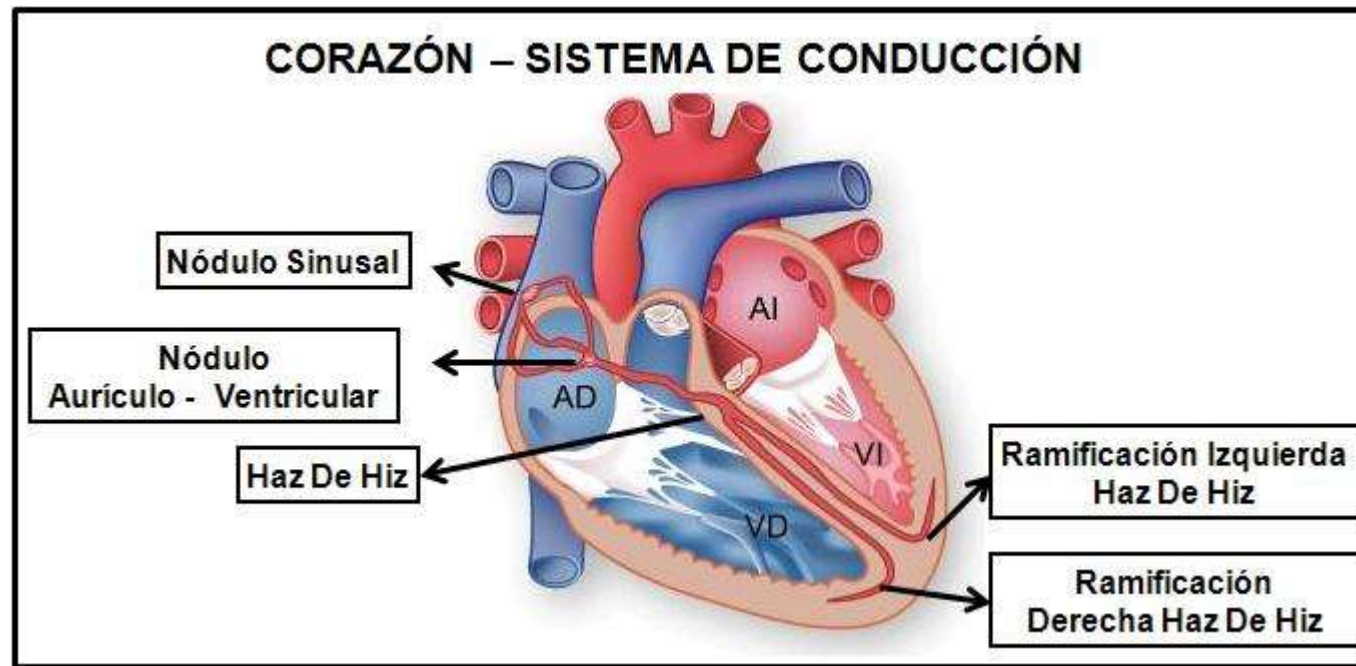
El cor té dos moviments: un de contracció(**sístole**) i un de dilatació(**diàstole**)
Però, la sístole i la diàstole no es realitzen a la vegada en tot el cor, es poden distingir tres temps:

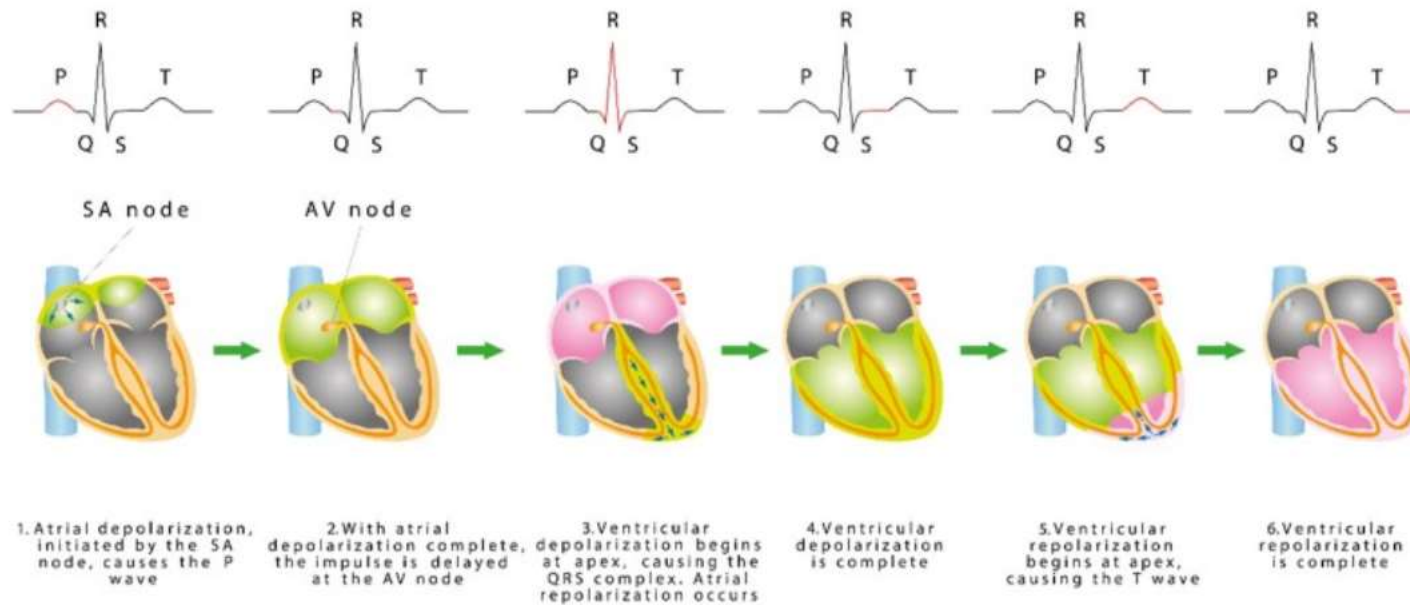
- ✓ **Sístole auricular**: contracció de les aurícules per tal que la sang passi als ventricles
- ✓ **Sístole ventricular**: es contrauen el ventricles per tal que la sang sorti per les artèries pulmonar i aorta
- ✓ **Diàstole general**: les aurícules i ventricles es relaxen i la sang entra novament a les aurícules



<https://www.ccma.cat/tv3/alacarta/marato-2007/grafic-en-3d-funcionament-del-cor-i-del-sistema-circulatori/video/3380119/>

2.3 Sistema de conducció elèctric del cor





THE CARDIAC CYCLE

<https://www.salusplay.com/apuntes/cuidados-intensivos-uci/tema-1-record-anatomo-fisiologic-del-sistema-circulatori>

CONSTANTS DE L'APARELL CIRCULATORI



APARELL CIRCULATORI

EL POLS

Quan es mira el pols d'un pacient s'ha de valorar :

- **Freqüència (FC) o pols arterial**: és el nombre de pulsacions per minut(ppm o bpm), és a dir, el nombre de vegades que batega el cor per minut.

El valor normal en un adult estan entre 60 i 80 ppm.

És el batec que podem mesurar quan comprimim una artèria contra una superfície òssia

- **Ritme**: en condicions normals les pulsacions es donen a intervals iguals, és a dir, de manera regular.

- **Pressió**: és la força de la sang a cada batec (fort o feble)



L'ésser humà evoluciona amb l'edat i valors que poden ser considerats normals a certes edats poden ser patològiques en altres.

Els valors normals segons l'edat són:

Nadons	130 a 140 ppm
Nens	80 a 100 ppm
Adults	60 a 80 ppm
Ancians	60 o menys

En condicions normals les pulsacions per minut varien en relació amb factors com:

- **Estat emocional, exercici i hipertèrmia:** que augmenten les ppm
- **Edat:** que disminueixen les ppm
- **Fàrmacs**

B. Alteracions més freqüents

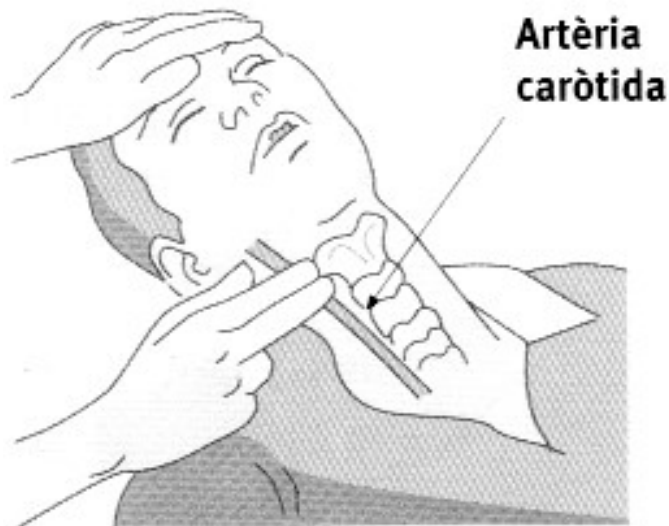
Podem trobar les següents alteracions en el pols:

Freqüència	Taquicàrdia	La freqüència del pols és superior a 100 ppm
	Bradicàrdia	La freqüència del pols és inferior a 60 ppm
Ritme	Irregular	Els batecs se succeeixen en intervals irregulars i cada un d'ells és diferent en volum i amplitud.

C. Protocol de medicació

Tot i que es pot prendre a qualsevol artèria (radial, temporal, humeral, femoral,..), la millor és la caròtida, encarregada de portar la sang al cervell.

S'ha de localitzar, fent pressió amb els dits índex i cor, el pols i comptar el nombre de batecs per minut.



SI PRENEM EL POLS RADIAL

- Selecccionar l'artèria en la que volem prendre el pols , en aquest cas la radial fent que el pacient col·loqui el canell amb lleugera rotació externa, palpant amb la punta dels dits índex i mig sobre el solc.

- Pressionem l'artèria lleugerament, sinó, no deixariem passar la sang i no podríem quantificar-la.

- Quan es nota el pols es comença a contar observant la secundera del rellotge durant un minut.

- Si el pols es nota rítmic i fort es pot contar durant 30 segons i multiplicar per dos.

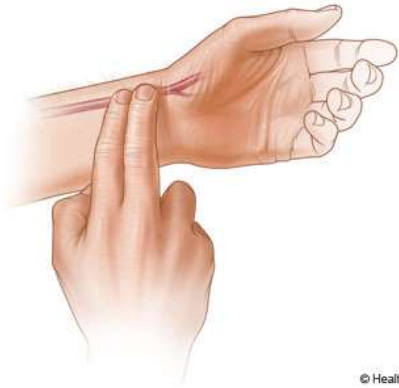
- Anotarem la FC, el ritme, amplitud en la fulla de registre

Tomando el Pulso de su Niño



LLOCS DE MESURA DEL POLS

Extremitat superior



© Healthwise, Incorporated



Extremitat inferior



Pols pedi



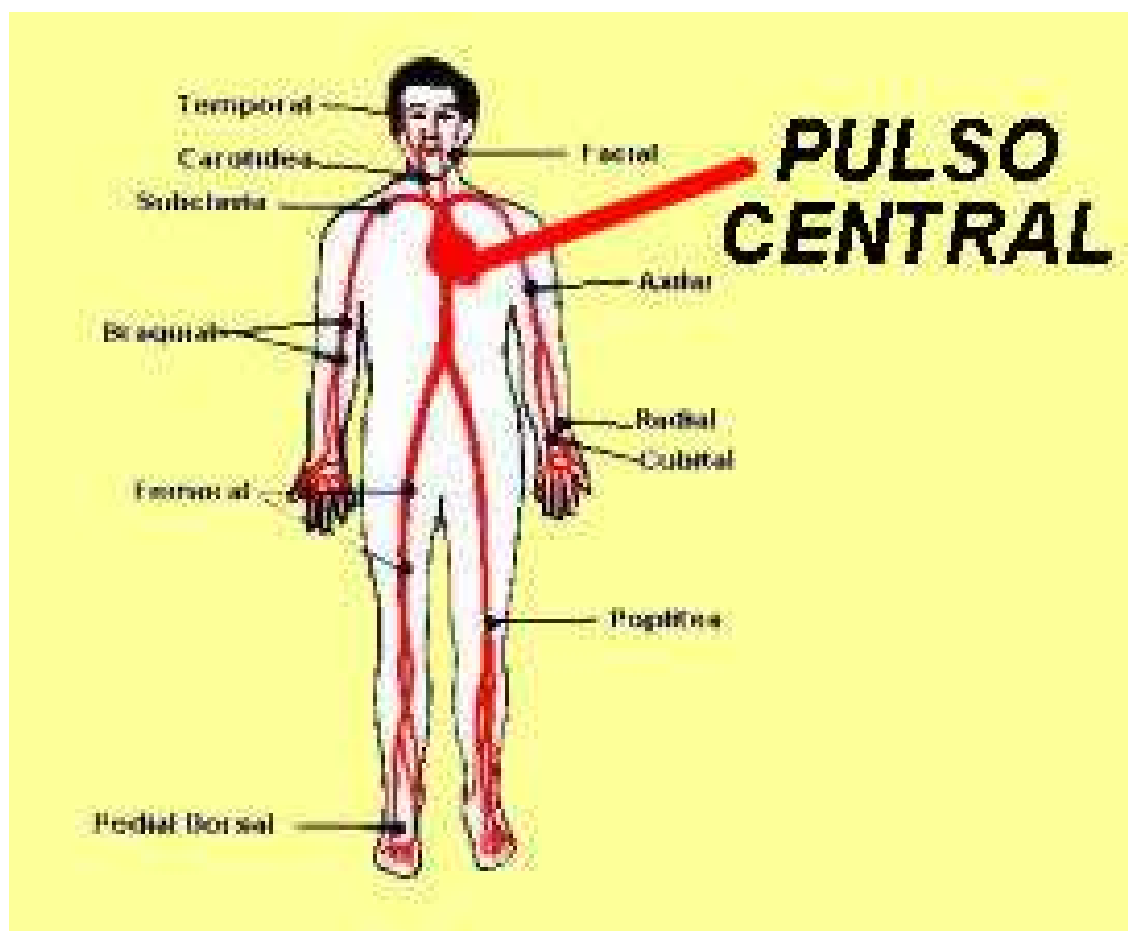
Pols tibial posterior



Pols popliti



Pols femoral



Pressió arterial (TA)

És la pressió que exerceix la sang contra les parets de les artèries.

A. Característiques

Quan mesurem la pressió obtenim 2 valors:

- **Pressió sistòlica (PAS) o màxima:** es dona quan el cor contreu el seu ventricle esquerre i la sang exerceix pressió contra les parets de les artèries. Els valors normals estan entre 120 i 140 mmHg.
- **Pressió diastòlica (PAD) o mínima:** es dona quan el cor es relaxa entre dues contraccions, és a dir durant la diàstole. Els valors normals oscil·len entre 60 i 90 mmHg.

La pressió està condicionada a factors com la volèmia (volum total de sang), l'elasticitat arterial, la freqüència cardíaca o la viscositat de la sang.

Els valors de la pressió es donen en mmHg (120/80 mmHg), tot i que també es poden donar en cmHg (12/8 cmHg).

Pressió arterial

B. Alteracions més freqüents:

La hipertensió es considera quan tenim valors de:

TAS > 190 mmHg

TAD > 110 mmHg

La Pressió arterial es pot veure afectada per l'estrès, l'exercici físic, les patologies i poden donar hipertensió o hipotensió.

C. Protocol de medicació

La pressió arterial es mesura amb un esfigmomanòmetre. Aquest pot ser manual o automàtic.

En absència d'instruments es pot mesurar el pols radial o carotí. La seva presència o no ens donarà dades orientatives.

- Si detectem pols radial, és que la pressió màxima és superior a 80 mmHg.
- Si detectem pols carotí és que la pressió màxima és superior a 60 mmHg.
- Si detectem pols femoral és que la pressió màxima és superior a 70 mmHg.

PROCEDIMENT DE MESURA DE LA T.A

- 1.Preparar el material
- 2.Informar al pacient
- 3.Determinar mida del manegot
- 4.Determinar la millor zona(evitar: vies, guix, cirurgia mamària)
- 5.Col·locació del pacient: còmode, braç recolzat, lleugerament flexionat a nivell del cor
- 6.Destapar la zona, evitant que la roba oprimeixi
- 7.Palpar artèria braquial
- 8.Col·locar el manegot per sobre de 2'5 cm de la zona de palpació, completament desinflat
- 9.Col·locar-nos el "fonendo"
- 10.Tancar la vàlvula en direcció a les agulles del rellotge
- 11.Inflar el maneguet uns 30 mmHg per sobre la TAS habitual
- 12.Afluixar lentament la vàlvula
- 13.Ens fixarem en la primera vegada que es sent un renou clar(pressió sistòlica)
- 14.Segui desinflat el manegot fins fixar-se en el punt on es deixa de sentir el renou
- 15.Retirar el manegot i desinflar-lo totalment

INSTRUMENTS DE MESURA DE LA T.A.

ESFIGMOMANÒMETRE ANEROIDE

Consta de:

- **MANEGOT:** És important triar el manegot indicat segons les dimensions del braç:

HA DE COBRIR EL 80% DEL PERÍMETRE DEL BRAÇ

- **TUBS DE CONNEXIÓ AL MANÒMETRE I A LA PERA**

- **PERA**

- **VÀLVULES**

- **MANÒMETRE**

- **FONENDOESCOPI**



ESFINGOMANÒMETRE ELECTRÒNIC

Poden ser semiautomàtics o automàtics



Temperatura

La temperatura és el grau de calor que té el cos, com a conseqüència de l'equilibri entre el calor generat pels mecanismes de producció de calor i el calor perduda per l'organisme.

A. Característiques

Els valors normals en un adult oscil·len entre 36 i 37°C si es mesuren en l'aixella i fins a mig grau més si es mesura en mucoses o en el conducte auditu extern.

La temperatura varia en funció de l'hora del dia, de la temperatura ambient, edat, factors hormonals,...

B. Alteracions més freqüents

- **Hipertèrmia, pirèxia o febre:** augment de la temperatura per sobre el valor normal
- **Hipotèrmia:** disminució de la temperatura. És perillosa per sota de 35°C.

A. Protocol de medicació

S'usa el termòmetre. N'hi ha de molts tipus : electrònics, per infrarojos,...

La mesura de la temperatura pot ser : timpànica, axil·lar, bucal o rectal.

NOM	TEMPERATURA
FEBRÍCULA	37.1- 38°C
FEBRE LLEUGERA	38 - 38,5°C
FEBRE MODERADA	38.5 – 39.5°C
FEBRE ALTA	39.5 – 40.5 °C
FEBRE MOLT ALTA	> 40.5 °C

Temperatura corporal		°C
Normal		35,5 a 37
Subfebril		37 a 38
Hipertèrmia o febre		> 38
Hipotèrmia	Lleu	32 a 35
	Moderada	28 a 32
	Greu	< 28

En els nounats i lactants se sol prendre la temperatura rectal, la qual dóna valors més elevats, uns 0,5 °C



TERMÒMETRE
DIGITAL



TERMÒMETRE
D'INFRAROJOS
FRONTAL



TERMÒMETRE
D'INFRAROJOS
TIMPÀNIC

Reompliment capil·lar

Serveix per mesurar de manera ràpida l'estat circulatori del pacient, observant la capacitat per reomplir de sang el sistema capil·lar.

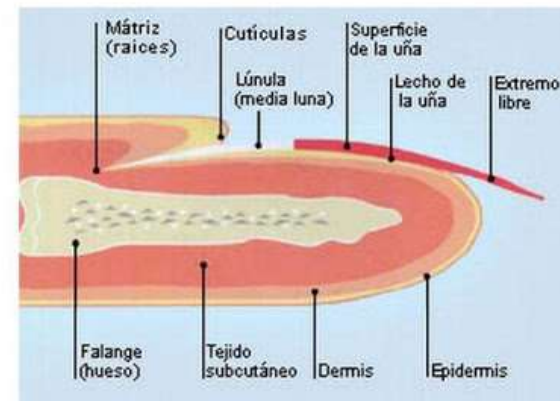
Es pot veure alterat en situacions d'hipovolèmia, shock,...

Tècnica de mesura:

- Pressionem amb 2 dits el llit unguial del pacient aproximadament 1 segon
- Deixem anar i ho veurem blanc, indicant la retirada de sang del capil·lar.
- Observem el temps que tarda el llit unguial en recuperar el color normal (reompliment de sang)

Paràmetres normals:

- Normal: < 2 segons
- Retardat: > 2 segons



La glicèmia

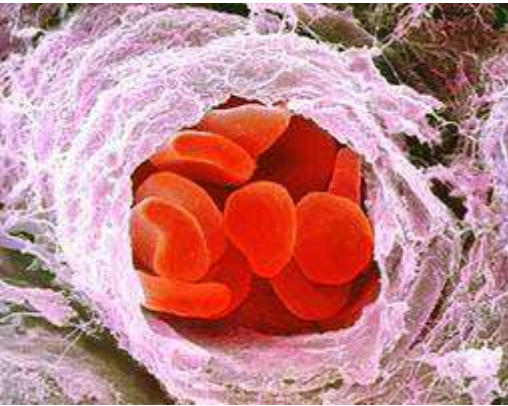
Una glicèmia és una prova per a determinar els nivells de glucosa en sang. El seu valor s'expressa en mg/dl.

Per a mesurar la glicèmia necessitem:

- Glucòmetre
- Tires reactives
- Llancetes
- Apòsit



Hemorràgies, ferides i shock

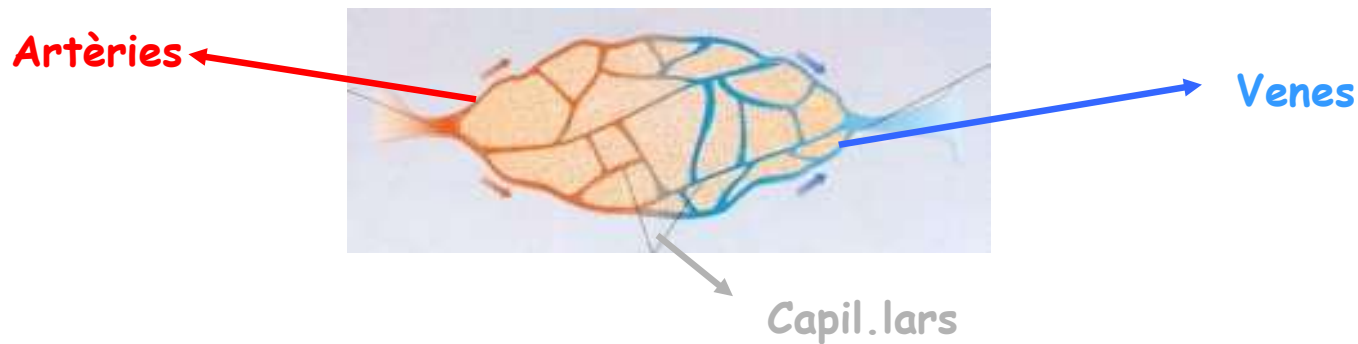


Hemorràgies

Recordatori anatòmic

L'aparell circulatori s'encarrega de portar la sang per tot el cos. Està format pel cor i els vasos sanguinis. La funció del cor és impulsar la sang pels vasos sanguinis .

Els vasos sanguinis són conductes de parets elàstiques per on circula la sang. N'hi ha de tres tipus: artèries, venes i capil·lars.



Les artèries transporten la sang del cor a la resta del cos. Tenen les parets gruixudes .

Les venes transporten la sang de les diferents parts del cos cap al cor. Tenen les parets primes .

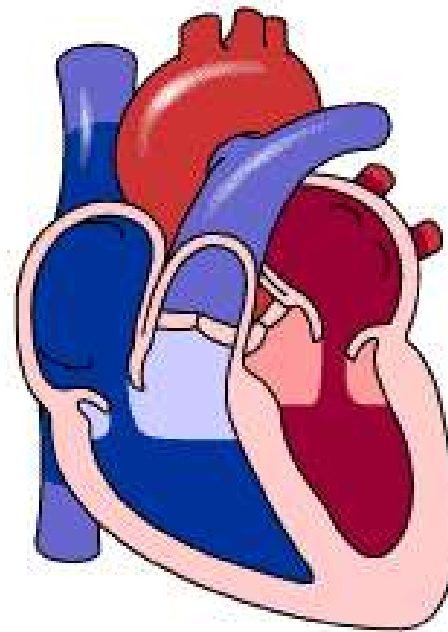
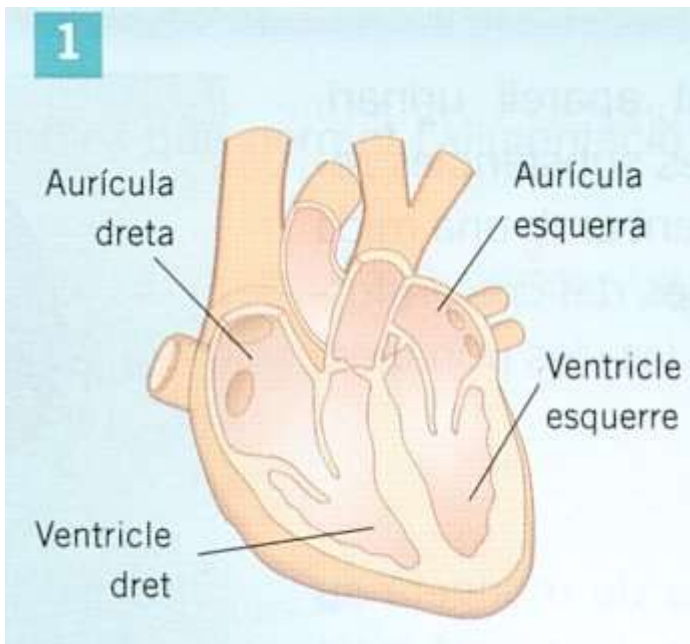
Els capil·lars són vasos molt fins que comuniquen les artèries amb les venes. En els capil·lars es produeix l'intercanvi de substàncies entre la sang i les cèl·lules.

Hemorràgies

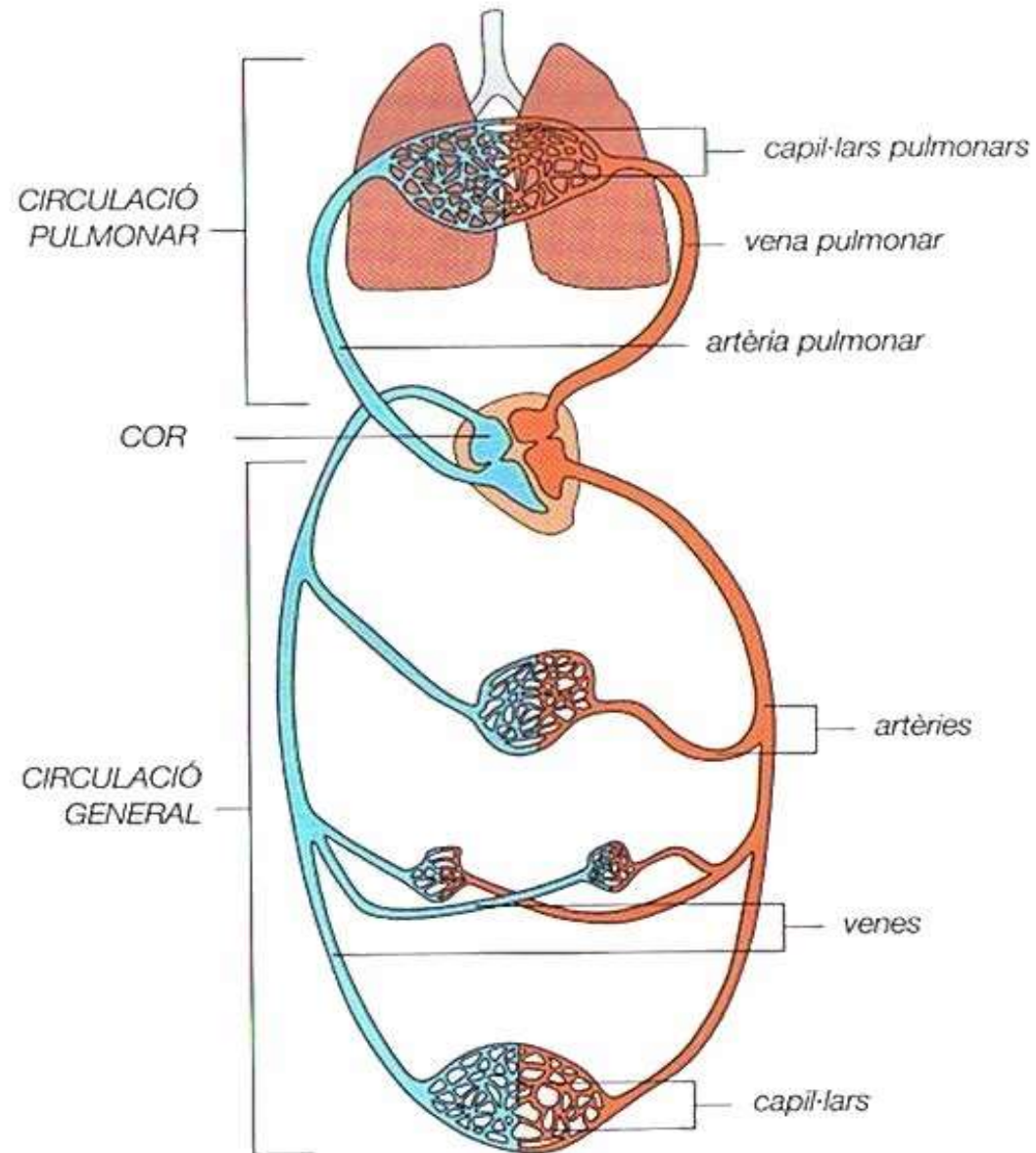
L'**aparell circulatori** està format pel **cor** i els **vasos sanguinis**. El cor impulsa la sang pels vasos sanguinis, que recorren tot el cos.

El **cor** bombeja la sang de manera contínua i a gran velocitat. Per bombejar la sang, el cor es contreu i es dilata rítmicament. La successió d'una contracció(sístole) i una dilatació (diàstole) constitueix un batec.

El cor està format per :



LA CIRCULACIÓ SANGUÍNIA



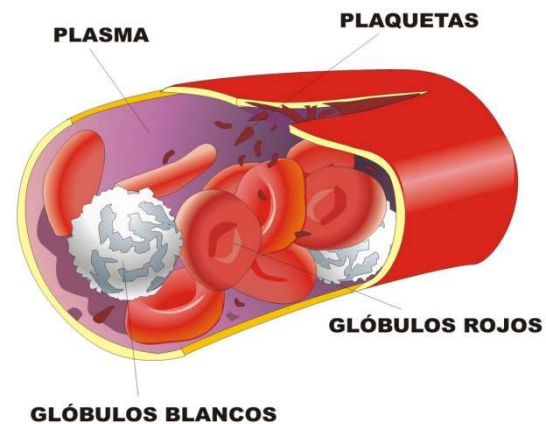
La sang

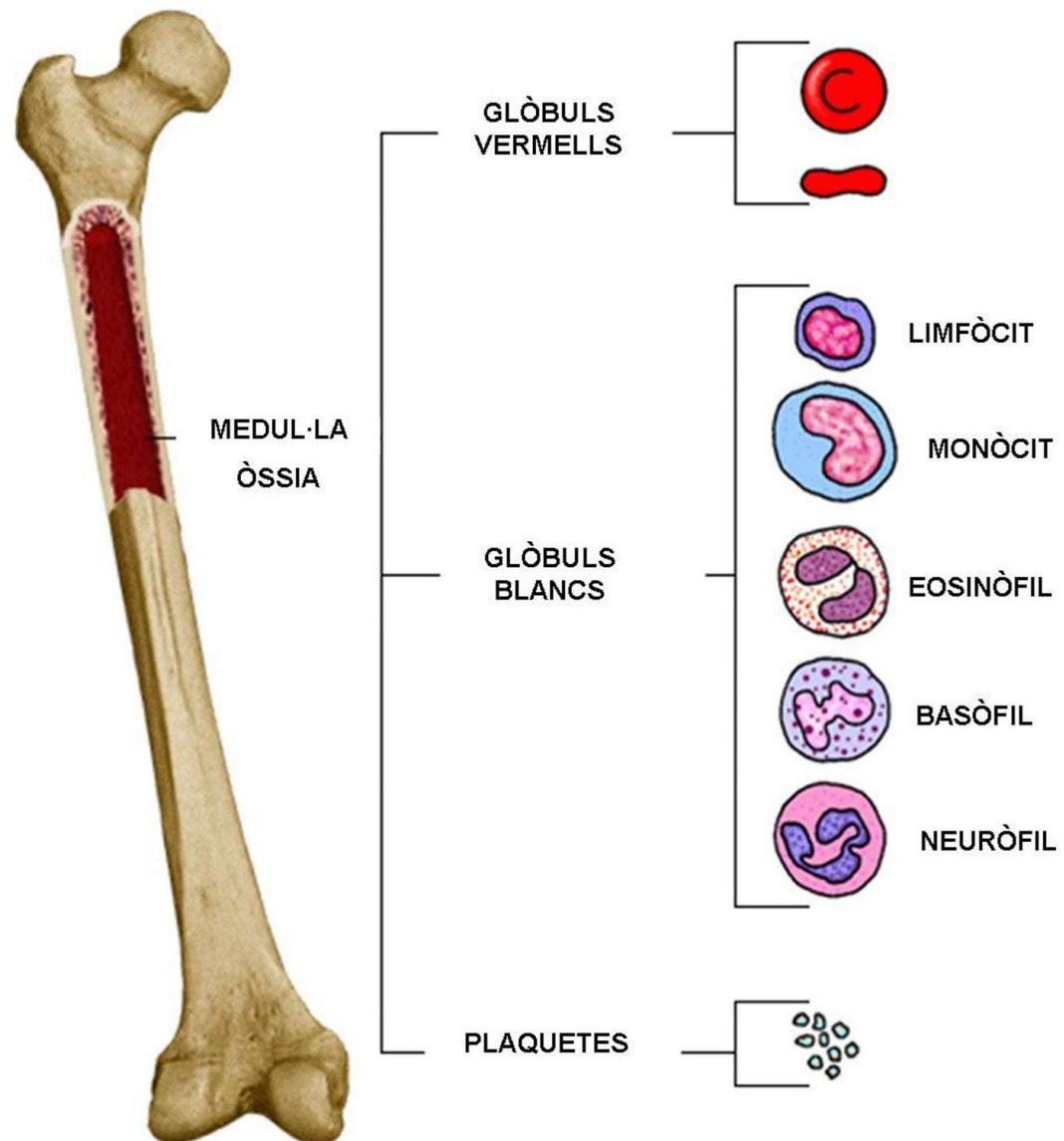
Els adults tenim uns 6 litres de sang.

Aproximadament el 55% és plasma.

Dins el plasma hi trobem els glòbuls vermells (eritròcits), glòbuls blancs i les plaquetes.

- Els glòbuls vermells són els encarregats de **transportar l'oxigen**.
- Els glòbuls blancs **defensen l'organisme** contra les infeccions.
- Les plaquetes ajuden a detenir l'hemorràgia (**coagulació sanguínia**).





La sang

<https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/coagulacion-sanguinea-proceso-y-factores-mas-importantes>

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/anatomyvideos/000011.htm>

Quan es trenca un vas sanguini aquest s'estreny per impedir la sortida de sang excessiva.

Les cèl·lules lesionades juntament amb les plaquetes produiran la fibrina que són uns filaments que formen una malla que atrapa cèl·lules sanguínies per formar el coàgul sanguini.

El coàgul al final forma una crosta que protegeix la ferida fins al final de la curació.

Hemorràgies

Una **ferida** es defineix com un estat patològic on els teixits han estat separats els uns dels altres i/o destruïts. Això s'associa a una pèrdua de substància o desequilibri en la funcionalitat.

Les ferides són el resultat d'agressions a la pell i als teixits adjacents i subcutanis. Tindran més o menys importància segons com s'hagin produït i la zona danyada.

<https://www.youtube.com/watch?v=yIjWRaLCgjM>

Tipus de ferides:

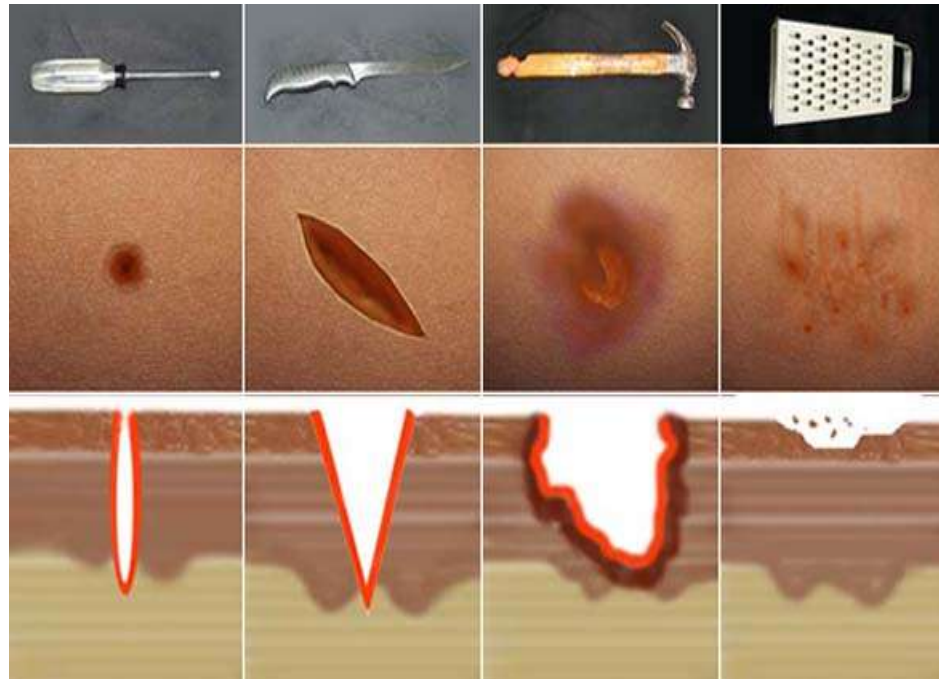
- Ferides incisives
- Ferides abrasives o erosives.
- Ferides contuses (hematomes)
- Ferides punxants
- Amputacions

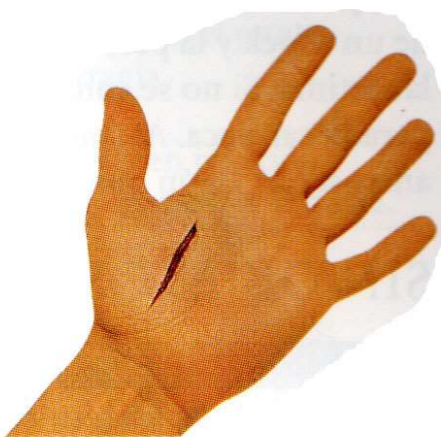
Una ferida, es considera la pèrdua de continuïtat de la pell o de les mucoses com a conseqüència d'un traumatisme.

Classificació de les ferides.

- **Punxants**
- **Incises**
- **Contuses**
- **Erosives**

- **Amb pèrdua de substància**
- **Per esquinçament**
- **Amb penjall**
- **Especials**

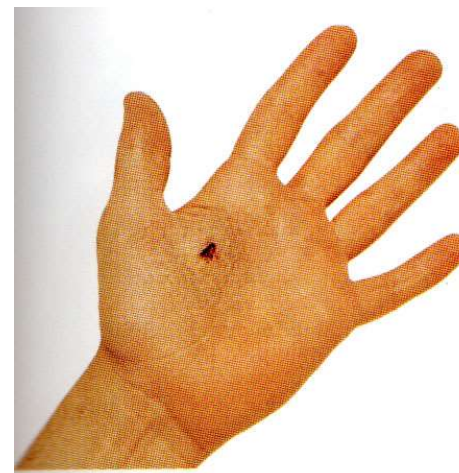




Incisa



Contusa



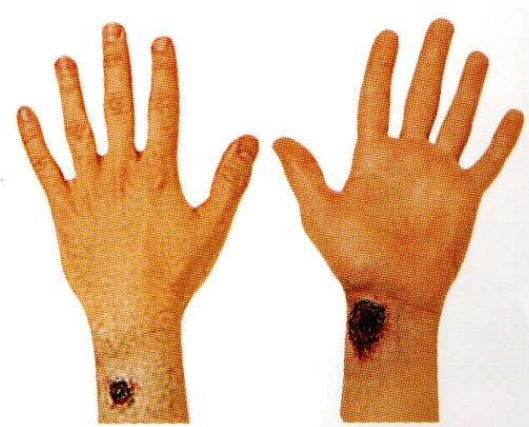
Punxant



Contusió



Erosió



Ferida bala

Causas i tipus de lesions. Ferides.

Inciso-contuses



Arma de foc.



Foto 1. Orificio de entrada.



Foto 2. Orificio de salida.

El canó toca la pell.

Amb objecte clavat



Causes i tipus de lesions. Ferides.

Mossegada de Pit Bull



GRAVETAT DE LES FERIDES

Els factors de gravetat de les ferides són:

- ✓ Extensió
- ✓ Profunditat: afectació òrgans
- ✓ Localització: orificis naturals, tòrax, abdomen, mans.
- ✓ Objectes clavats
- ✓ Risc d'infecció: ferides brutes
- ✓ Ferides amb hemorràgia important

Hemorràgies

Una hemorràgia és la sortida de sang dels vasos sanguinis.

<https://www.youtube.com/watch?v=JG1wfNUTzCc>

Segons el tipus de vas trencat hi ha hemorràgies:

- **Arterials**



- **Venoses**



- **Capil.lars**

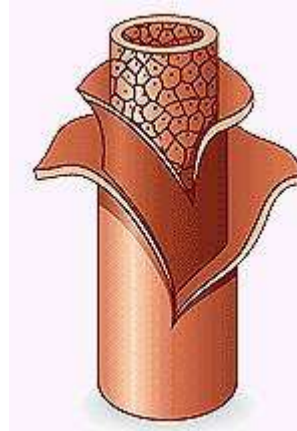


Segons el tipus de vas afectat

- **ARTERIALS**

- La sang és de color vermell viu, surt de manera pulsàtil

Artèria



- **VENOSES**

- La sang és fosca i marronosa, surt de manera continuada

Vena



- **CAPIL·LARS**

- Són hemorràgies en puntets, molt característiques de les rascades. Són de poca importància

Capil·lar



Hemorràgies

Hemorràgia arterial: les artèries condueixen sang des del cor cap a la resta d'òrgans i cos. Aquesta hemorràgia es caracteritza perquè la sang és de color vermell brillant, la seva sortida és abundant i de manera intermitent coincidint amb els batecs cardíacs.

Hemorràgia venosa: les venes porten sang dels òrgans cap al cor. Les hemorràgies venoses es caracteritzen perquè la sang és de color vermell fosc i la seva sortida és continua .

Hemorràgia capil·lar: afecta només els vasos sanguinis superficials que irriguen la pell. Aquesta hemorràgia, generalment, és escassa i es pot controlar fàcilment.

Segons on va a parar la sang

- **EXTERNES**

- La sang surt a l'exterior a través d'una ferida (exemple un tall al dit)

- **INTERNES**

- La sang no es visualitza (exemple una lesió a la melsa)

- **EXTERIORITZADES**

- La sang surt a l'exterior per orificis naturals: nas, boca, orella, anus i genitals.

Segons volum de sang perdut

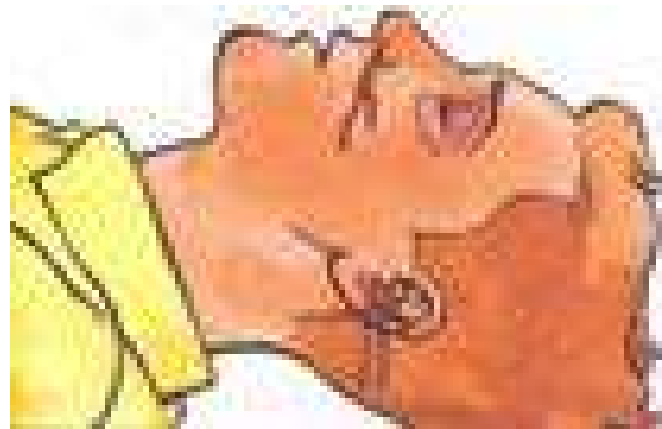
	Classe I Lleu	Classe II Greu	Classe III Greu	Classe IV Molt greu
% i quantitat del volum sanguini perdut	Fins un 15% 750cc	Fins 30% 750 a 1.500cc	Fins 40% 1.500 a 2.000cc	Més d'un 40% + de 2.000cc
Estat de consciència	Ansiós	Intranquil	Confús	Obnubilat
Freqüència Respiratòria	14-20 rpm	20-30 rpm	30-40 rpm	Mes de 40 rpm
Freqüència Cardíaca	Menys de 100 ppm	100-120 ppm	120-140 ppm	Més de 140 ppm
Replè capil·lar Amplitud pols	Normal Ple	Normal Disminuït +	Augmentat Disminuït ++	Augmentat Dèbil

Gravetat de les hemorràgies

Classificació de les hemorràgies				
	Classe I Hemorràgia lleu	Classe II Hemorràgia greu	Classe III Hemorràgia greu	Classe IV H. molt greu
% i quantitat del volum sanguini perdut	Fins un 15% - 750 cc 	Fins un 30% de 750 a 1500 cc 	Fins un 40% de 1500 a 2000 cc 	Més d'un 40% més de 2000 cc 
Estat de consciència de la víctima	Ansiós	Intranquil	Confús	Obnubilat
Freqüència respiratòria	14-20 minut	20-30 minut	30-40 minut	Més de 40 minut
Freqüència cardíaca	Menys de 100 Pulsacions/minut	100-120 Pulsacions/minut	120-140 Pulsacions/minut	Més de 140 Pulsacions/minut

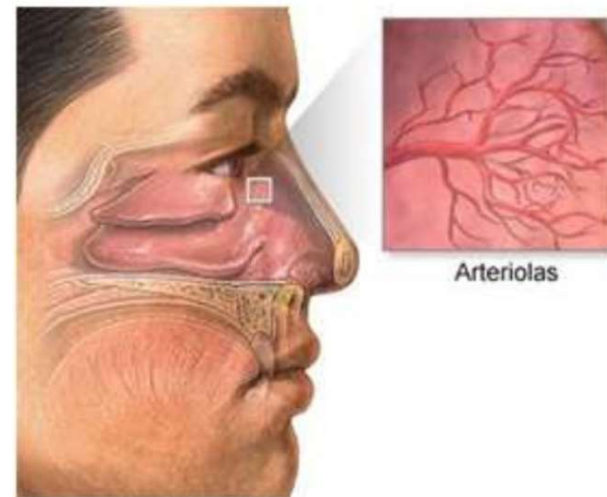
Hemorràgies exterioritzades

Són les que es produeixen a l'interior de l'organisme, però que surten a l'exterior a través d'un orifici natural del cos: orella, nas, boca, anus, vagina.



Hemorràgia pel nas: EPISTAXIS

- Solen ser degudes al trencament de petites arterioles de les fosses nasals, per refredats, HTA, rascades, petits traumatismes ...
- També apareixen en lesions importants al crani.



Hemorràgia pel nas: EPISTAXIS

- Cal fer pressió directe sobre l'orifici nasal que sagna
- Cal inclinar el cap endavant
- Es pot posar fred al dors del nas.

<https://www>



Hemorràgia per l'orella: OTORRÀGIA i OTORREA

- L'otorràgia pot ser deguda a un TCE greu (de base de crani) o a petites lesions del conducte auditiu.
- És l'únic tipus d'hemorràgia que no s'ha d'aturar mai. NO TAPONAR!
- Sempre que sigui possible cal situar la víctima de costat amb l'orella que sagna cap a terra. (posició lateral sobre l'orella sagnant)

OTORRÀGIA



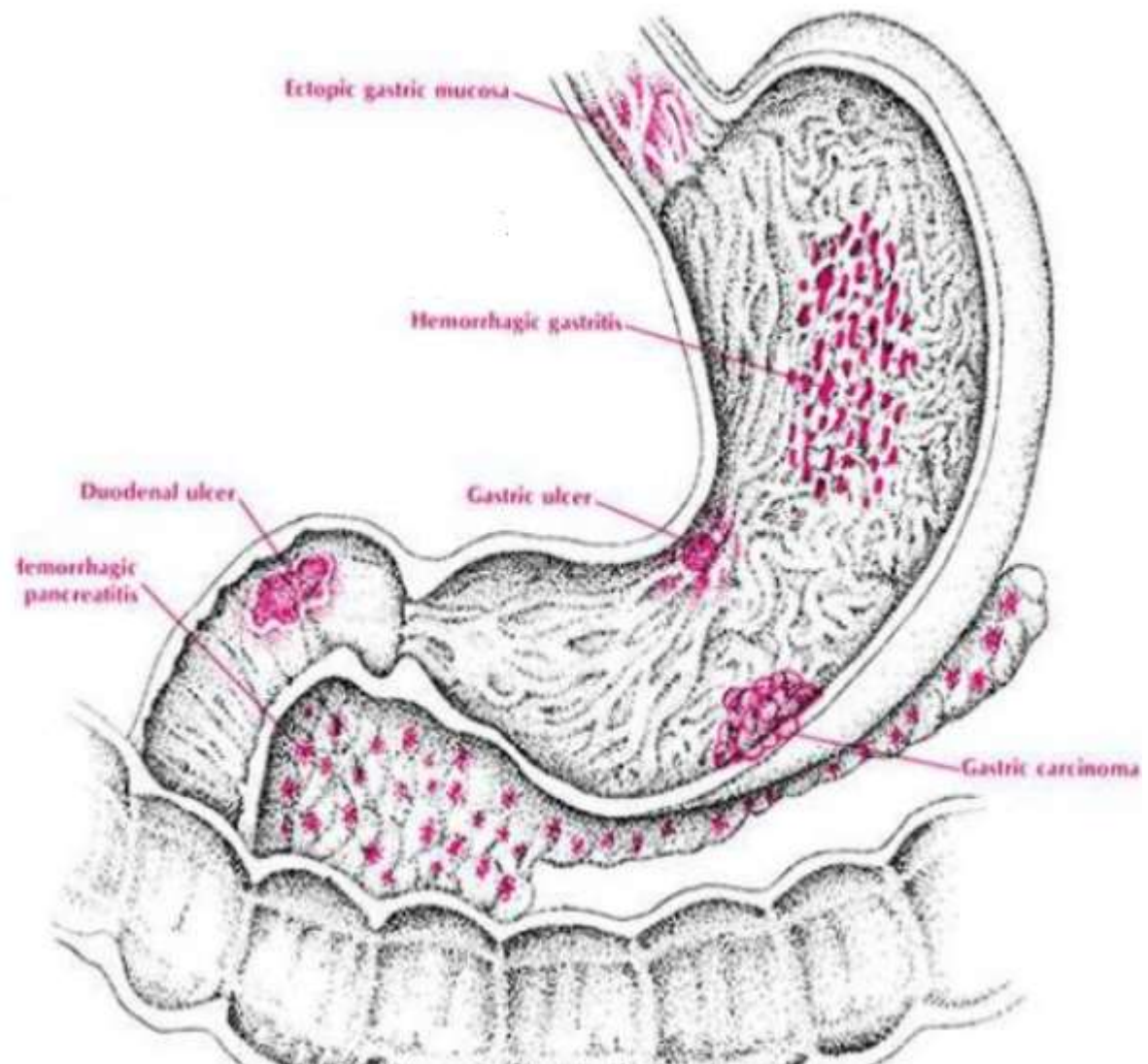
Hemorràgies per la boca

- **HEMATEMESI**

La sang prové de l'estómac. Va acompanyada de vòmit.

La sang és de color vermell fosc acompanyada de restes alimentàries en forma de coàguls (“posos de café”)





Hemorràgies per la boca

- **HEMOPTISI**

És la sortida de sang per la boca de vies respiratòries amb moc.

Es dona per patologies de pulmó o traumatismes toràcics.

La sang és de color vermell intens barrejada amb escuma o bombolles.



Hemorràgia per l'anus

- **RECTORRÀGIA**

Sang de color vermell intens que surt per l'anus i té origen rectal.

Es dona en presència d'hemorroides, úlceres rectals, fístules anals, lesions anals en abusos sexuals o tumoracions (càncer colorectal).



Hemorràgia per l'anus

- **MELENA**

D'origen digestiu.

Són femtes de color negre intens, no ben formades i d'aspecte enganxós que fa molt mala olor.



Hemorràgia vaginal: METRORRÀGIA

Hemorràgies via vaginal que no siguin dins el cicle menstrual, i que moltes provenen de l'úter.

Poden ser degudes a avortament, lesions vaginals, violacions...

Posarem la dona estirada amb un apòsit (compresa) entre les cames i amb les cames creuades

Si la dona està embarassada la col·locarem en decúbit lateral esquerre.



Manifestacions de l'hemorràgia

Una hemorràgia es manifesta tant amb la quantitat de sang vessada com en la velocitat de sagnat, unit a altres factors com l'edat o l'existència d'una malaltia prèvia.

Sospitarem que hi ha una hemorràgia:

1. Confusió, desorientació o marejos.
2. Pell pàl·lida, freda i humida.
3. Augment de la freqüència cardíaca (taquicàrdia) amb el pols dèbil i ràpid.
4. Augment de la freqüència respiratòria (taquipnea)
5. Debilitat

Hi ha altres manifestacions com:

- Dolor abdominal, sobretot acompanyat d'inflamació
- Dolor toràcic, en els sagnats pulmonars, cardíacs o d'artèria aorta toràcica.
- Cefalea intensa en sagnats intracraneals.

L'organisme és capaç de suportar la pèrdua d'un volum de 500cm³ de sang en un període de 30 minuts sense que apareguin manifestacions clíniques, perquè la medul·la òssia és capaç de regenerar aquest volum en poc temps.

Una pèrdua de 500 cm³ de sang en menys de 4 minuts condueix a un shock hipovolèmic. S'ha de col·locar l'accidentat en posició antishock i abrigat.

Hemorràgies

L'objectiu de la persona que dóna suport és :

- Control hemorràgia (si és possible)
- Prevenir el xoc
- Vigilar si hi ha objectes incrustats
- Reduir la infecció



VALORACIÓ PRIMÀRIA DEL PACIENT

A	Airway maintenance (OPTIONALLY with cervical spine protection)	Permeabilitat de la via aèria (opcionalment amb estabilització del segment cervical)
B	Breathing and ventilation	Respiració i ventilació
C	Circulation with hemorrhage control	Circulació amb control de les hemorràgies.
D	Disability/Neurologic assessment	Avaluació neurològica / “discapacitat”
E	Exposure and environmental control	Exposició i control del medi ambient.

Hemorràgies externes

<http://www.ub.edu/ossma/primers-auxilis-hemorragies-externes/>

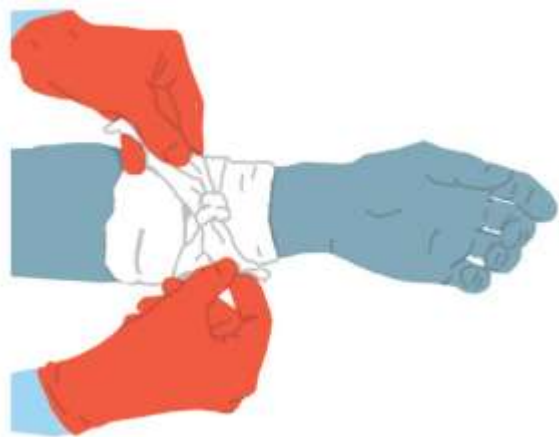
Compressió directa:

Cal fer el següent:

- **Posar-se guants.**
- **Efectuar pressió en el punt de sagnat amb un apòsit estèril.**
- **Cal efectuar pressió un mínim de 10 minuts.**
- **Després afluixar la pressió sense treure l'apòsit.**
- **Si cal col·locar un altre apòsit sobre el primer per no arrencar el coàgul que s'està formant.**
- **Si és una extremitat cal aixecar-la per sobre el nivell del cor, sempre que no hi hagin fractures.**
- **Si para l'hemorràgia tapar la ferida amb un vendatge compressiu i traslladar.**

No es pot utilitzar en cas de fractura oberta.

<https://www.unotv.com/noticias/portal/nacional/detalle/que-hacer-en-caso-de-una-hemorragia-externa-074371/>



Hemorràgies externes

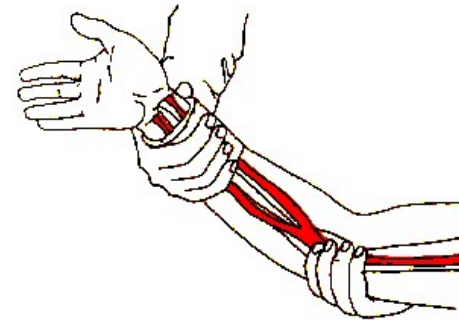
<http://www.ub.edu/ossma/primers-auxilis-hemorragies-externes/>

Compressió indirecta:

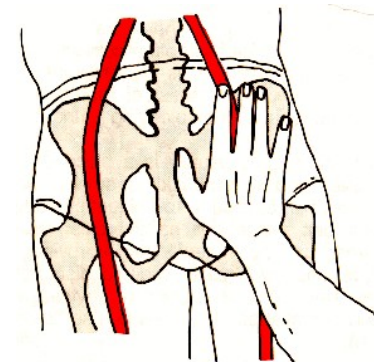
Si amb la compressió directa la ferida continua sagnant s'haurà de fer compressió indirecta (compressió arterial). Només s'aplica a les extremitats i s'aconsegueix una reducció (no eliminació) de la circulació sanguínia, però mantenint el sistema de retorn venós.

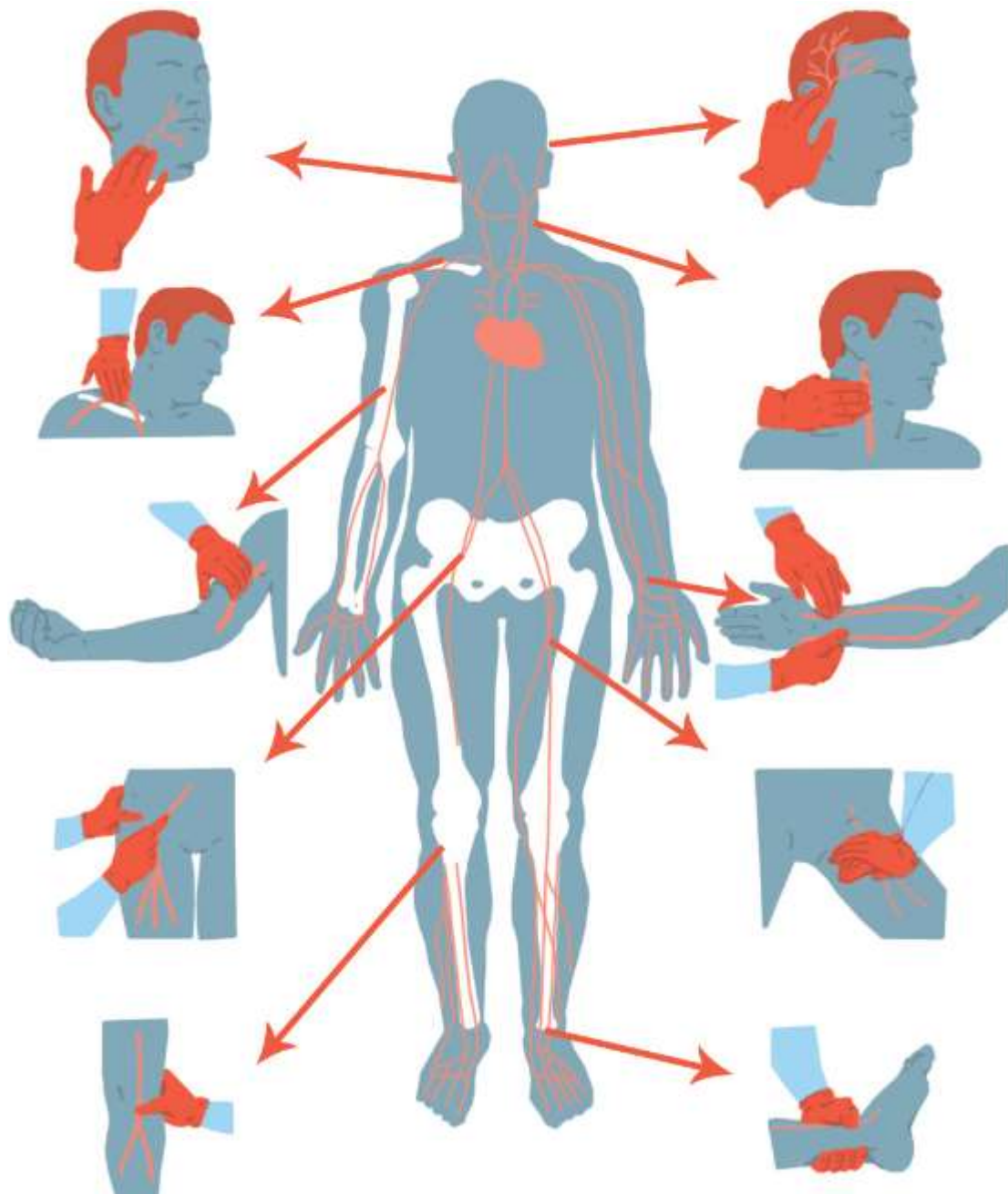
Cal fer el següent:

•Braç: s'ha de trobar l'artèria principal del braç, artèria humeral, que passa per sota el múscul bíceps del braç.



•Cama: En la cama es comprimeix l'artèria femoral que es troba a l'engonal de la cara interna de la cuixa. La compressió s'ha de realitzar amb tot el puny o amb l'artell de la mà.



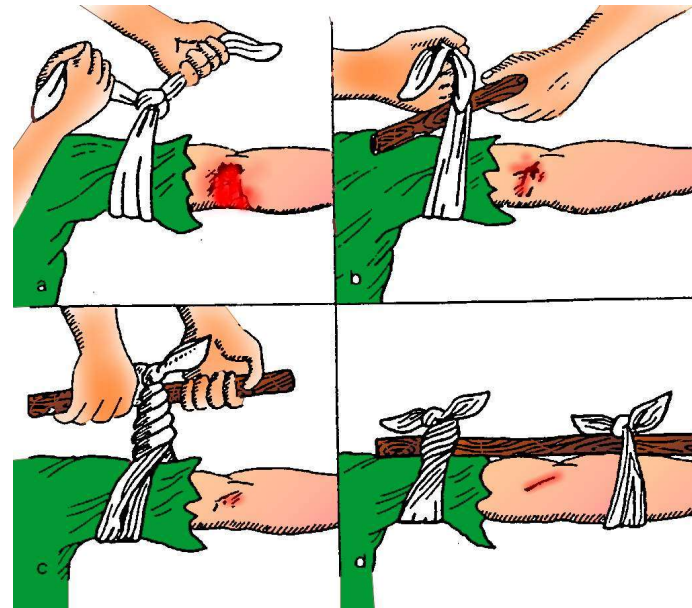
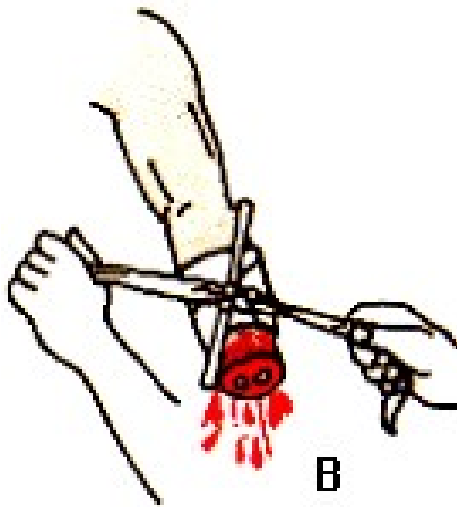


Hemorràgies

El torniquet

Només es pot aplicar en casos molt especials i actualment està molt desaconsellat degut a les moltes contraindicacions que té:

- Redueix la circulació total de l'oxigen a l'extremitat provocant una manca d'oxigen i una mort cel·lular.
- Formació de trombes per acumulació de plaquetes.



Applying a tourniquet with a windlass device

Apply direct pressure to the wound for at least 15 minutes.

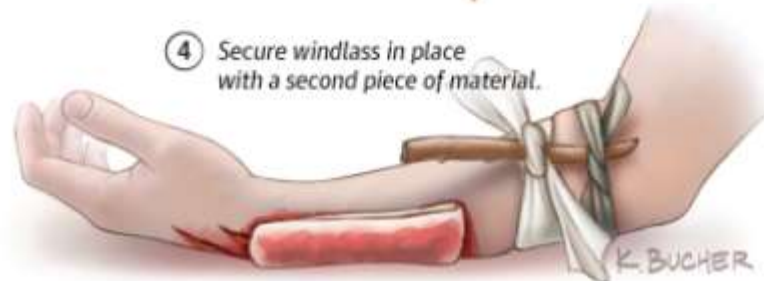
Use a tourniquet only when bleeding cannot be stopped and is life threatening.

① Place a 2-3" strip of material about 2" from the edge of the wound over a long bone between the wound and the heart.

② Insert a stick or other strong, straight item into the knot to act as a windlass.

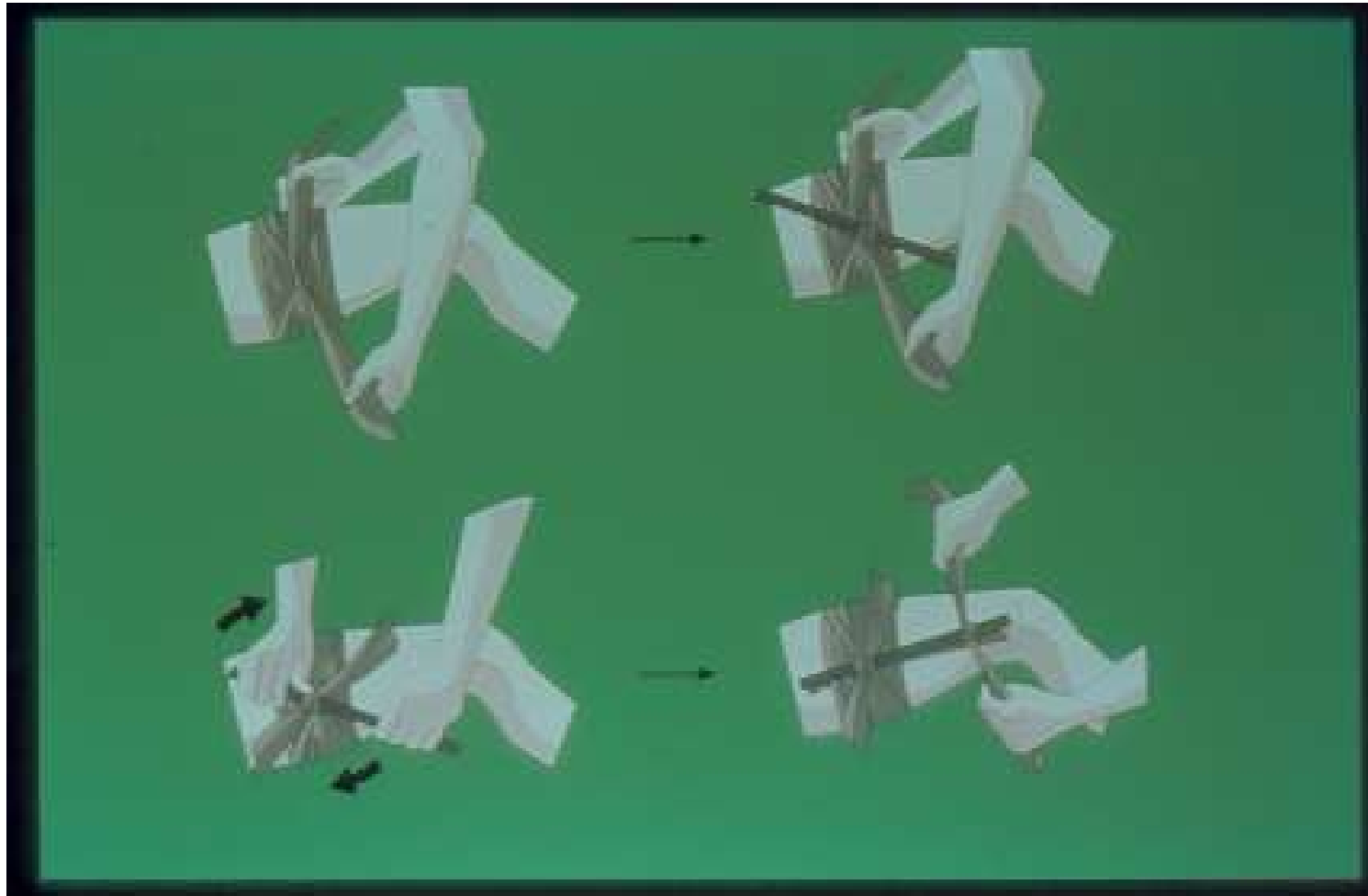
③ Turn stick to tighten tourniquet until pulse below the tourniquet cannot be felt.

④ Secure windlass in place with a second piece of material.



Keep tourniquet visible and monitor wound for bleeding. Note time and watch for swelling below tourniquet.

Tècnica del torniquet (casos molt especials)



Hemorràgies internes

Són les que es produeixen a l'interior de l'organisme sense vessament extern. La sang queda acumulada sota la pell o en una cavitat de l'organisme.

Són perilloses perquè no es veuen.

Són degudes a accidents violents i solen presentar símptomes de xoc.

Actuació:

- **Controlar signes vitals**
- **Tranquil·litzar ferit.**
- **Col·locar accidentat en posició de Trendelenburg (si les lesions ho permeten).**
- **Afluixar la roba de l'accidentat.**
- **Evitar la pèrdua d'escalfor.**

Hemorràgies

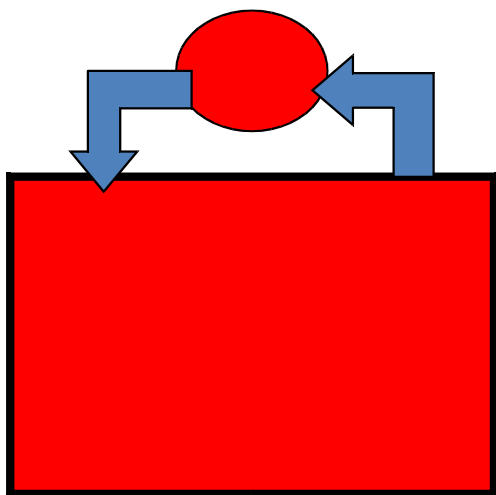
Hemorràgia externa amb un objecte incrustat

- Utilitzar guants per protegir-nos
- Pressionar a ambdós costats de l'objecte incrustat per ajuntar les vores de la ferida.
- Tapar la víctima amb una manta per evitar la pèrdua de calor.
- Si se sospita de shock posar les cames amunt, per sobre del cor.
- Posar apòsits grossos a cada banda de l'objecte i embenar la zona amb cura de no pressionar l'objecte.

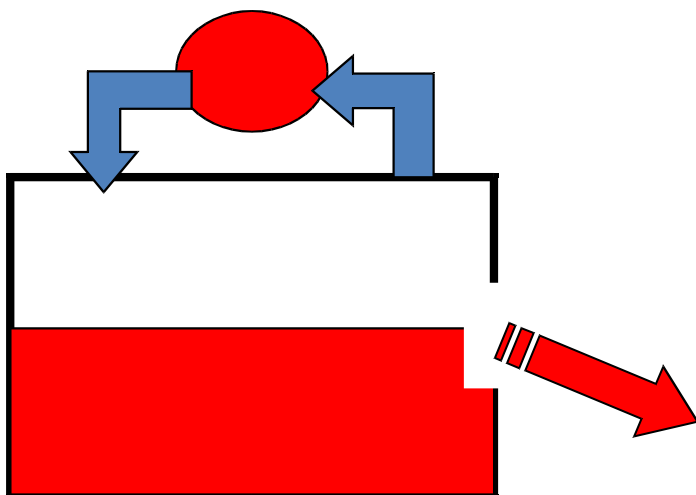
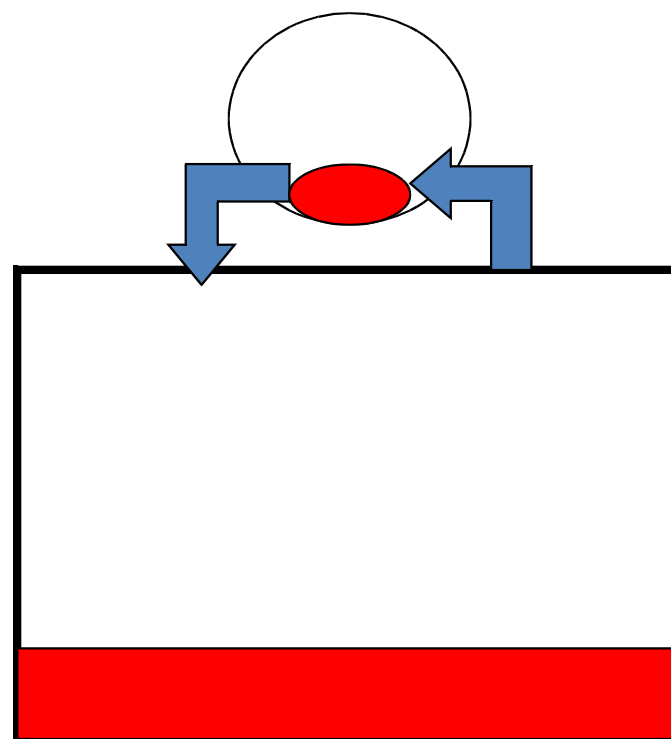


XOC

És el conjunt de signes i símptomes conseqüents a la falta de l'aportació sanguínia als teixits. Això implica la falta d'oxigenació a l'organisme



XOC NORMOVOLÈMIC



XOC HIPOVOLÈMIC

Causes mes freqüents de xoc



Xoc hipovolèmic

És el produït per la disminució de la volèmia (pèrdua de líquid) i el cor es veu incapacitat per bombejar prou sang a l'organisme.

— Causes:

» HEMORRÀGIES (pèrdua de sang)

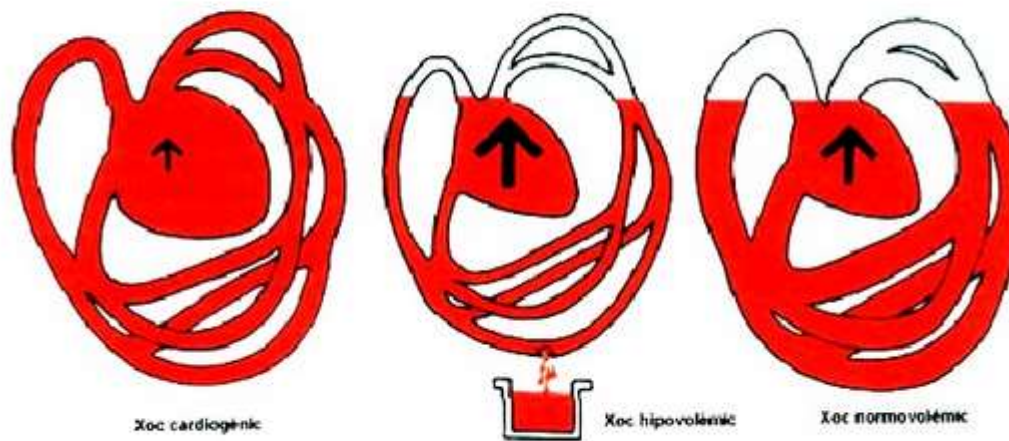
» CREMADES

» DESHIDRATACIÓ (important en nens i gent gran en diarrees i vòmits)

Xoc normovolèmic

- És produït per una parada en la circulació sanguínia o un augment de la capacitat dels vasos sanguinis
 - Causes:
 - XOC SÈPTIC (infecció)
 - XOC ANAFILÀCTIC o TÒXIC (al·lèrgies i intoxicacions)
 - XOC NEUROGÈNIC (dolor)
 - XOC CARDIOGÈNIC (detenció circulació)

Xoc



En un xoc hi ha una resposta fisiològica per mantenir la irrigació del cor i l'encèfal, i per això es dona vasoconstricció i disminució de l'excreció de líquids, per una acció neuroendocrina (regulació hormonal de la diüresis, contracció vascular,..)

FASES FEL SHOCK

- **Shock compensat** : vasoconstricció i disminució de la diüresis (polsos radials forts i febles, RC allargat, pal·lidesa i sudoració, FC alta; disminució consciència)
- **Shock descompensat**: hipotensió, arítmies, polsos perifèrics absents.
- **Shock irreversible** : fallada multiorgànica i mort.

Síntomes del xoc

- *Inicialment:*

- ⇒ Pols ràpid.
- ⇒ Pell pàl·lida, freda, enganxosa i amb sudoració.

- *Mentre es produeix el xoc:*

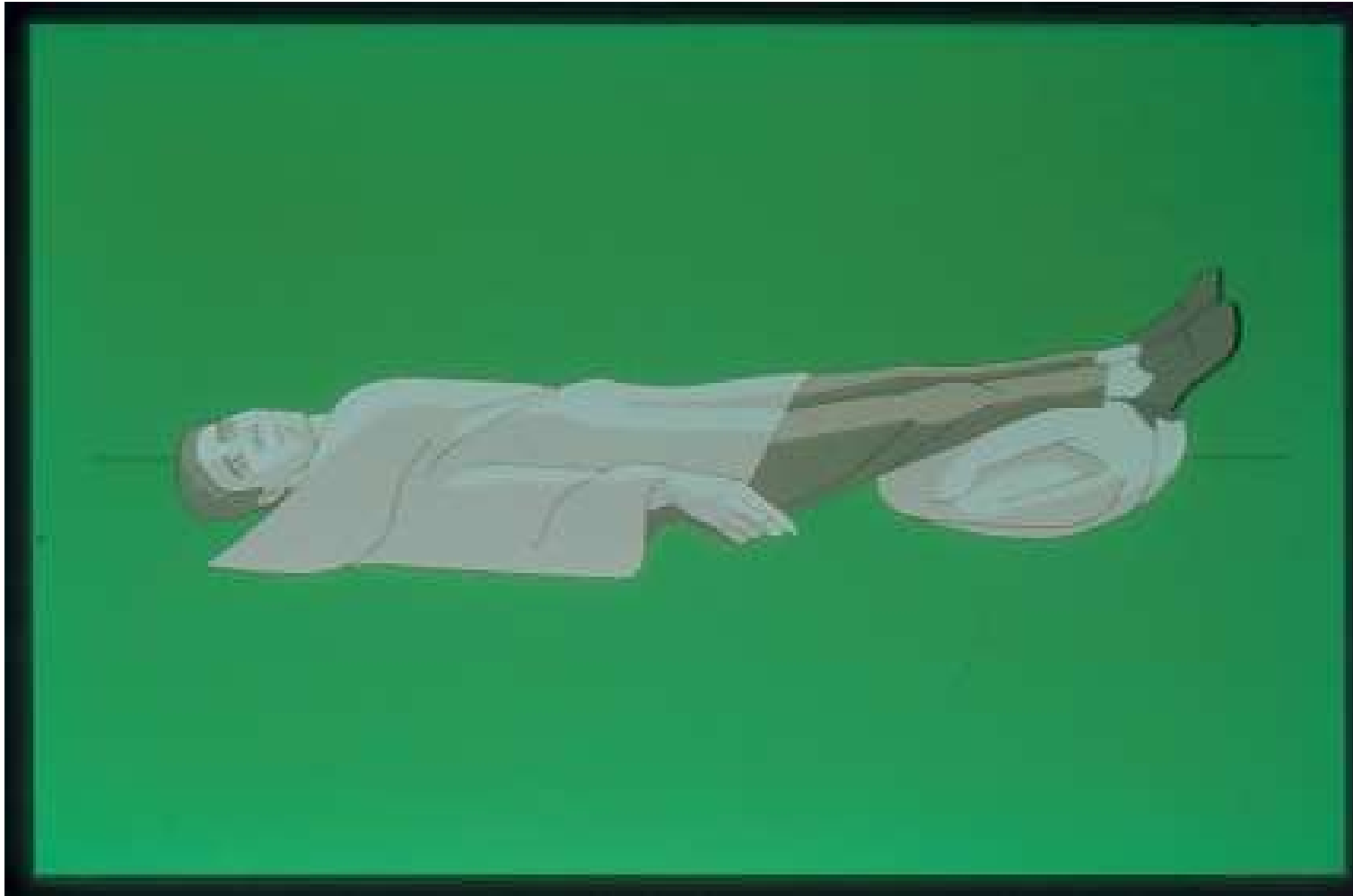
- ⇒ Pell blavosa (cianosi), especialment a l'interior dels llavis.
- ⇒ Retard en el replè capil·lar.
- ⇒ Debilitat i marejos.
- ⇒ Sed.
- ⇒ Respiració ràpida i superficial.
- ⇒ Pols feble. Si manca el pols al canell, la pèrdua de sang és important.

Actuació en cas de xoc

- Tractar en primer lloc, si és possible, la causa que ha ocasionat el xoc.
- Control signes vitals
- Tranquil·litzar ferit
- Col·locar en posició antixoc o Trendelenburg
- Afluixar la roba
- Tapar a la víctima



Posició antixoc



POSICIÓ TRENDELEMBURG



La gravetat d'una hemorràgia depèn de:

- **La velocitat amb què es perd la sang**
- **El volum de sang perduda**
- **Edat de la persona**
- **Malalties que pateix l'individu**

Actitud davant una hemorràgia:

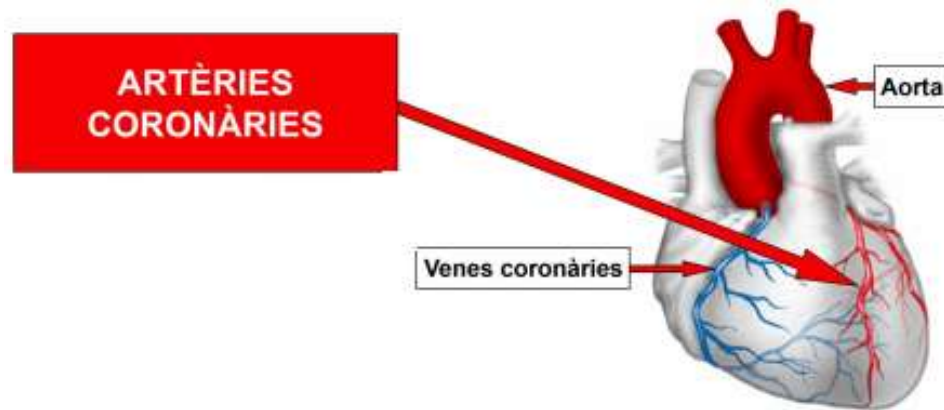
La principal mesura a realitzar davant una hemorràgia externa és la pressió directa per parar l'hemorràgia, amb posterior vendatge i desinfecció de la ferida.

La pèrdua de volum gran se supleix amb una transfusió.

PATOLOGIES APARELL CIRCULATORI



LES ARTÈRIES CORONAIRES



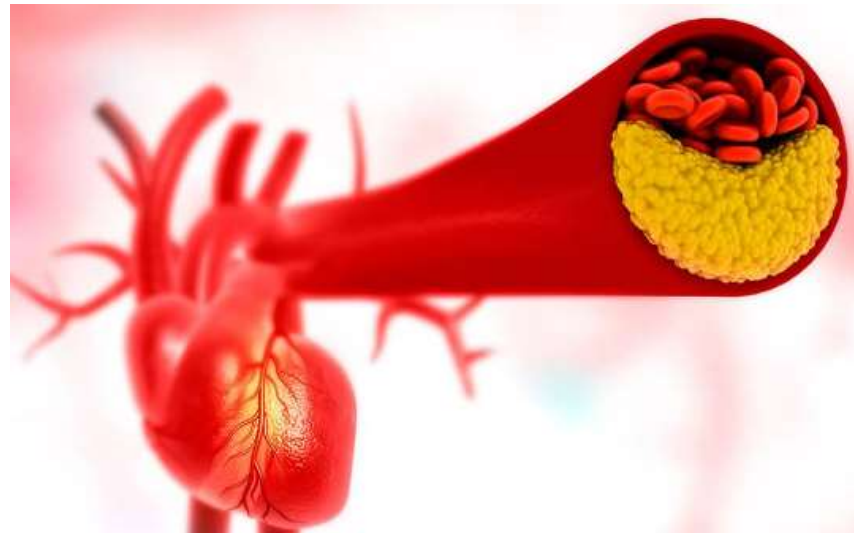
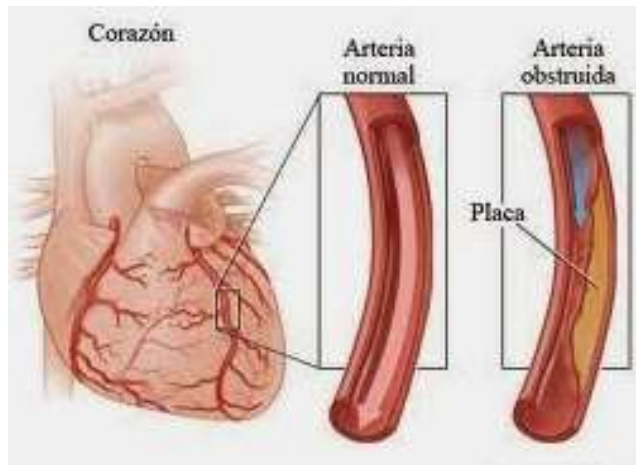
MALALTIA CORONÀRIA

Causada per la **manca d'oxigen al miocardi** degut a:

1. **Aterosclerosi**: malaltia del sistema vascular caracteritzada per plaques d'**ateroma** (greix, colesterol...) que van obstruint el vas sanguini.
2. **Trombosis coronària**.
3. **Problemes de vàlvules**.

<https://www.youtube.com/watch?v=t85uCuSRNiA>

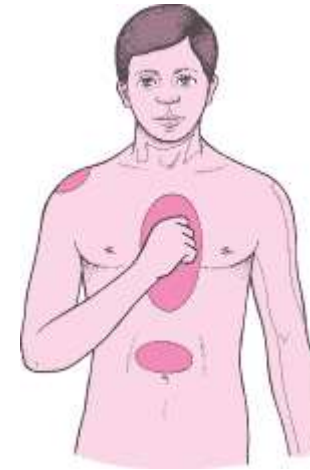
ATEROESCLEROSIS



MALALTIA CORONÀRIA

Quan l'alteració és pronunciada es presenten diversos símptomes:

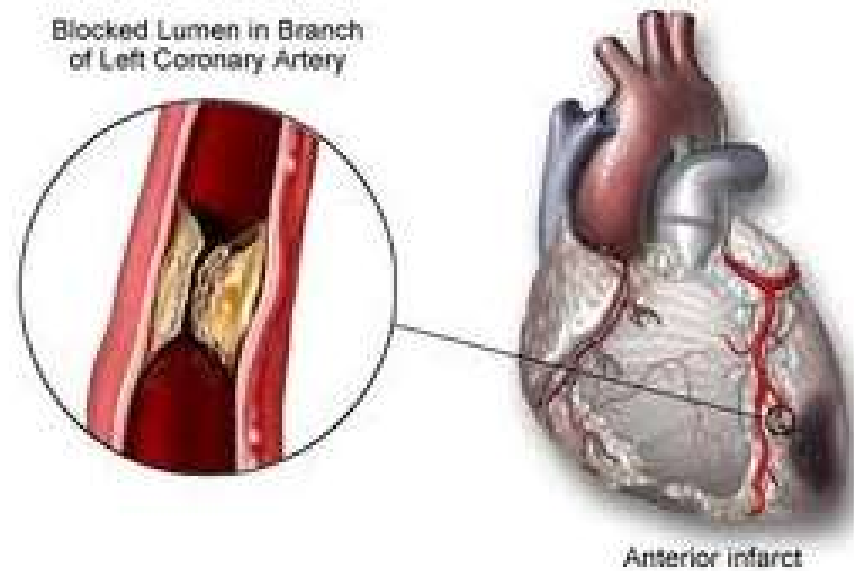
- **ANGINA DE PIT:** dolor localitzat a la cara anterior del tòrax, que es pot irradiar cap als braços espatlles. Durada de menys de 30'
- **IAM:** mort o necrosi d'un sector determinat del teixit. Es manifesta amb dolor semblant a l'angina però més intens tot i que pot ser asimptomàtic o amb altres símptomes com nàusees i vòmits. S'observa elevació del segment S-T a l'electrocardiograma.
- **ATURADA CARDÍACA:** no hi ha presència de batec cardíac i per tant, de pols.



IAM

Factors de risc:

- ✓ Consum de tabac
- ✓ Diabetis
- ✓ HTA
- ✓ Sedentarisme
- ✓ Colesterol



IAM

Els símptomes de l'IAM són, principalment, dolor toràcic opressiu, en el centre del tòrax. El pacient sol tenir sensació de mort imminent.

Pot afectar altres zones com: braç esquerre, esquena, mandíbula o epigastri. A vegades no és tan intens i només apareix en les zones reflexes.

Se sol acompanyar de sudoració freda, nàusees, pal·lidesa i expressió d'angoixa al rostre.

Un agreujant és fer esforç.



IAM

Les dones pateixen diferents símptomes en un IAM, com són:



<https://www.ccma.cat/tv3/alartha/la-marato-de-tv3/codi-infart/video/5389031/>

<https://www.youtube.com/watch?v=PhTCjNNTVsw>



INSUFICIÈNCIA CARDÍACA

Pèrdua de la força de contracció del miocardi.

Causes:

- HTA
- IAM
- MIOCARDITIS
- CARDIOPATIES CONGÈNITES

Síntomes: debilitat muscular, oligúria, pal·lidesa, sensació de mareig...



ARÍTMIES

Trastorn del ritme cardíac ja sigui perquè afecte a la regularitat o la FC. Podem parlar de :

- Taquicàrdies
- Bradicàrdies
- FA I FV acceleració FC i irregularitat de les contraccions
- Bloquejos: endarreriments o interrupció de l'impuls elèctric

ARÍTMIES

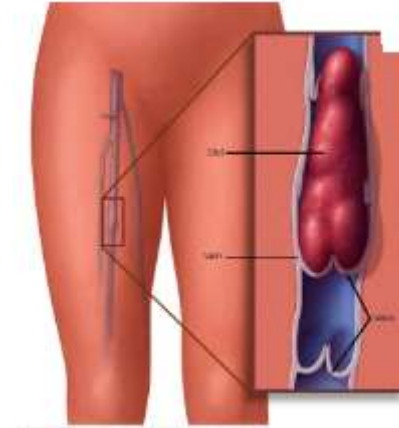
Les arítmies poden ser asimptomàtiques, com a molt notar palpitations.

En arítmies més greus: mareig, angina de pit, pèrdua de consciència....

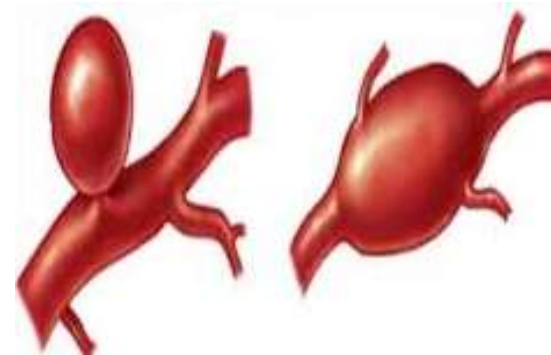
ALTRES PATOLOGIES

- **TROMBOFLEVITIS:** procés en el que es formen coàguls sanguinis que produeixen obstruccions d'una o més venes, en general, a les cames.

Aquest trombe format pot viatjar i arribar al cor per la vena cava, per arribar després als pulmons on l'èmbol s'atura i obstrueix una artèria pulmonar donant un TEP.



- **ANEURISMES ARTERIALS:** dil·latació anormal i permanent d'un segment de paret arterial per debilitat de la paret.



Valoració inicial i secundària del pacient

P.A.S.

PROTEGIR (la zona és segura?)

AVISAR (demanar ajuda i cridar
els serveis d'emergències)

SOCÓRRER (fer una ràpida avaluació
de la gravetat i establir
prioritats d'actuació)



Valoració de l'escena

S'han d'adoptar aquelles mesures de seguretat necessàries per la protecció de l'equip i personal:

- Seguretat activa**: ser conscient del perill i esperar als equips de rescat, si la situació ho requereix.
- Seguretat passiva**: Cascos, ulleres, armilla reflectant, guants, mascaretes,....

Avisar



- Policia
- Bombers
- Ambulàncies

Sempre ser l'últim en penjar el telèfon i assegurar que la informació ha estat entesa correctament.

Dades a donar:

- Localització exacte dels fets:
 - ✓ Carretera, punt quilomètric, direcció, posició vehicle.
 - ✓ Carrer, número, pis, porta.
 - ✓ Totes aquelles dades que puguin ser utilitzades com a referència.
- En cas d'emergència:
 - ✓ Nombre de persones involucrades.
 - ✓ Lesions o símptomes que presenten.
 - ✓ Característiques especials (gestants, nens, atrapats, incendis, explosions, productes tòxics...)

Socórrer

Fer una ràpida avaluació de la gravetat i establir un ordre de prioritats d'actuació.

- **Avaluació inicial i iniciar maniobres de reanimació si calen.**
- **Avaluació secundària**

VALORACIÓ INICIAL DE LA VÍCTIMA:

ABCDE

**(Via aèria, ventilació, circulació, deteriorament
neurològic i exposició)**

AVALUACIÓ PRIMÀRIA PER ORDRE DE PRIORITAT

A	Airway maintenance (OPTIONALLY with cervical spine protection)	Permeabilitat de la via aèria (opcionalment amb estabilització del segment cervical)
B	Breathing and ventilation	Respiració i ventilació
C	Circulation with hemorrhage control	Circulació amb control de les hemorràgies.
D	Disability/Neurologic assessment	Avaluació neurològica / “discapacitat”
E	Exposure and environmental control	Exposició i control del medi ambient.

L'avaluació primària ha de ser:

- Organitzada i sistemàtica
- Ràpida
- Saber detectar lesions de risc vital



HIPÒXIA TISULAR

La **valoració inicial o primària** del pacient es basa en veure la manifestació externa del funcionament dels òrgans vitals(encèfal, aparell respiratori i sistema circulatori).

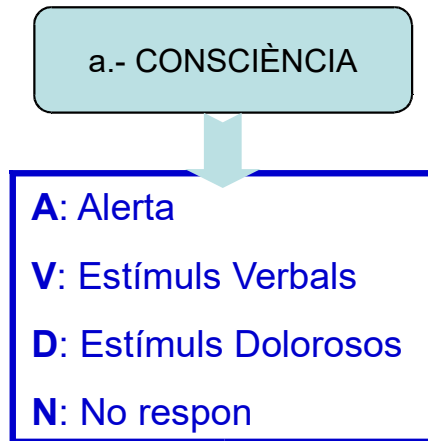
Examen ràpid, global i ordenat del pacient, per la detecció immediata de problemes de risc vital i un inici ràpid de les maniobres de reanimació.

La **valoració secundària** és la que es realitza quan hem comprovat que no hi ha risc vital, és a dir, el bon funcionament dels signes vitals (consciència , respiració i circulació).

Les prioritats són:

- Valoració de la consciència
- Manteniment de la permeabilitat de la via aèria, amb control de la columna cervical
- Valoració de la respiració
- Valoració de la circulació i control de l'hemorràgia aguda

Socórrer

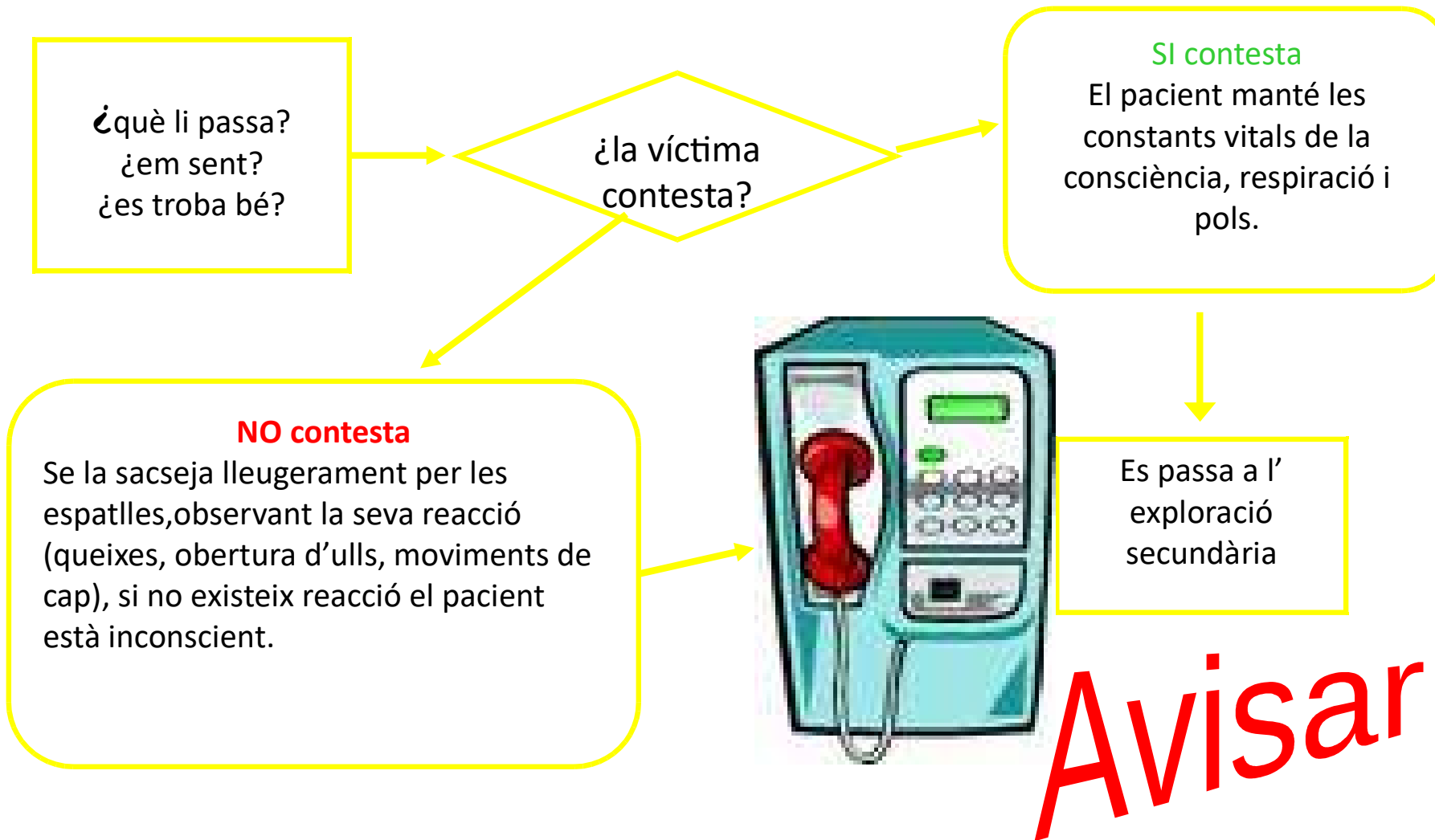


S'ha de determinar si el pacient està conscient o inconscient.

La consciència és la capacitat de comunicació de l'organisme amb l'exterior, és a dir, de respondre als estímuls. Manifesta que l'encèfal funciona.

Per això ens dirigim a la víctima verbalment. Si no respon s'estimula el pacient amb petites sacsejades i després amb estímuls dolorosos.

Exploració de la consciència



■ **A – ALERTA**

- Estat de vigília

■ **V - SOMNOLÈNCIA**

- Resposta a ordres verbals

■ **D - Estupor**

- Resposta a estímuls dolorosos

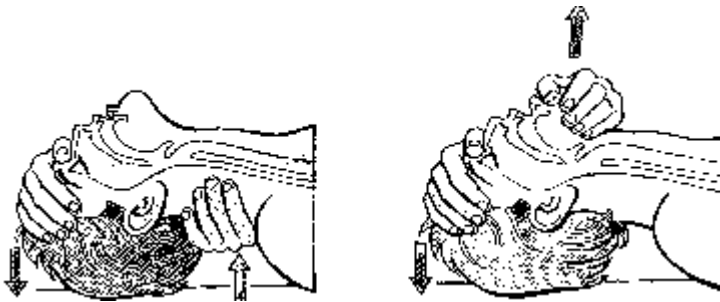
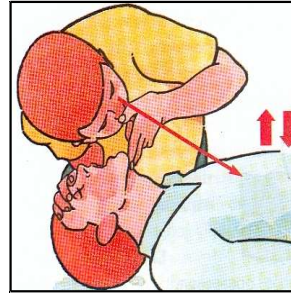
■ **I – Coma**

- Inconscient i sense resposta a cap estímul

a.- CONSCIÈNCIA

A.- VIA AÈRIA

Comprobar Via Aèria



INCORRECTE

Per obrir la via aèria en pacient inconscient no traumàtic fem el següent:

- Col·locar la víctima sobre l'esquena(decúbit supí)
- Posar la mà sobre el front i empènyer suaument el cap endarrere.
- Aixecar el mentó amb les puntes dels dits sota el mentó.



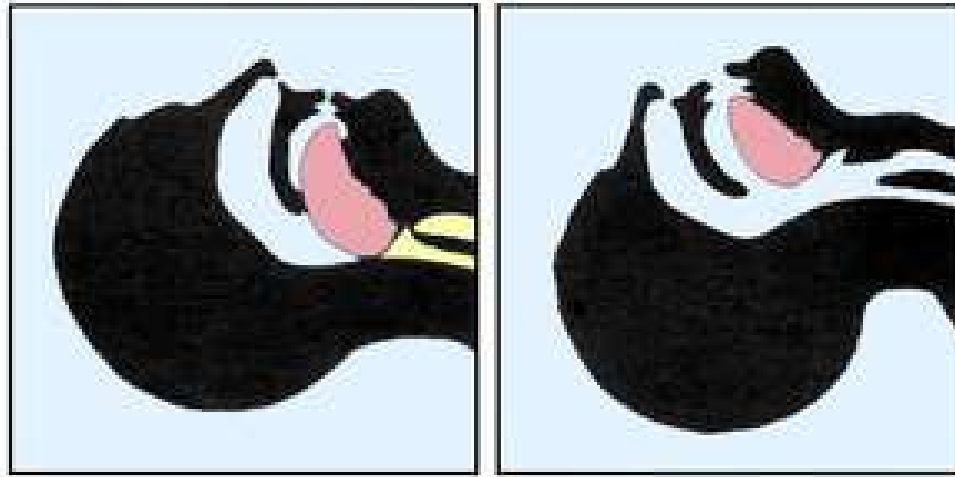
VIA AÈRIA

Els problemes més comuns d'obstrucció de la via aèria en **pacients inconscients** són:

- Llengua (per hipotonia muscular)
- Cos estrany
- Vòmits

En **pacients conscients** s'ha de valorar altres aspectes, com poden ser:

- Moviments estranys del pit
- Ús de músculs accessoris per la respiració.
- Soroll en l'entrada i sortida d'aire
- Cianosis
- Desviació de la tràquea.



In case of tongue fallen backwards, blocking the airway, it is necessary to hyperextend the head and pull up the chin, so that the tongue lifts and clears the airway

VIA AÈRIA

Si el pacient està inconscient s'ha de garantir la permeabilitat de la via aèria:

- Posar el pacient en decúbit supí. Si se sospita de pacient traumàtic s'ha de mantenir en tot moment la posició neutra i alineada del cap.



- Comprovar si la via aèria és permeable. Utilitzar la maniobra front-mentó (hiperextensió) en el cas de pacients no traumàtics.
- Mirar l'interior de la cavitat bucal per comprovar que no hi ha fluids, cossos estranys que puguin obstaculitzar el pas de l'aire. Si és així s'ha de netejar i desobstruir mitjançant aspiració en el cas de líquids.
- Observar la presencia de pal·lidesa o cianosis

a.- CONSCIÈNCIA

A.- VIA AÈRIA

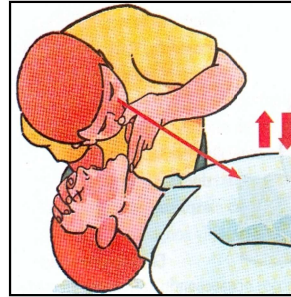
B.- RESPIRACIÓ

Obrir Via Aèria

V: Veure

E: Escoltar

S: Sentir



Obrirem la Via aèria amb la maniobra Front - Mentó.

Davant de pacient amb Aturada Respiratòria iniciar SVB.



Atenció amb els pacients traumàtics.

RESPIRACIÓ

La ventilació dels pulmons depèn no només de les vies respiratòries, sinó també dels alvèols, dels ossos que formen el tòrax, i els nervis i músculs que controlen els moviments de les costelles i el diafragma.

És important que el tòrax estigui al descobert per observar els moviments respiratoris.

Si no s'observa cap esforç espontani de respiració o aquest és massa dèbil s'haurà d'iniciar ventilació assistida.



LA RESPIRACIÓ

- ELS **SONS RESPIRATORIS:Quan** auscultem els pulmons amb el fonendoscopi es senten sons respiratoris normals, però hi ha quatre casos que poden indicar patologia



SIBIL·LÀNCIES: Só semblant a un xiulet degut al pas de l'aire per llocs estrets, sol presentar-se en l'expiració i es sent sense necessitat de "fonendo".



ESTRIDORS: Semblant al xiulet però degut a una obstrucció de l'aire a nivell de tràquea o coll

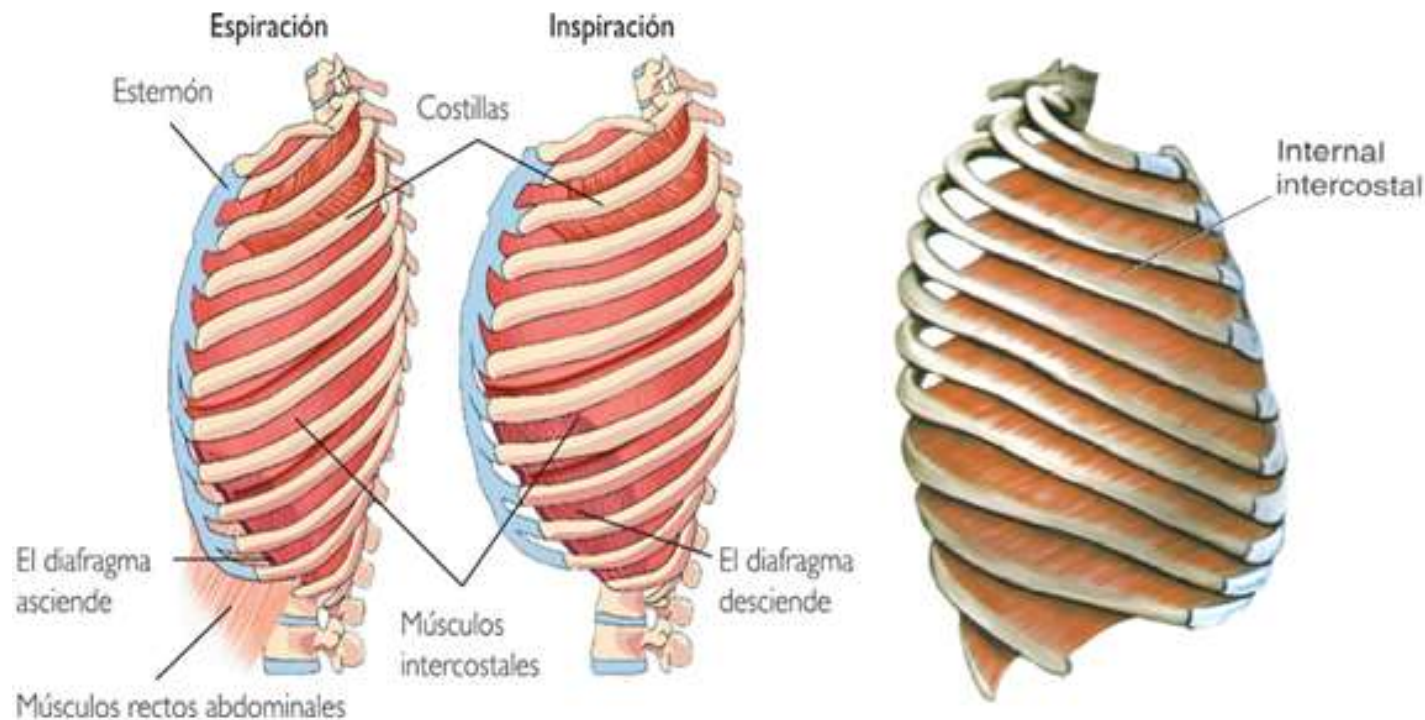
ESTERTORS O CREPITANTS:Són sons semblants a bombolles o una olla bullint . Es creu que és conseqüència de que l'aire obre els espais tancats



RONCUS o RANERES: Son com ronquets deguts a que l'aire queda obstruït o s'agita dins les vies aèries

Grau d'esforç

Si un pacient presenta dificultat respiratòria, els músculs intercostals i accessoris treballaran de manera més activa i es pot observar un moviment més pronunciat dels músculs del coll, tòrax i espatlla

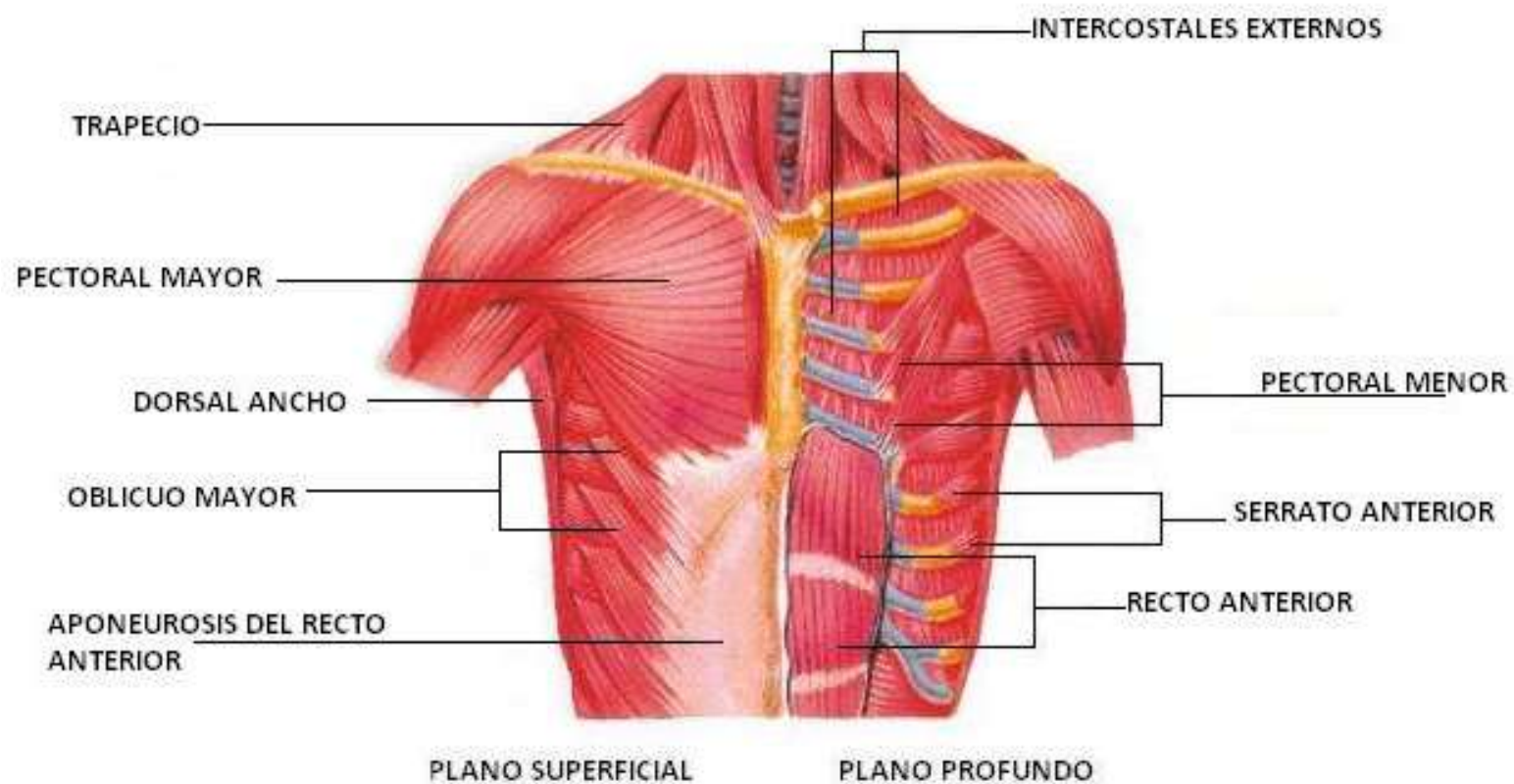




El diafragma
tiene forma
de paracaídas



ADAM.



Exploració de la respiració

S'ha d'utilitzar la vista, l'oïda i el tacte.

- Veure moviments toràcics.
- Escoltar la respiració de l'accidentat .
- Sentir l'alè de la respiració a la galta.

Fer l'exploració en un màxim
de 10 segons.



a.- CONSCIÈNCIA



A.- VIA AÈRIA



B.- RESPIRACIÓ



C.- Circulació



Comprovem la presència de hemorràgies externes, pols, reompliment capil·lar, coloració de la pell,..

Tècnica de mesura del Pols radial



Es mira la presència de pols radial i les característiques d'aquest pols : ple, fort,..



Pols d'elecció en emergència: Caròtida.



CIRCULACIÓ

La identificació i control d'una hemorràgia externa ha de ser considerat una prioritat

- **ARTERIALS:** La sang és de color vermell brillant i la sortida és de manera pulsàtil.



- **VENOSES:** La sang és fosca i marronosa, surt de manera continuada.



- **CAPIL·LARS:** Sortida de sang en llençol. Ferides tipus scalp, abrasions.



CIRCULACIÓ

☐ **XOC HEMORRÀGIC o HIPOVOLÈMIC.** Pèrdua crítica de volum intravascular.

☐ **PÈRDUA HEMÀTICA.** Sang total.

- Hemorràgia evident (**EXTERNA**).
- Hemorràgia no evident (**INTERNA**)
 - Traumatismes amb ruptura d'òrgans sòlids (melsa, fetge, ronyó, ...)
 - Fractura de pelvis o d'ossos llargs.
 - Fractura de fèmur → 1 a 1,5 l. de sang.
 - Fractura pelviana → >2l. de sang al retroperitoneu.
 - Lesions no aparents de vasos sanguinis grans (toràcics abdominals, ...)
 - Amputacions i traumatismes amb afectació àmplia de teixits tous (amputacions incompletes).

☐ **PÈRDUA NO HEMÀTICA.**

- Plasma.
 - Deshidratació (Gastroenteritis, Diabetis Mellitus, Cop de calor, ...)
- Líquid intersticial. Edemes importants.



CIRCULACIÓ

Avaluació de la perfusió:

➤ Avaluació de l'estat circulatori global per detectar els signes incipients d'aparició de shock. Els signes d'alarma són:

- Pols: presència o absència.
 - **Freqüència**: taquicàrdia lleu (100-120 bpm), greu (>140 bpm) o bé bradicàrdia lleu (<60 bpm) o greu (<30 bpm)
 - **Ritme**: rítmic/ arítmic
 - **Qualitat/Intensitat**: pols filiforme o dèbil.
- Pell
 - **Color**: pal·lidesa, cianosi,.. (valorar mucoses).
 - **Temperatura i humitat**: fredor, suor freda del shock.
- Emplenament capil·lar
 - Temps d'emplenament >2 seg indica baixa despesa cardíaca.

Zones del cos on palpar el pols arterial



Pols braquial o humeral



Pols radial



**Pols popliti en
pacient en decúbit
supí**



**Pols popliti en pacient
en decúbit pro**



Pols pedi



Pols tibial posterior



Pols femoral

a.- CONSCIÈNCIA



A.- VIA AÈRIA



B.- RESPIRACIÓ



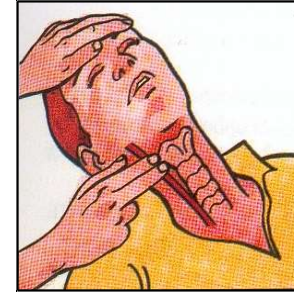
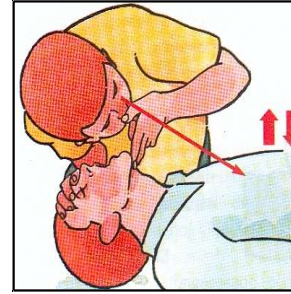
C.- CIRCULACIÓ



D. DETERIORAMENT
FUNCIO
NEUROLÒGICA



Mirar Glasgow,
pupil·les, glicèmia



DÈFICIT NEUROLÒGIC

Valorem l'estat o nivell de consciència, és a dir, l'estat de les funcions neuropsíquiques superiors o la connexió amb el món que ens envolta.

■NORMALITAT (estat d'alerta)

- ✓ Orientat en temps, espai i persona
- ✓ Respon amb coherència
- ✓ És capaç d'obeir ordres.

■ANORMALITAT. Degut a:

- ✓ Fisiològica: son
- ✓ Traumàtica
- ✓ Farmacològica: medicaments, drogues d'abús
- ✓ Malalties: diabetis, ..

Valoració de la reactivitat pupil·lar:

- Els comes metabòlics o deguts a intoxicacions no afecten a la mida de les pupil·les, ni a la seva forma de reaccionar a la llum, o ho fan de manera simètrica.
- Els comes per lesió orgànica ocasionen alteracions de les pupil·les, ja sigui de reactivitat a la llum o de forma i simetria.

ESCALA DE GLASGOW

L'escala de Glasgow s'utilitzava inicialment per mesurar el nivell de consciència en pacients amb TCE, però actualment s'usa també per valorar lesions patològiques, no causades per traumatismes.

S'ha de tenir en compte que aquesta escala no mesura la gravetat del dany cerebral total, sinó només dels hemisferis, per tant, per valorar lesions del tronc cerebral s'han de fer altres exploracions com la reactivitat pupil·lar, l'exploració motora i el patró respiratori.

Glasgow lleu:	13-15
Glasgow moderat:	12-9
Glasgow greu:	<8 (coma)

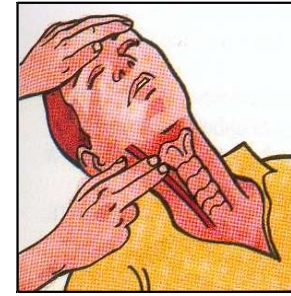
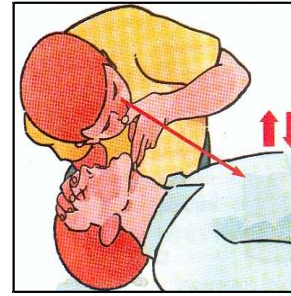
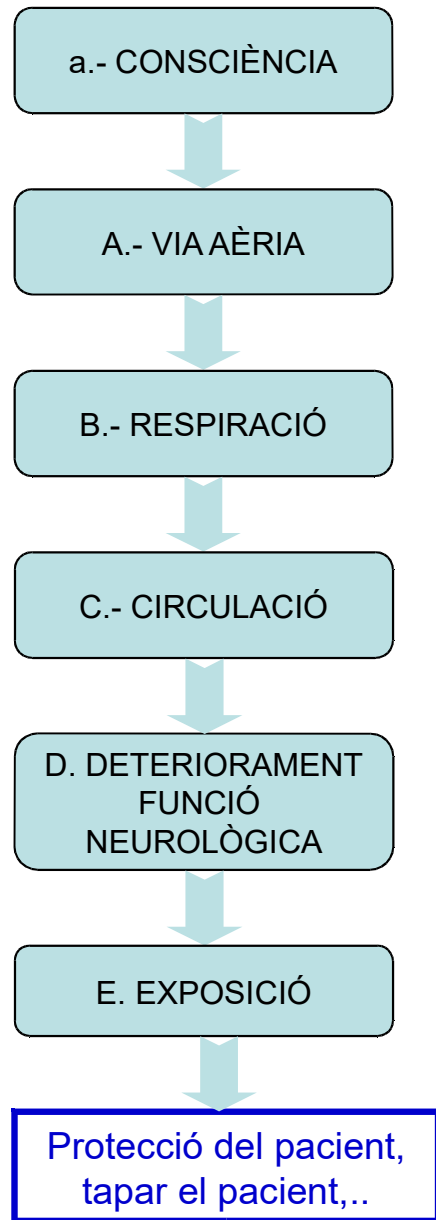


Otorràgia

Existeixen altres signes o situacions potencialment perilloses que indiquen un possible problema neurològic:

- Pèrdues de consciència “recuperades”.
- Convulsions.
- Cefalea, nàusees i/o vòmits (si són sobtats).
- Sortida de líquids per orificis naturals (nas, oïda,..).
- Hematomes periorculars (ulls de “Mapache”).
- Defectes neurològics aparents, tant de la funció motora com de la sensibilitat, sentits, parla,..
- Ferides o deformitats aparents del crani, cara i/o columna.
- Consum de medicaments/drogues.
- Hipoglucèmia.





VALORACIÓ SECUNDÀRIA

Una vegada feta l'exploració primària, i si la víctima està fora de perill immediat, procedirem a realitzar l'exploració secundària.

L'objectiu és:

- Fer **anamnesi**: Recollir tota la informació possible per transmetre a l'assistència mèdica i decidir la posició d'espera
- Localitzar les **lesions** que pugui presentar
- Recollir totes les **constants vitals**.

Examen secundari. Justificació

Signe: dada objectiva que l'actuant pot recollir i identificar.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| •Consciència. | •Mida de les pupil·les. |
| •Respiració. | •Mobilitat. |
| •Pols. | •Reacció al dolor. |
| •Tensió Arterial. | •Inflamació. |
| •Temperatura. | •Sudoració. |
| •Alteració del color de la pell. | •Crepitació. |
| •Reompliment capil·lar. | •Respiració sorollosa. |

Síntoma: dada subjectiva que ens diu el pacient.

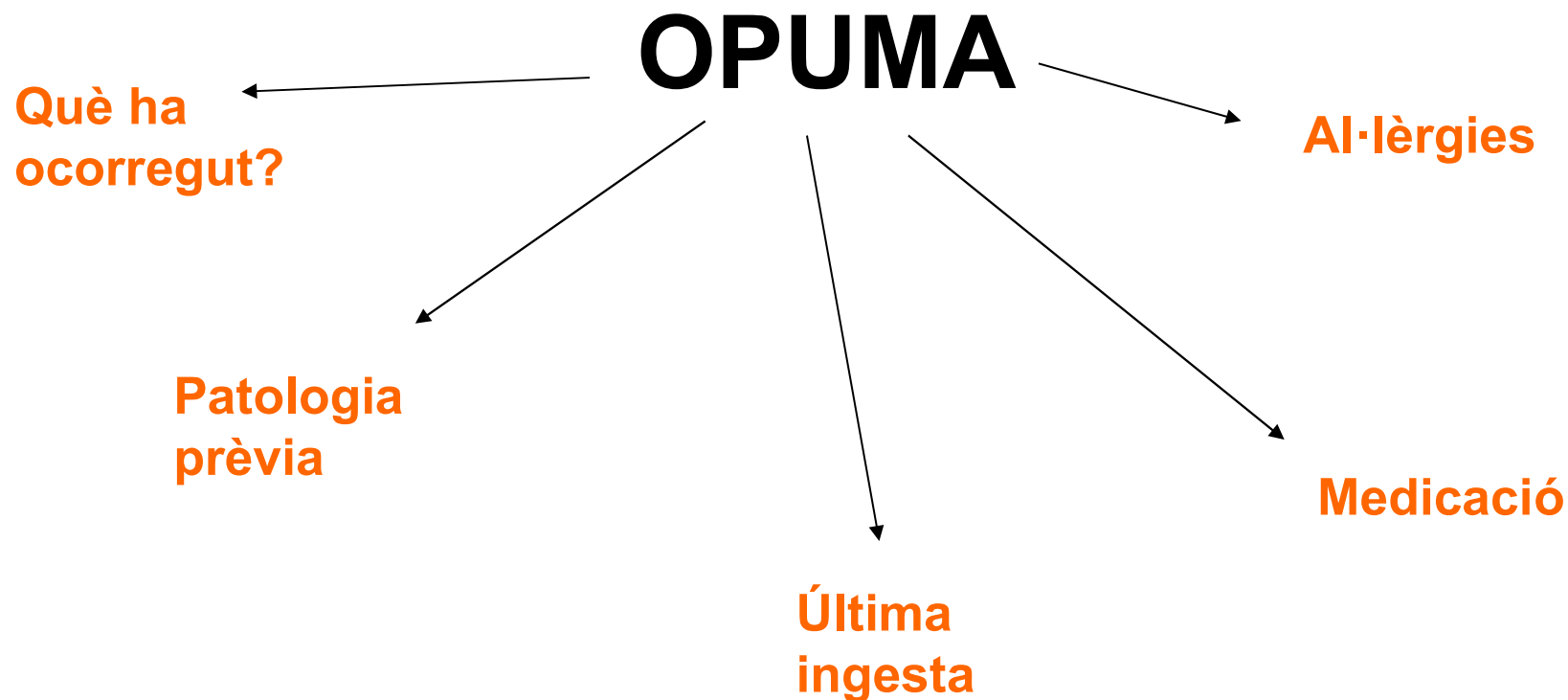
- | | |
|----------------|-----------------------------|
| •Dolor. | •Vertigen. |
| •Malestar. | •Sensació de mort imminent. |
| •Calor / Fred. | •Pèrdua de sensibilitat. |
| •Formigueig. | •Mareig. |
| •Nàusees. | •Ansietat. |

Síndrome: conjunt de signes i símptomes que donen alteracions de les funcions.

VALORACIÓ SECUNDÀRIA

Anamnesi

És la informació proporcionada pel propi pacient, familiars, amics o persones implicades en l'incident.



VALORACIÓ SECUNDÀRIA

- Que ha passat?
- Com es troba, quins símptomes té?
- Com s'ha produït la lesió?
- Quan ha estat l'última ingesta de sòlids o líquids?
- Pateix alguna malaltia o pren medicaments?
- Al·lèrgies conegudes
- Preguntes sobre l'entorn.
- Esbrinar l'edat, l'estat físic, el nom de la víctima.
- Exploració física
- Busqui altres pistes:



EXPLORACIÓ

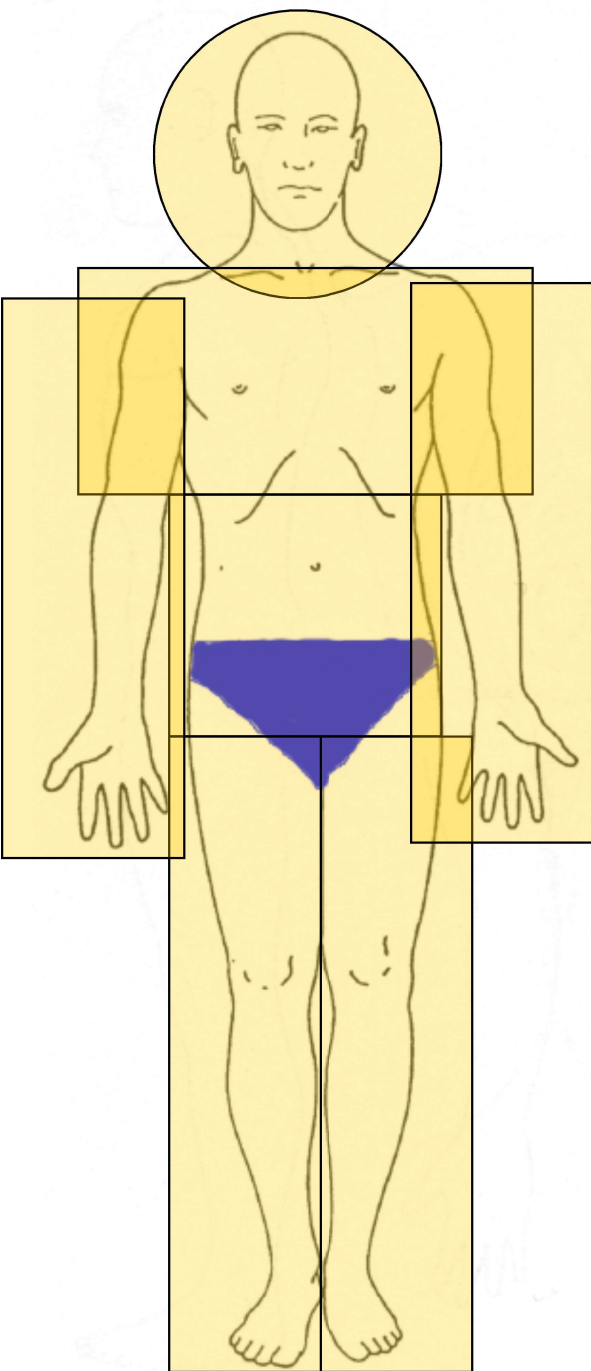
L'objectiu de l'exploració és detectar lesions, com ara contusions, objectes penetrants, cremades, signes d'inflamació,...

En aquesta fase s'utilitzen:

- **La inspecció:** és l'examen visual d'una part del cos
- **La palpació:** es realitza amb els dits o les mans
- **La percussió**
- **L'auscultació**

Exploració de la víctima

Exploració	Què cal explorar	Què cal buscar
Primària	•Consciència •Respiració •Pols	•Resposta als estímuls •Si hi ha respiració, moviment toràcic,... •Si hi ha pols i com és
Secundària	Constants vitals i lesions neurològiques	•Nivell de consciència •Pupil·les •Freqüència i ritme respiratori •Freqüència i ritme del pols
	Cap	•Signes de fractura •Ferides i contusions •Lesions oculars
	Coll	•Deformitats •Punts de dolor
	Tòrax	•Lesions traumàtiques •Punts de dolor
	Abdomen	•Lesions traumàtiques •Dolor •Rigidesa
	Extremitats	•Ferides i contusions •Punts de dolor •Deformitats •Síntomes de fractures •Sensibilitat i mobilitat



EXPLORACIÓ:

CAP

COLL

TÒRAX

ABDOMEN

EXTREMITATS INFERIORS: cames

EXTREMITATS SUPERIORS: braços

NF5

RESSUSCITACIÓ CARDIOPULMONAR

Suport vital bàsic

Mantenir la circulació

En una parada cardíaca la sang no circula i per tant no arriba O₂ als teixits i les cèl·lules moren. El cervell no sobreviu més de 4 minuts sense oxigen.

Amb massatge cardíac s'ajuda a mantenir la circulació de manera mecànica.

Amb la pressió vertical sobre el centre del pit es comprimeix el cor contra la columna, expulsant la sang de les cavitats del cor. Quan para la pressió sobre el cor es torna a omplir.

Per assegurar la bona oxigenació de la sang cal alternar massatge cardíac i la ventilació

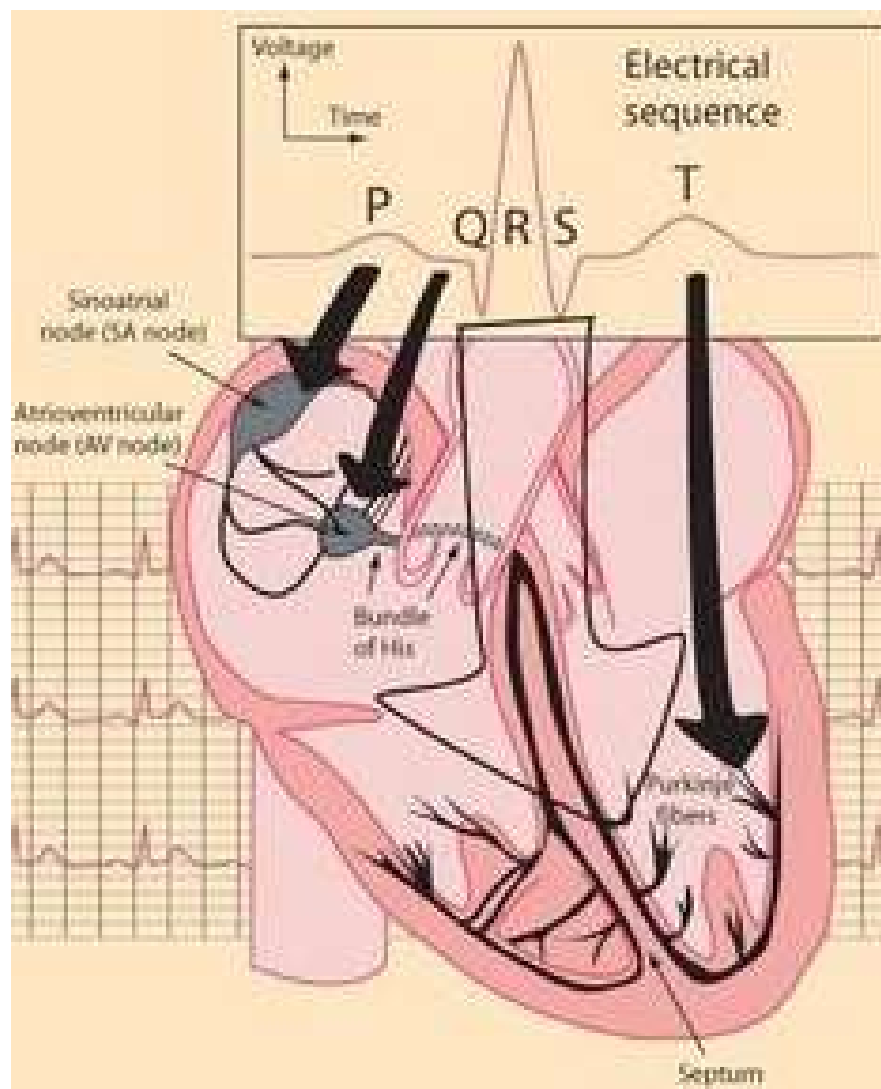
Suport vital bàsic

Fer respiració artificial

L'aire que espirem conté un 16% d'oxigen (mentre que l'inspirat un 21%).

Quan fem respiració artificial forcem l'entrada aire fins als pulmons, que passa a la sang a nivell d'alveols pulmonars.

Quan retirem la boca de la víctima, l'aire carregat de productes de rebuig és expulsat dels pulmons.



La parada cardíaca

El cor és l'òrgan encarregat de bombejar sang als pulmons, encèfal i a la resta de l'organisme. Una interrupció dels batecs cardíacs durant uns segons pot portar a un síncope i amb més temps a una parada.

Les causes són molt variades:

- Malalties relacionades amb la pressió arterial: HTA, shock,..
- Malalties relacionades amb el mal funcionament del sistema elèctric del cor: arrítmies, fibrilació,...
- Malalties relacionades amb la falta de rec sanguini: cardiopaties isquèmiques, hemorràgies,..

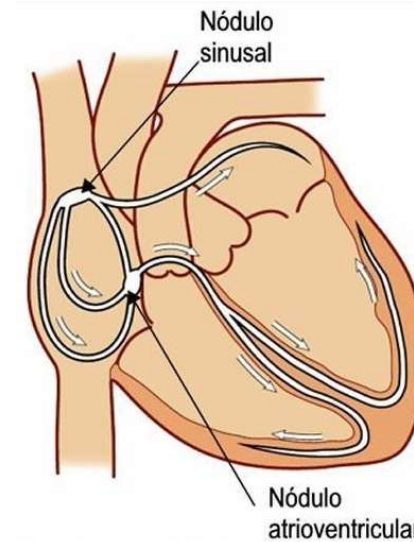
Arítmia

<https://www.youtube.com/watch?v=LaoeKbpSqDE>

És qualsevol ritme cardíac diferent al ritme sinusal normal.

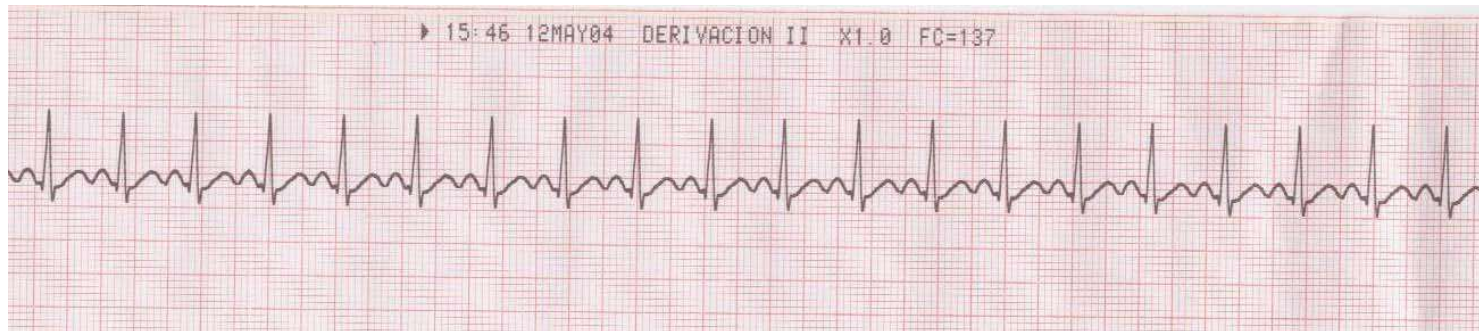
Els problemes del ritme cardíac (arrítmies cardíques) passen quan els impulsos elèctrics que coordinen els batecs cardíacs no funcionen adequadament, el que fa que el cor bategui massa ràpid, massa lent o de forma irregular.

Algunes arrítmies cardíques poden provocar signes i símptomes molestos i, a vegades, poden ser mortals

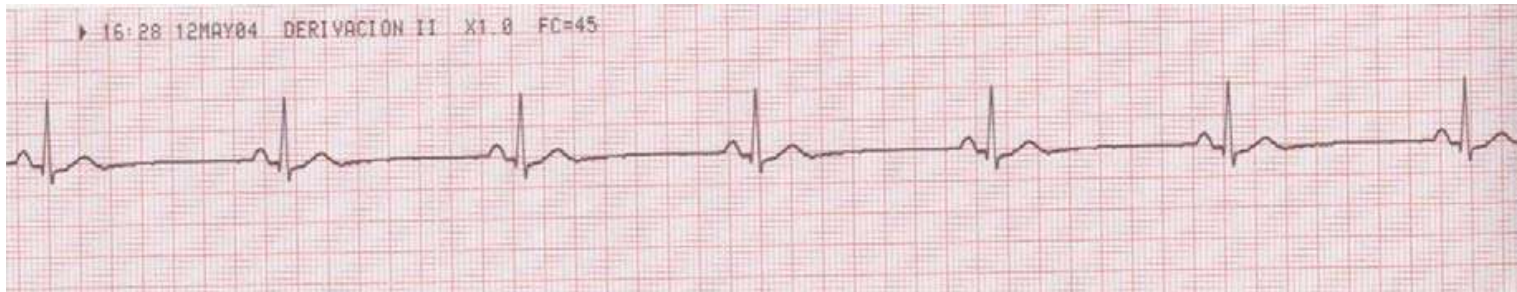


Podem distingir 3 trastorns diferents:

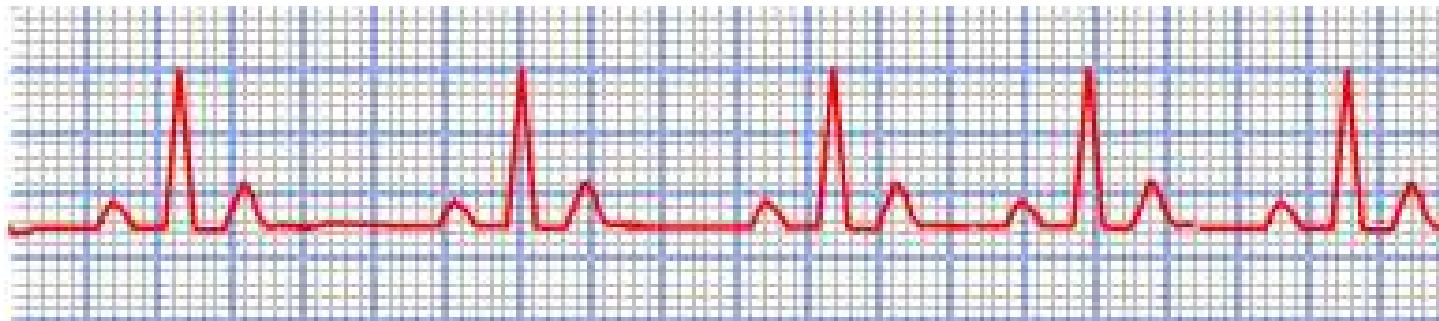
- **Taquicàrdia**: el cor batega a més de 100 bpm (FC >100/min)



- **Bradicàrdia**: el cor batega a menys de 60 bpm (FC < 60/min)



- **Arítmia sinusal:**



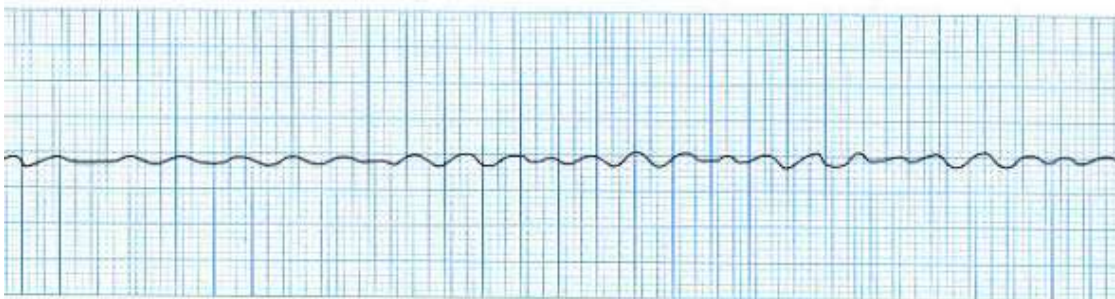
- **Ritmes de parada cardiorrespiratòria (PCR)**

- **Fibril·lació ventricular:** Ritme cardíac irregular, caòtic que no bombeja sang.

El pacient no presenta pols i té respiració agònica. És necessària una RCP immediata per evitar la mort.



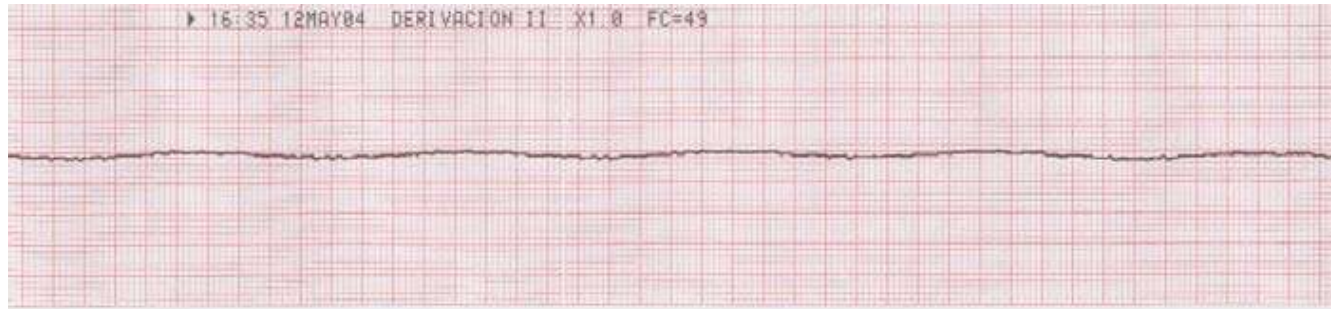
Fibrilación Gruesa



Fibrilación Fina

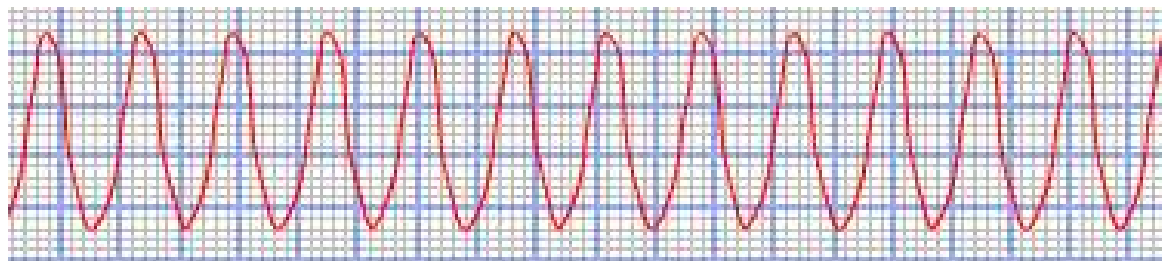
○ **Assistòlia:**

S'ha d'iniciar RCP immediata. En aquest cas no està indicada la desfibril·lació.

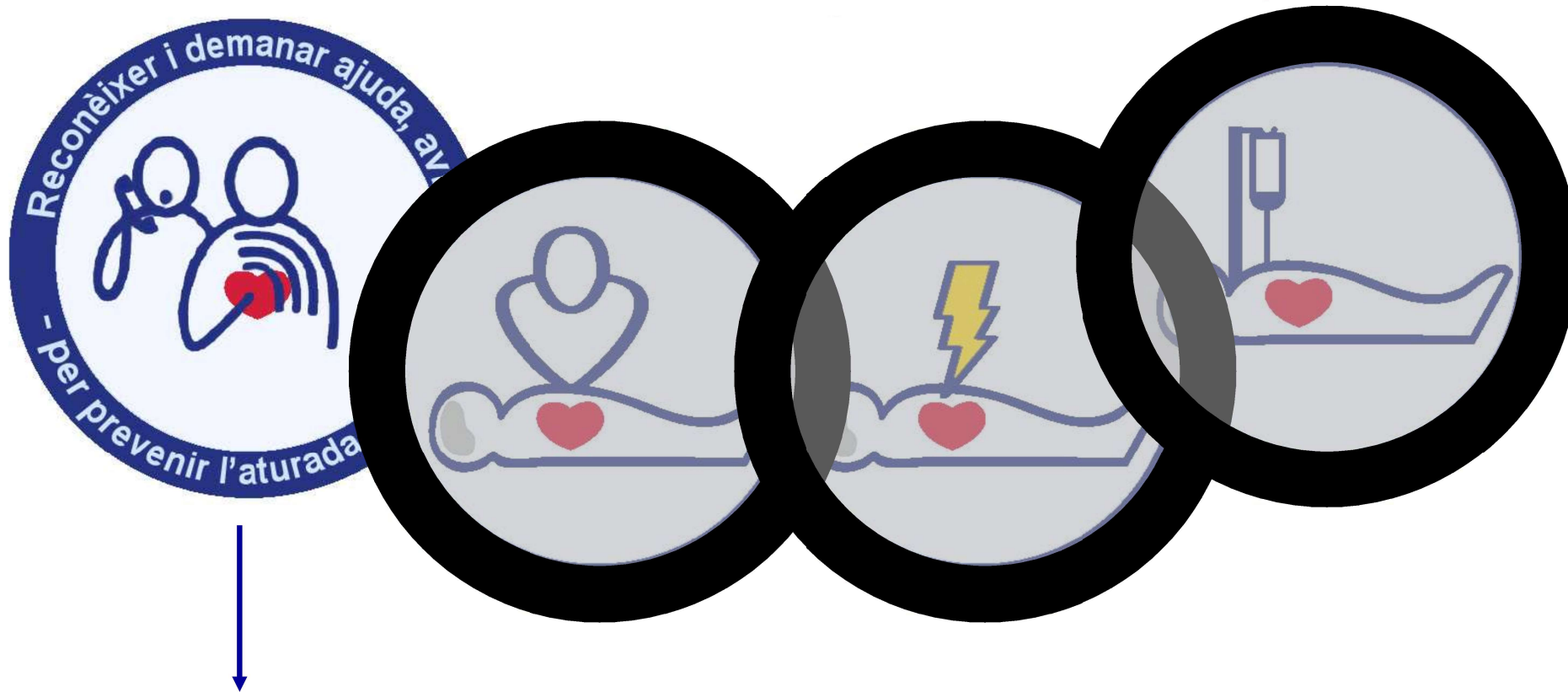


○ **Taquicàrdia ventricular sense pols:**

S'ha de tractar com una FV i cal RCP immediata.

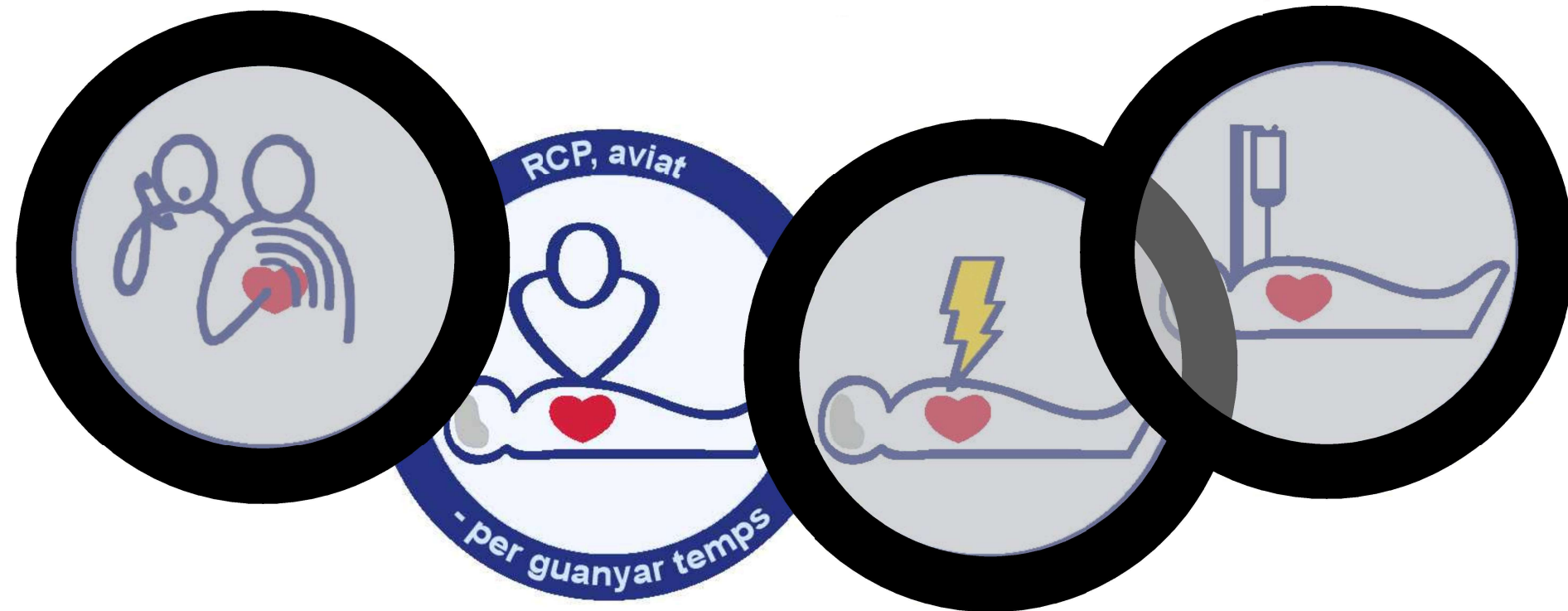


CADENA DE SUPERVIVÈNCIA



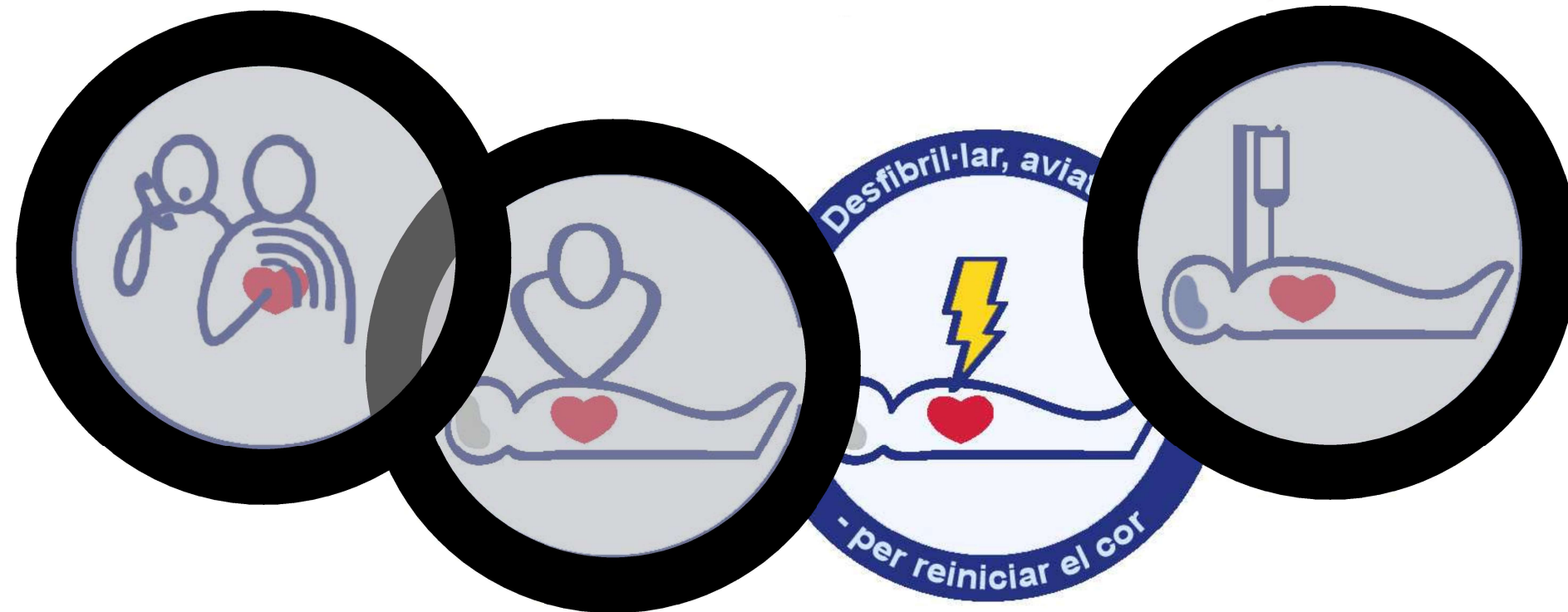
**RÀPIDA DETECCIÓ DE L'ATAC DE COR I/O L'ATURADA I ACTIVAR EL
061/112 per
PREVENIR L'ACR**

CADENA DE SUPERVIVÈNCIA



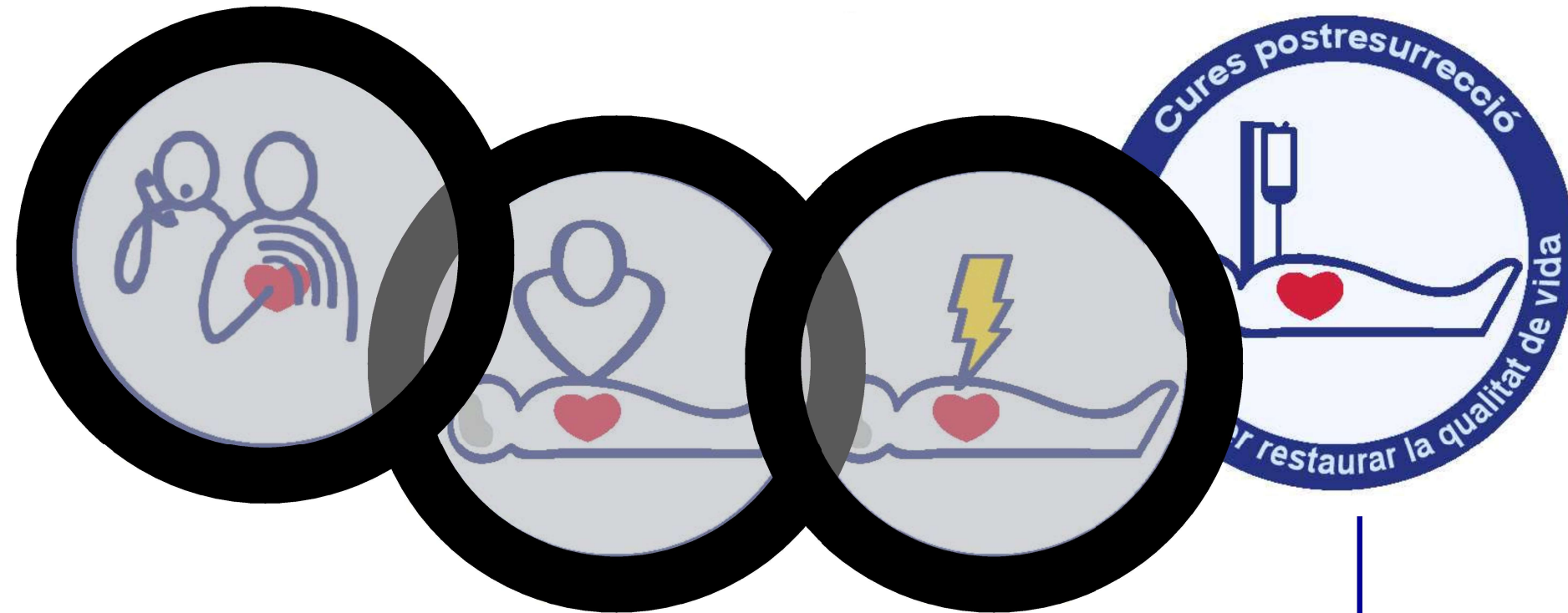
**RCP IMMEDIATA
PER GUANYAR TEMPS**

CADENA DE SUPERVIVÈNCIA



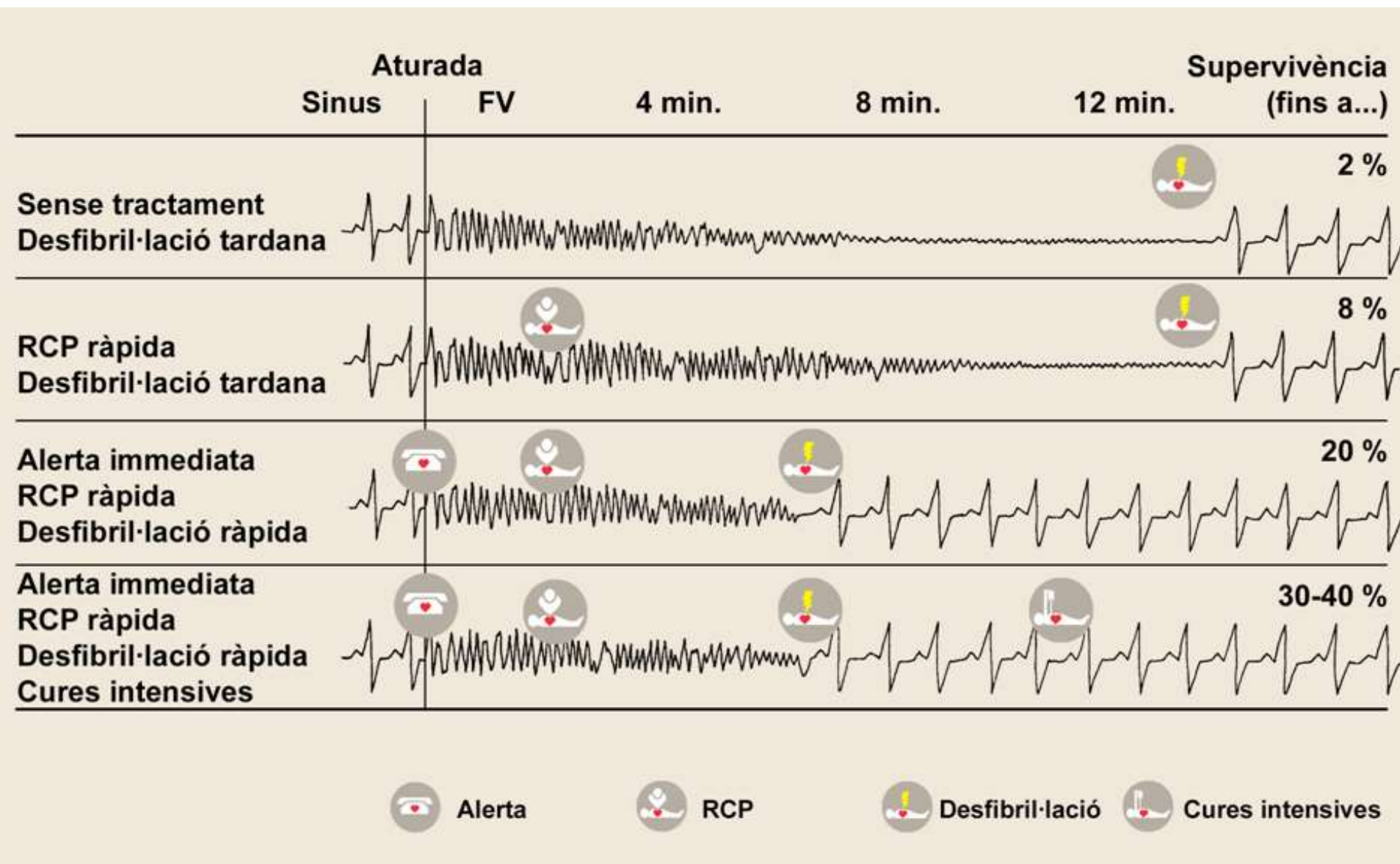
↓
**DEFIBRIL·LACIÓ PRECOÇ
PER RESTABLIR LA CIRCULACIÓ**

CADENA DE SUPERVIVÈNCIA



**CURES POST RESSUSCITACIÓ
PER RESTAURAR LA QUALITAT DE VIDA**

SUPERVIVÈNCIA segons temps i aplicació de RCP

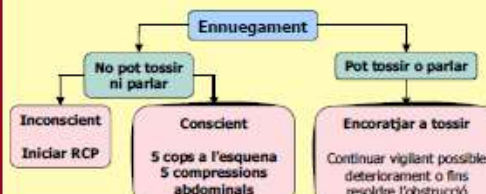




Si no respon i respira amb normalitat, col·locar-lo en posició lateral de seguretat



OBSTRUCCIÓ DE LA VIA AÈRIA



ALGORITME DE SVB EN ADULT



Aproximació segura

Comprovar resposta

Cridar ¡ajuda!

Obrir la via aèria

Comprovar si respira

Telefonar 112 / 061

30 compressions toràciques

2 ventilacions



APROXIMACIÓ SEGURA!

	Aproximació segura
Escenari	Comprovar resposta
	Cridar ¡ajuda!
Rescatador	Obrir la via aèria
Víctima	Comprovar si respira
	Telefonar 112/061
Vianant	30 compressions toràciques
	2 ventilacions

COMPROVAR RESPOSTA



Aproximació segura

Comprovar resposta

Cridar ¡ajuda!

Obrir la via aèria

Comprovar si respira

Telefonar 112/061

30 compressions toràciques

2 ventilacions

COMPROVAR RESPOSTA



Sacsejar suaument les espatlles

Preguntar “Es troba bé?”

Si respon:

- Deixar-lo com l’has trobat.
- Esbrinar que va malament.
- Avaluar regularment.

CRIDAR ¡AJUDA!



Aproximació segura

Comprovar resposta

Cridar ¡ajuda!

Obrir la via aèria

Comprovar si respira

Telefonar 112/061

30 compressions toràciques

2 ventilacions

OBRIR VIA AÈRIA



Aproximació segura

Comprovar resposta

Cridar ¡ajuda!

Obrir la via aèria

Comprovar si respira

Telefonar 112/061

30 compressions toràciques

2 ventilacions

COMPROVAR RESPIRACIÓ



Aproximació segura

Comprovar resposta

Cridar ¡ajuda!

Obrir la via aèria

Comprovar si respira

Telefonar 112/061

30 compressions toràciques

2 ventilacions

COMPROVAR RESPIRACIÓ

- Mirar, escoltar i sentir la NORMALITAT de la respiració
- No confondre respiració agònica amb respiració NORMAL



RESPIRACIÓ AGÓNICA

- Succeeix breument després que el cor s'atura fins en un 40% de les aturades cardíques.
- Descrita com que 'gaire bé no respira', 'pesada', 'sorollosa' o 'gaspings' (respiració a boquejades).
- Reconèixer-la com un signe d'aturada cardíaca.



Aproximació segura

Comprovar resposta

Cridar ¡ajuda!

Obrir la via aèria

Comprovar si respira

Telefonar 112/061

30 compressions toràciques

2 ventilacions

30 COMPRESSIONS TORÀCIQUES



Aproximació segura

Comprovar resposta

Cridar ¡ajuda!

Obrir la via aèria

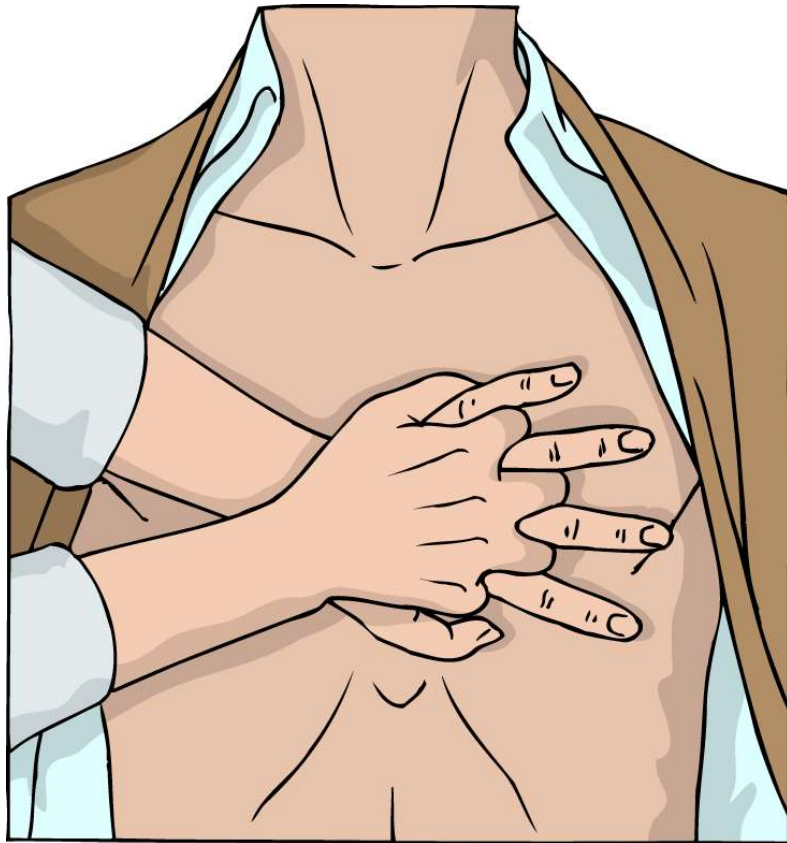
Comprovar si respira

Telefonar 112/061

30 compressions toràciques

2 ventilacions

COMPRESSIONS TORÀCIQUES



- Col·locar el taló de una mà al centre del pit
- Situar l'altra mà per sobre
- Entrecreuar els dits
- Comprimir el pit
 - Freqüència 100/120 min⁻¹
 - Deprimir 5-6 cm
 - Igual temps compressió/relaxació
- Quan sigui possible canviar qui fa RCP cada 2 min

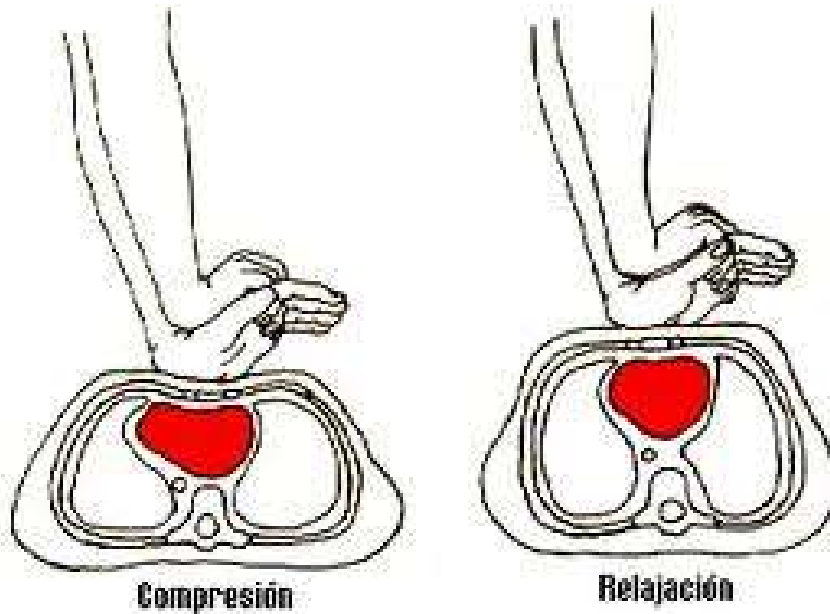
La posició del cos del reanimador:

- Agenollat al costat de la víctima
- Braços rectes i en posició vertical sobre el tòrax (estèrnum). La posició dels braços és molt important, ja que una flexió dels mateixos suposa unes compressions ineficaces i un major cansament.

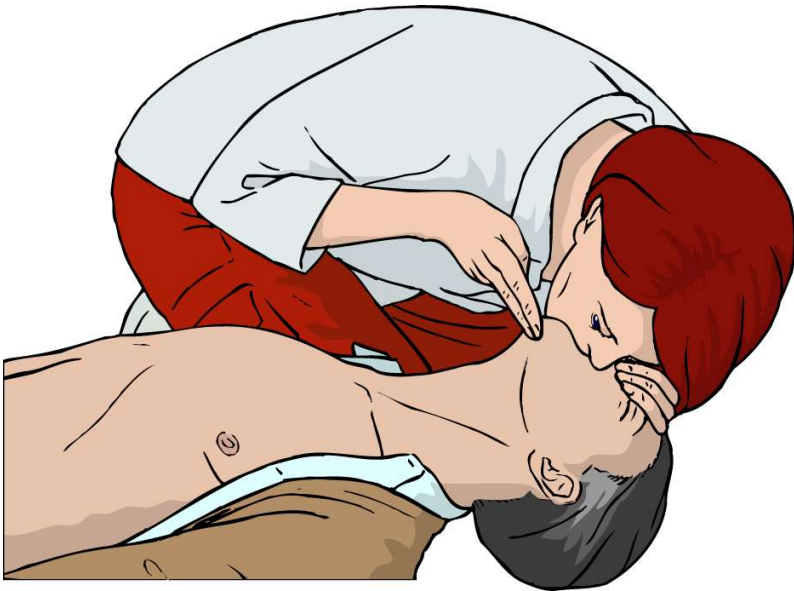


A cada compressió tenim 2 fases que han de durar el mateix:

- **Fase de compressió:** es realitza una pressió sobre el tòrax, de manera que baixi 5-6 cm. Aquesta pressió força la sortida de la sang de l'interior del cor cap al sistema circulatori.
- **Fase de relaxació:** sense moure les mans del punt de contacte, s'allibera la pressió per permetre que el tòrax es torni a expandir i així permetre l'entrada de sang a les aurícules (sinó es fa així el cor no s'omplirà adequadament i en cada compressió es generarà un flux menor)



VENTILACIONS DE RESCAT



Aproximació segura

Comprovar resposta

Cridar ¡ajuda!

Obrir la via aèria

Comprovar si respira

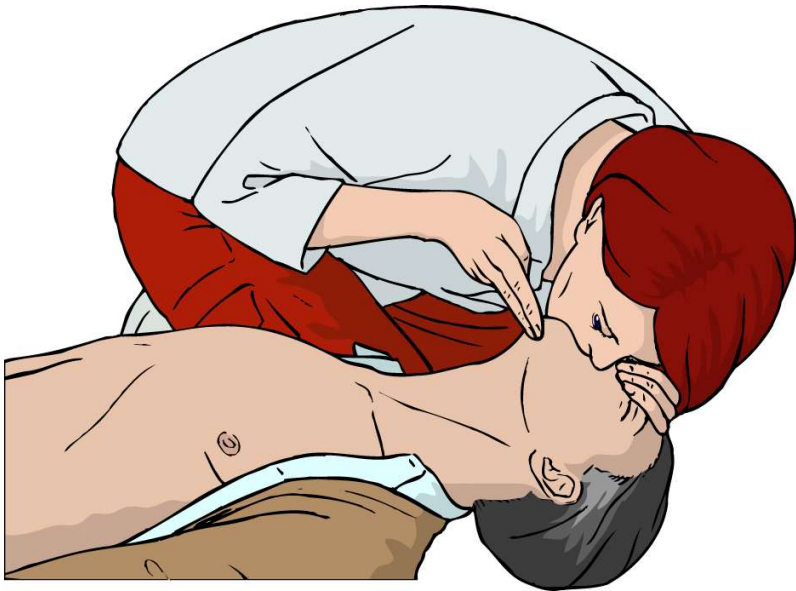
Telefonar 112/061

30 compressions toràciques

2 ventilacions

VENTILACIONS DE RESCAT

- Pinçar el nas
- Inspiració normal
- Col·locar els llavis sobre la boca
- Bufar fins que el pit s'elevi
- Fer-ho durant 1 segon
- Permetre que el pit baixi
- Repetir



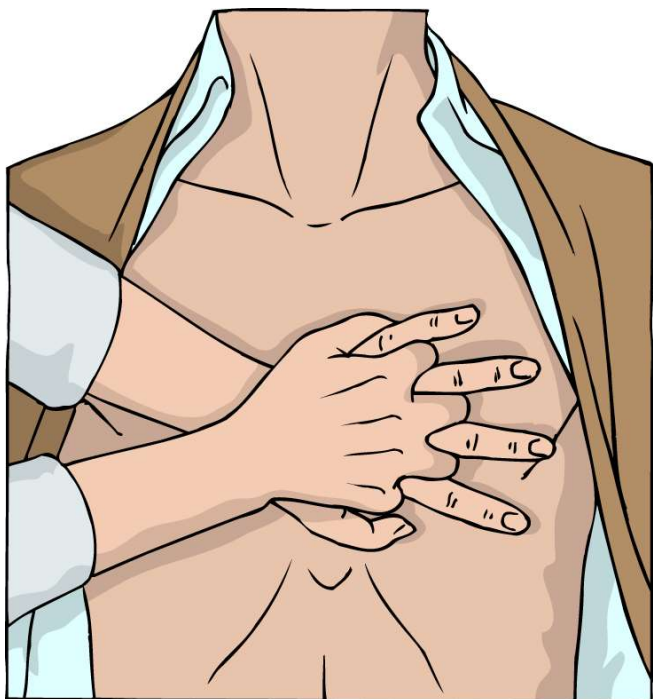
Precaucions en realitzar el SVB:

- Evitar el contacte amb sang, mucositats i altres fluids de la víctima amb ferides que puguis tenir.
- El boca-boca és l'operació que desperta més rebuig. Els contagis descrits són molt pocs, però esporàdicament n'hi ha., per tant, si consideres que hi pot haver risc de contagi es pot fer la RCP només amb compressions toràciques, o es poden utilitzar dispositius de barrera (amb vàlvules unidireccionals que impedeixen la transmissió oral de bacteries durant la ventilació).

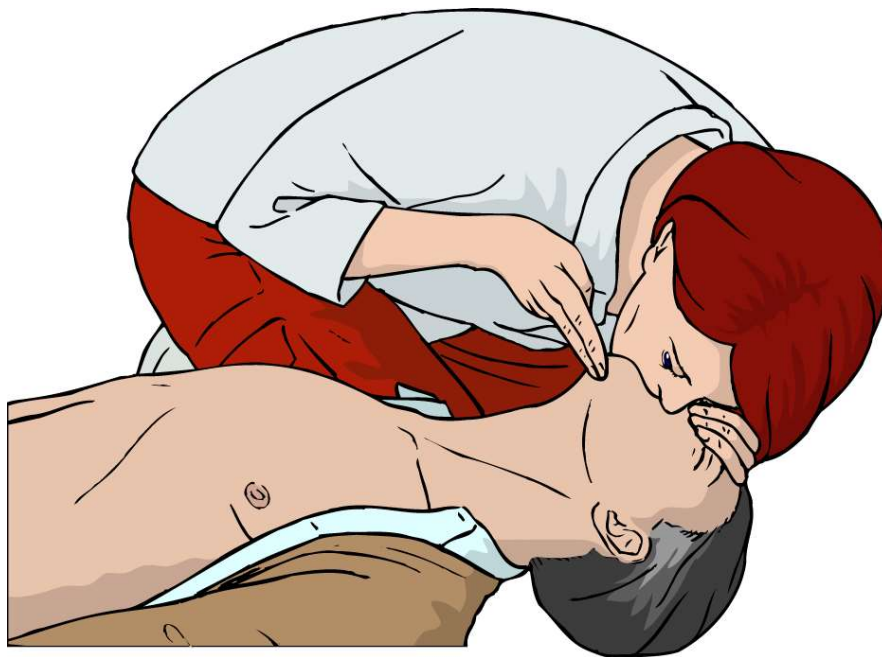


- S'han de realitzar les diferents maniobres amb una posició correcta del cos per evitar lesions musculars, i evitar un major cansament.

RCP CONTINUA

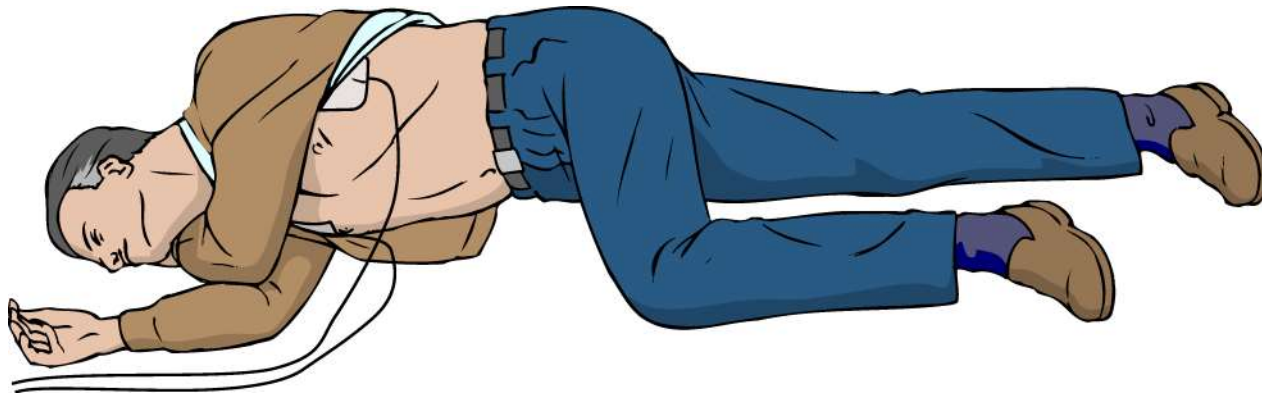


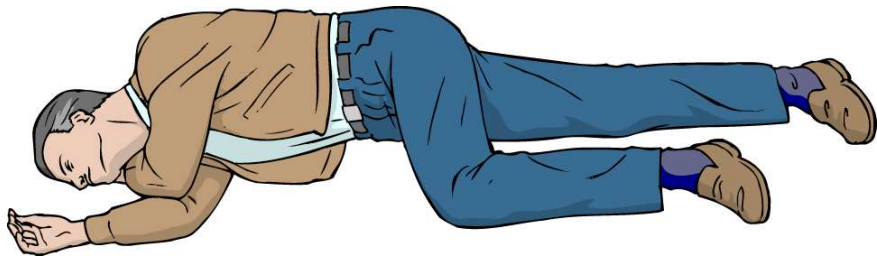
30



2

**SI LA VÍCTIMA COMENÇA A RESPIRAR AMB NORMALITAT
COL·LOCAR-LO EN POSICIÓ LATERAL DE SEGURETAT**





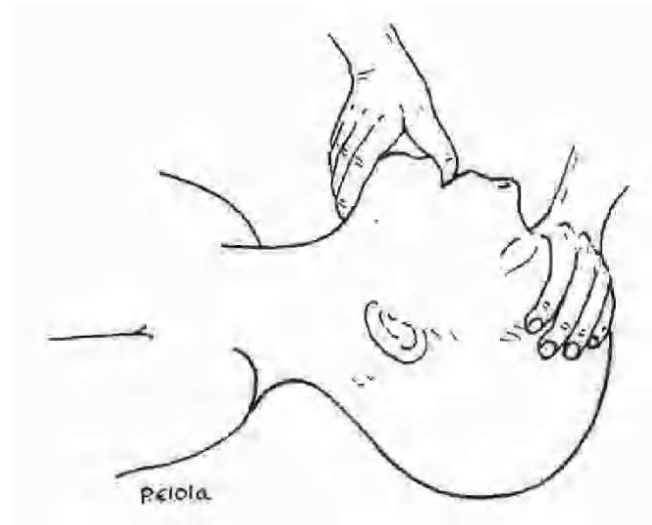
Reanimació en nens

- La reanimació per nens entre 1 any i l'adolescència.
- Es busca el pols carotí igual que en adults.
- Les principals causes de parada en aquesta edat són causes respiratòries (asfixia per un cos estrany).
- En aquest cas la reanimació comença amb 5 insuflacions de rescat.
- Si és una persona sola millor reanimar durant un minut i després trucar al 112.

Pel que fa a la utilització del **DEA**:

- En majors de 8 anys: es pot utilitzar el d'adults però sempre millor el pediàtric
- En menors de 8 anys: utilitzar reductors de dosi

Reanimació en nens



Reanimació en nens

Per fer la reanimació cal :

- Comprovar la via aèria
- Treure qualsevol obstrucció que es vegi a la boca
- Pinçar el nas i fer 5 insuflacions.
- Si no respon fer compressions toràciques.



Reanimació en nens

Com fer compressions toràciques:

- Agenollar-se al costat del nen
- Posar la mà en el centre del tòrax(terç inferior de l'estèrnum) i el braç recte.
- Fer pressió només amb el taló d'una mà i dits aixecats per no lesionar les costelles.(comprimir un terç del la seva profunditat)
- Si és un nen molt gran o un socorrista poc corpulent es pot fer com en un adult
- Fer 30 compressions al ritme de 100 per minut.
- Alternar 30:2 fins a l'arribada de l'assistència sanitària.



Reanimació en lactants

Es considera lactant un nadó de menys d'un any d'edat.

La causa més comú d'aturada també és per causa d'asfíxia i per això també es fan insuflacions abans de les compressions.

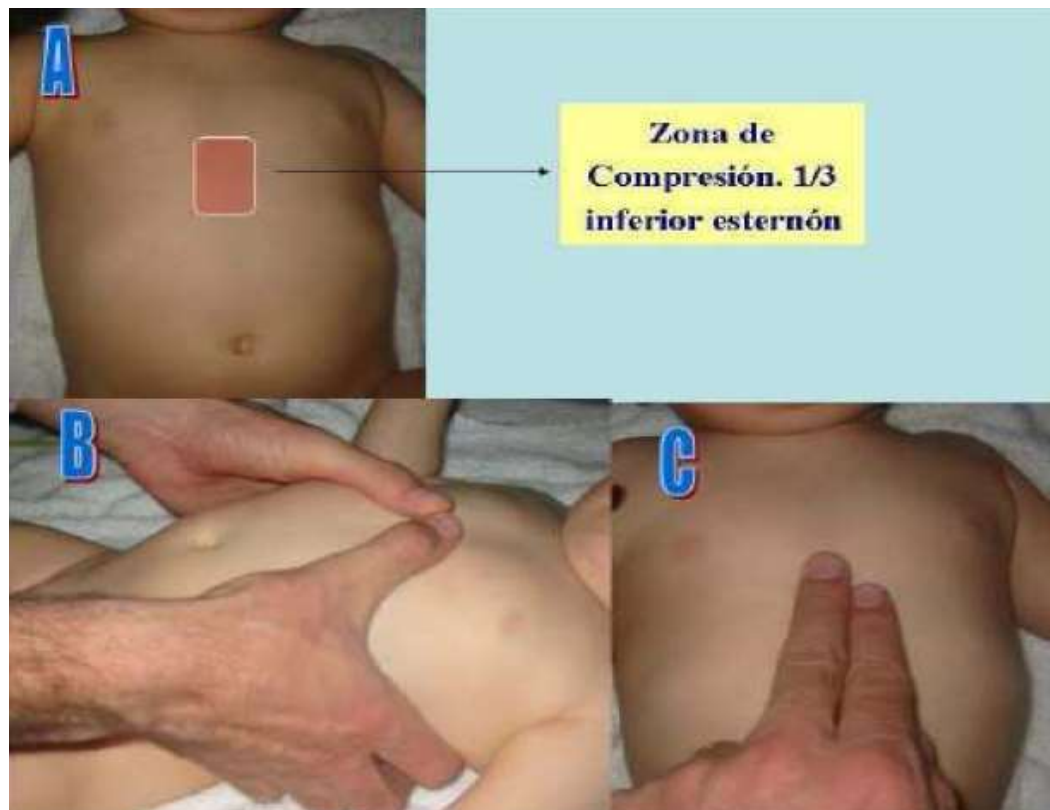
Les ventilacions agafen boca- (boca-nas)

Les compressions no es fan amb la mà sinó amb els dits.

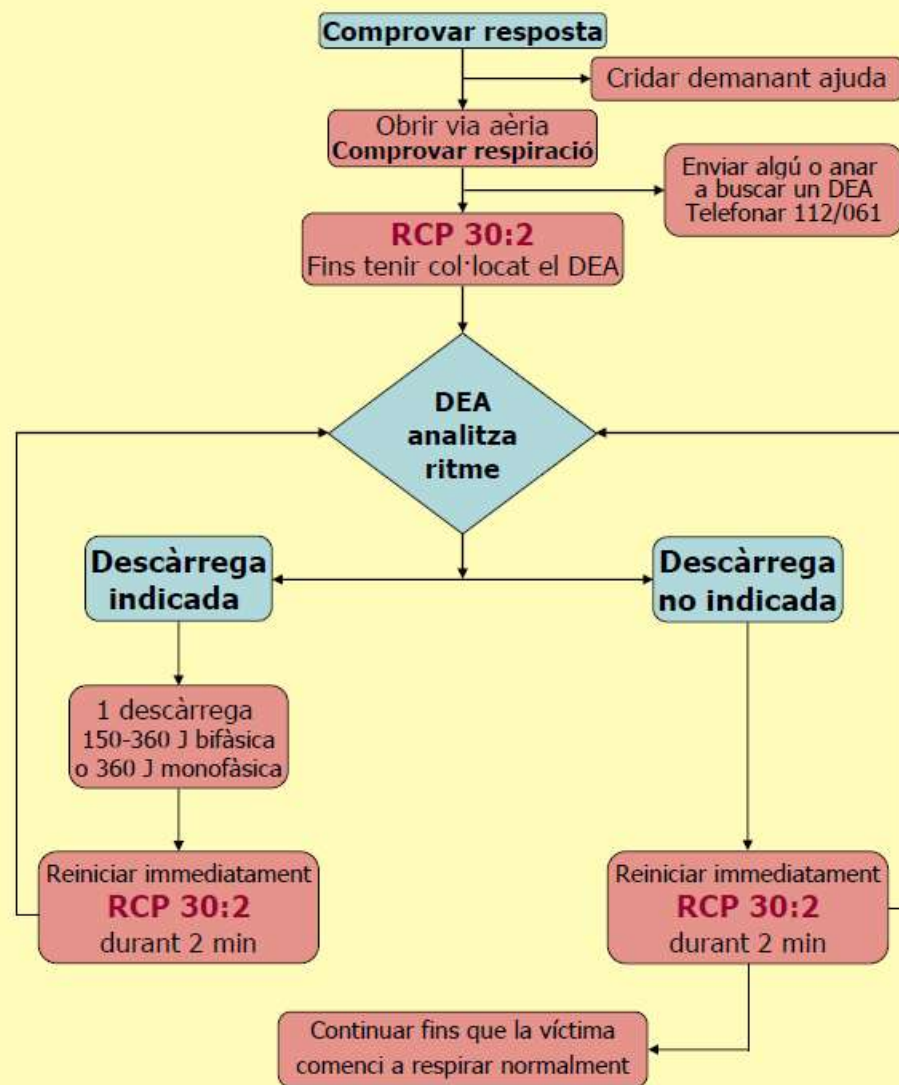
El pols es mira a braquial

El DEA millor no utilitzar el d'adults

Compressions toràciques en un nadó



Algoritme de DEA



Aproximació segura

Comprovar resposta

Cridar ¡ajuda!

Obrir la via aèria

Comprovar si respira

Telefonar 112/061

Apropar DEA

Seguir instruccions de veu

ENCENDRE EL DEA

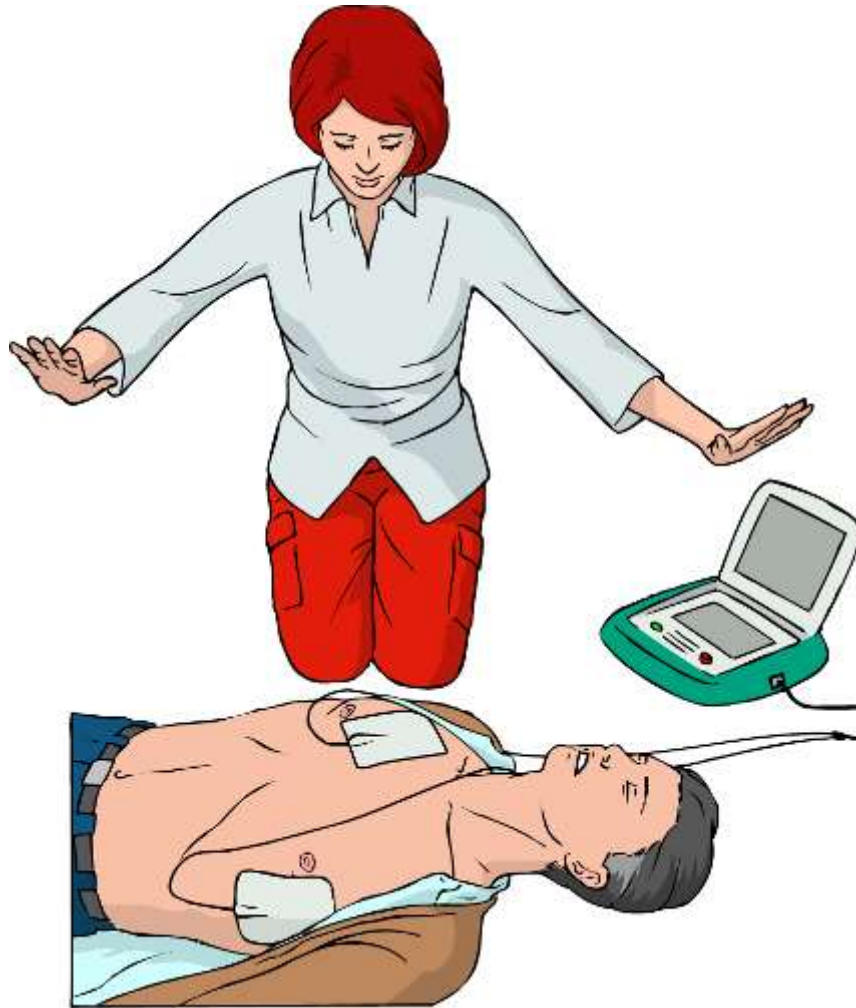


- Alguns DEAs s'encendran automàticament quan s'aixequi la tapa

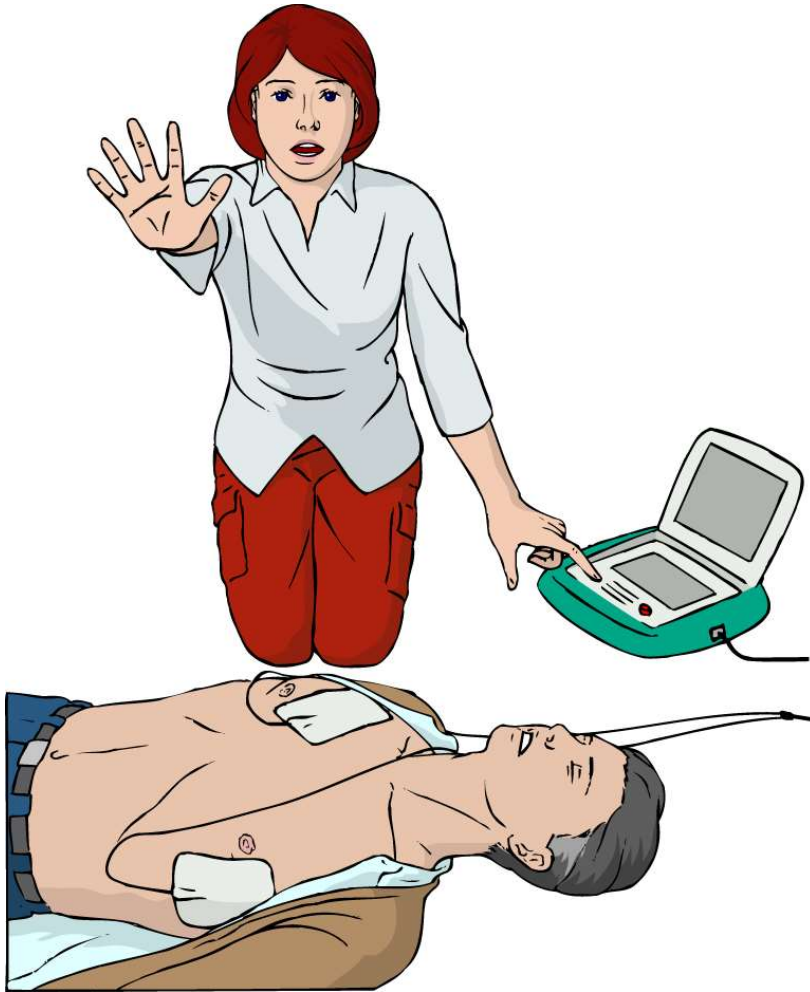
COL·LOCAR ELS PEGATS AL PIT DESPULLAT DE LA VÍCTIMA



ANALITZANT RITME NO TOCAR LA VICTIMA



DESCÀRREGA INDICADA

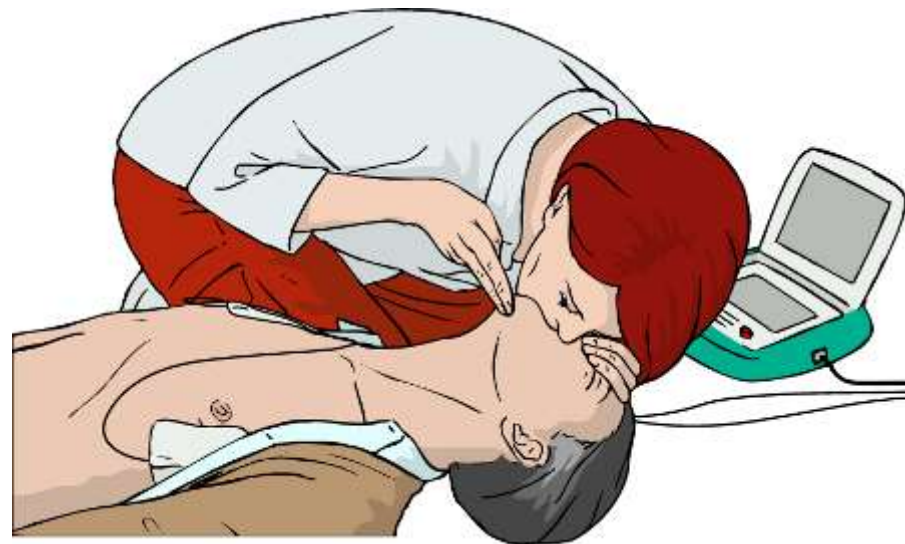


- Aparteu-vos
- Descarregar xoc

DESCÀRREGA DONADA
SEGUIR LES INSTRUCCIONS DEL DEA



30

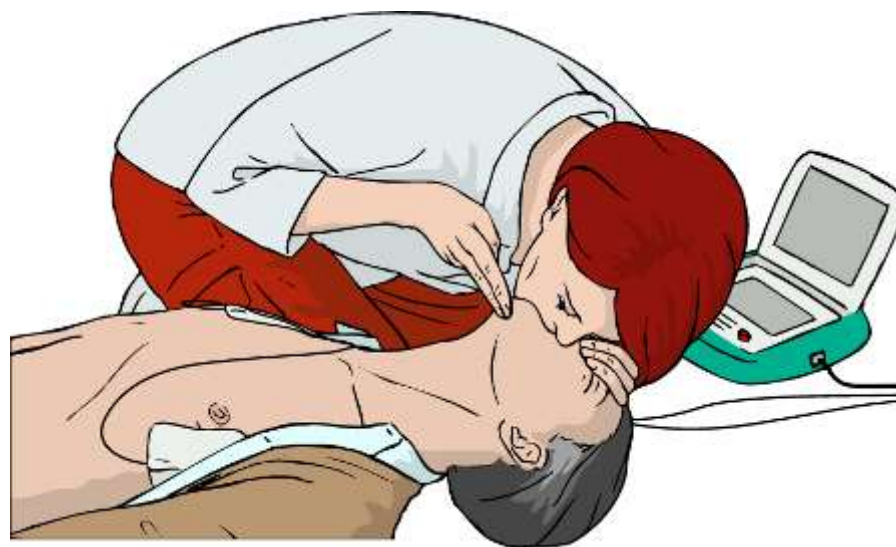


2

**DESCÀRREGA NO RECOMANADA
SEGUIR LES INSTRUCCIONS DEL DEA**

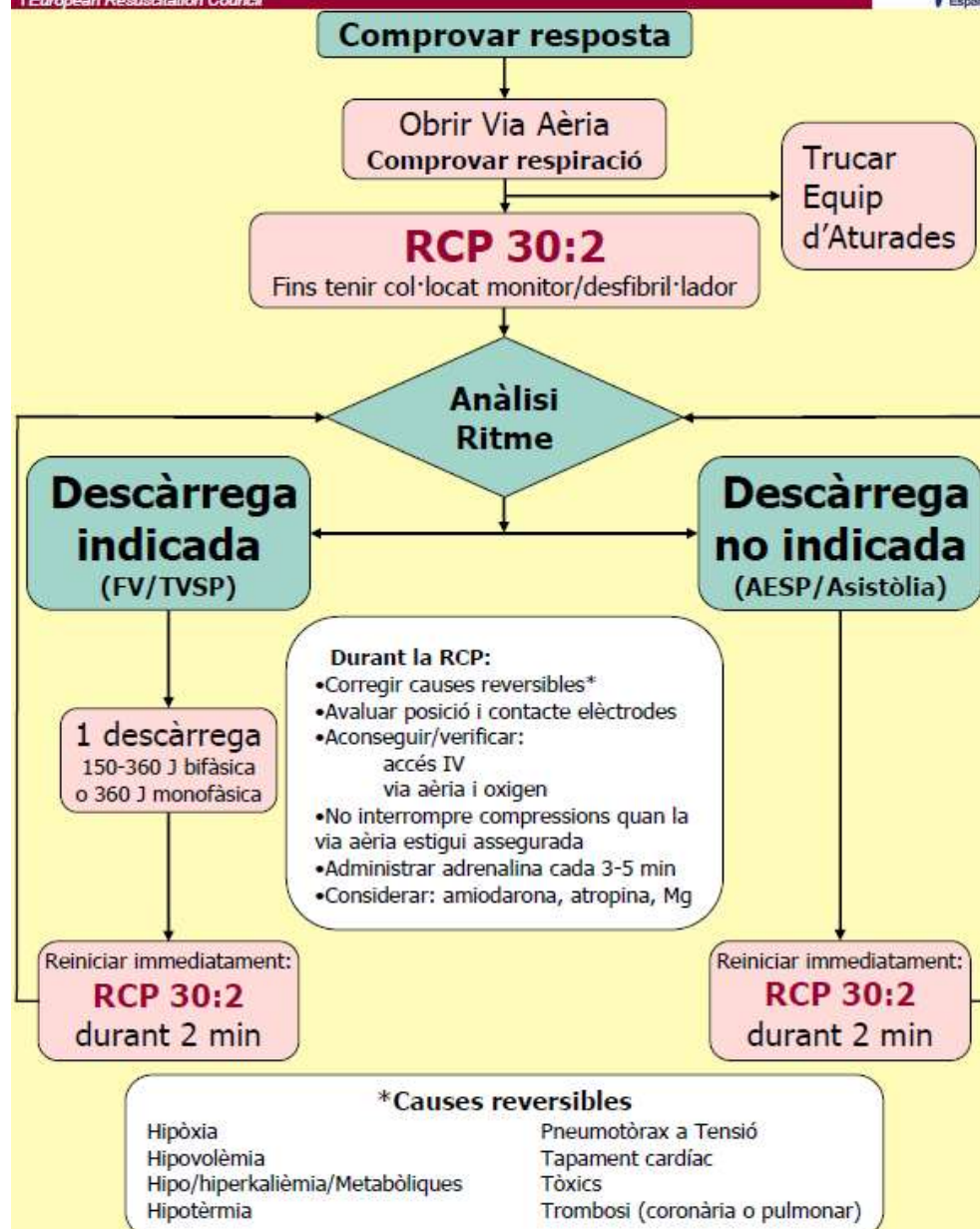


30

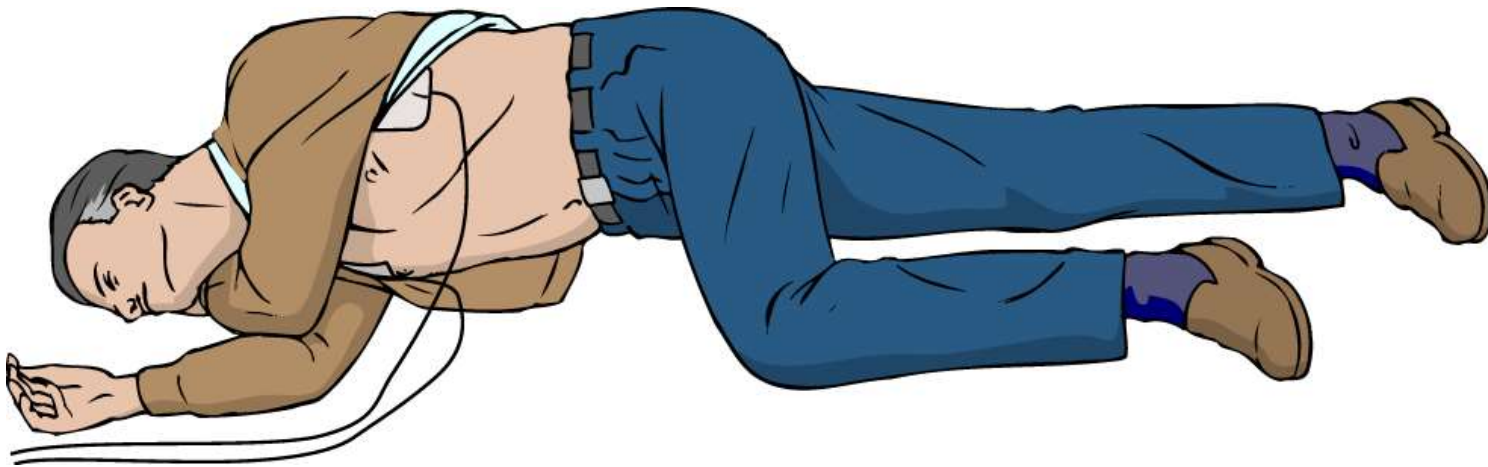


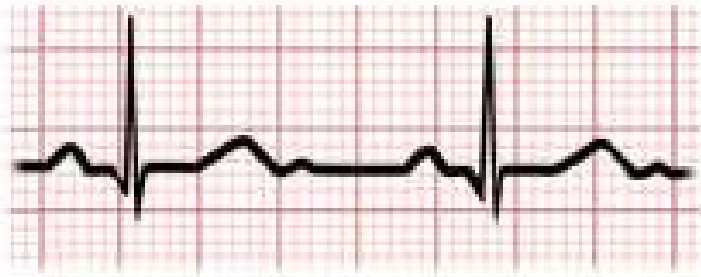
2

Algoritme de SVA en l'adult

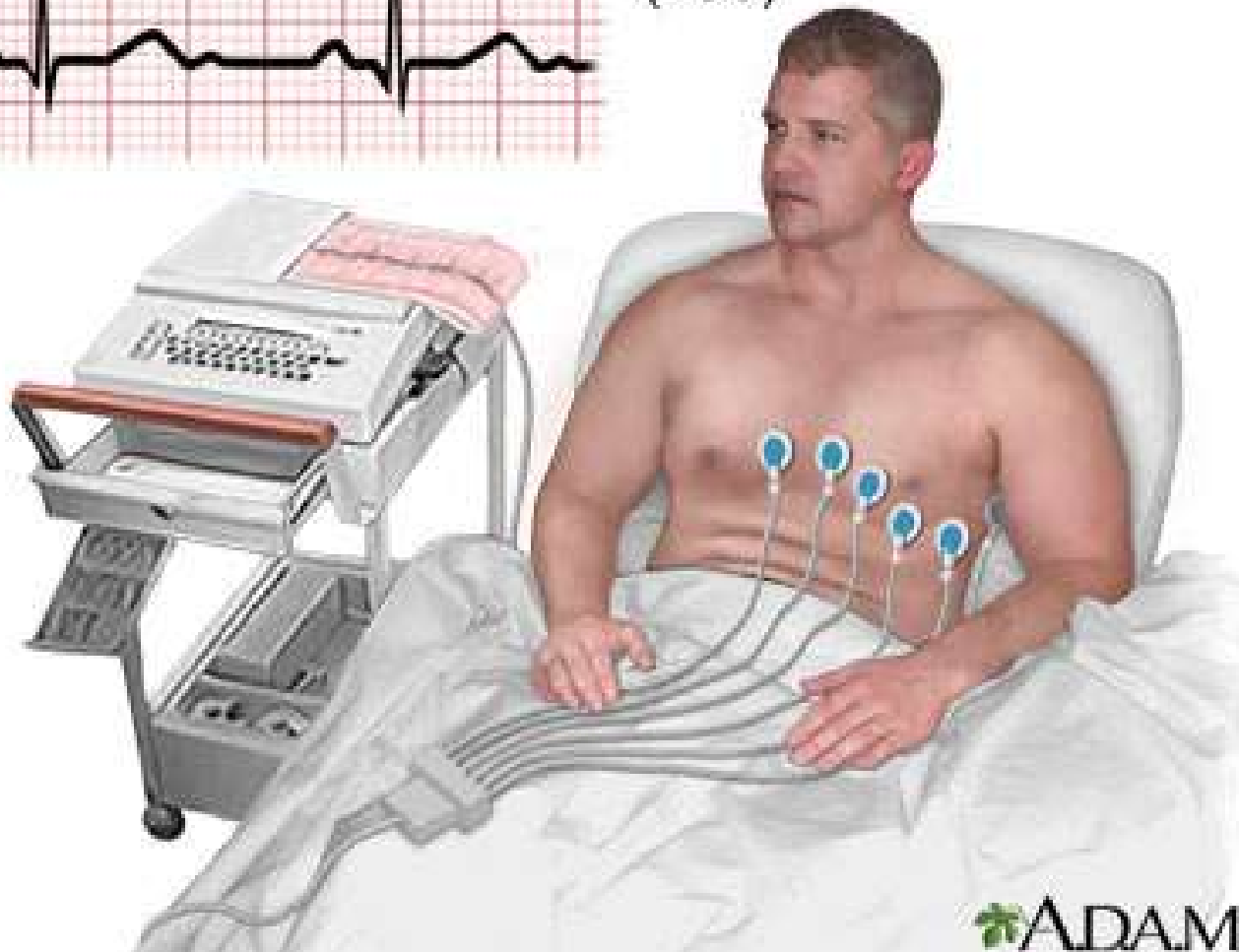


**SI LA VÍCTIMA COMENÇA A RESPIRAR
AMB NORMALITAT COL·LOCAR-LO EN
POSICIÓ LATERAL DE SEGURETAT**





Electrocardiograma
(ECG)



RCP BÀSICA INSTRUMENTALITZADA

Via aèria instrumentalitzada

Bàsica ——— Front-mentó

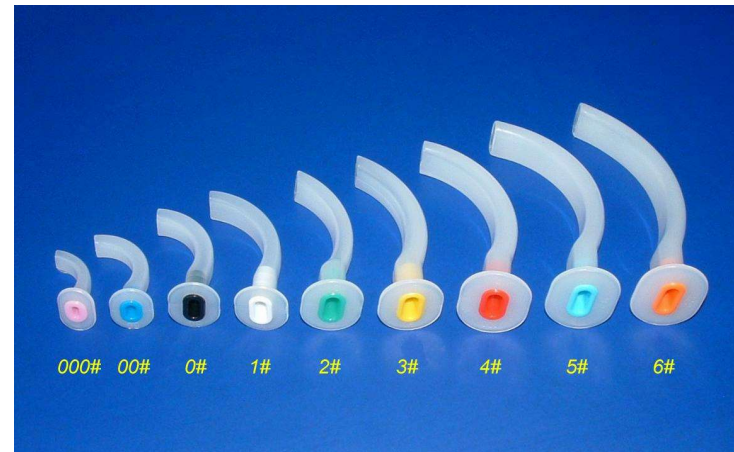
Bàsica
instrumentalitzada

- Cànula orofaríngea(Guedel)
- Aspirador
- Mascaretes
- Baló ressuscitador (Ambú)
- Oxigen

Tub de Guedel

Són tubs que ajuden a a mantenir la via permeable

- Ha de ser utilitzar per personal entrenat(col·locació correcta)
- S'ha d'escollir la mida adequada
- Si no es col·loca de manera correcta pot obstruir la via aèria
- S'han de col·locar en pacients inconscients, ja que pot induir el vòmit i provocar laringospasme.



Indicacions:

- Pacients inconscients amb respiració espontània
- Pacients en apnea ventilats amb ressuscitador manual.

Avantatges:

- No és necessària la maniobra front-mentó
- Facilita l'aspiració de secrecions
- Facilita la ventilació amb mascareta.

Mida:

La mesura es pren des de l'angle de la mandíbula fins la comissura de la boca (incisius).

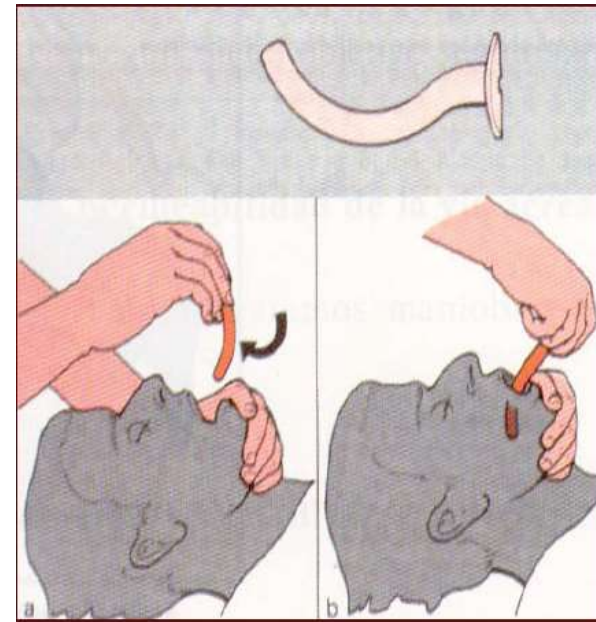
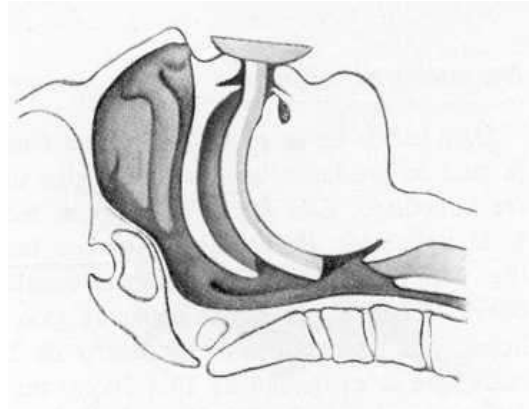
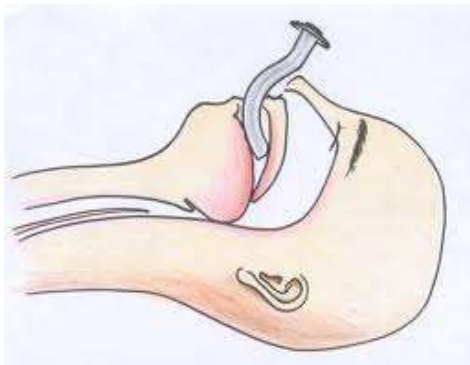
Adults: de l'1 al 5 (6 a 10 cm.)

Nens: 000, 00, 0



Col·locació:

- S'ha d'introduir la cànula mirant cap el paladar
- Fer lliscar la cànula pel paladar dur fins arribar al paladar tou i girar 180º
- Continuar fins el tope



Complicacions:

- Obstrucció de la via aèria per mida inadequada.
- Inducció del vòmit
- Laringoespasme

Aspiració de secrecions

S'han d'aspirar les secrecions quan la via aèria s'inunda de secrecions (saliva, vòmit, sang,..) i això dificulta la ventilació i hi ha perill de broncoaspiració.

El gorgoteig és el soroll que ens indica una obstrucció de la via aèria per la presència de secrecions.



L'aspiració de secrecions es realitza amb:

- Aspirador de secrecions
(sistema d'aspiració fixe o portàtil)
P màxima 300 mmHg



- Cànula de Yankauer



- Sondes d'aspiració



Realització de la tècnica:

S'ha d'introduir la sonda sense aspirar per la boca, nas ,.. I després aspirar intervals de 5'' a 10'', alternant amb la ventilació.

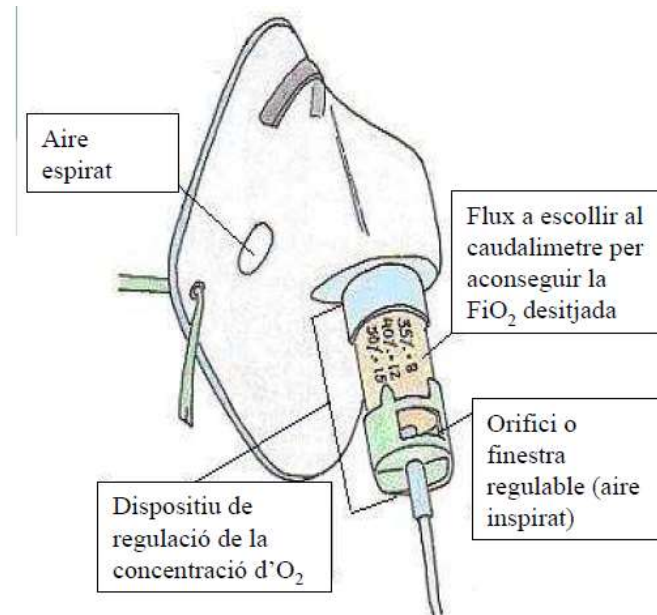
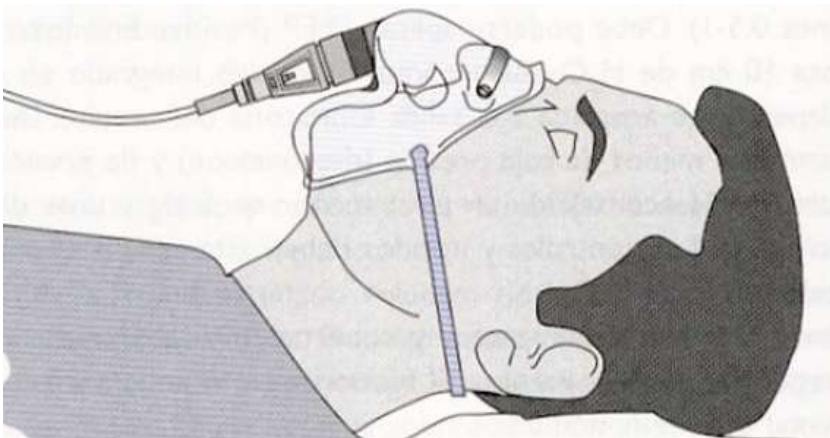
<http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&v=KPqvswvqYx4&NR=1>

SUPORT VENTILATORI

Mascaretes tipus Venturi

El pacient inhala aire ambiental amb aportació d'oxigen, degut a què es fa passar un gas a gran velocitat per un tub estret amb orifici lateral.

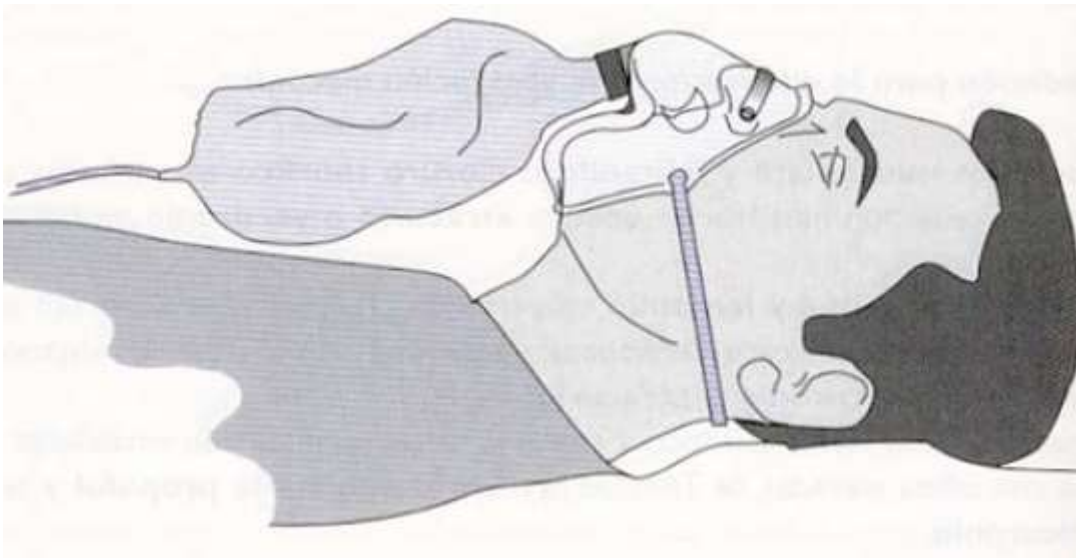
Les concentracions van del 24 al 50 %



SUPORT VENTILATORI

Mascareta amb reservori

És una mascareta unida a una bossa en la qual s'emmagatzema oxigen.
Les concentracions d'oxigen s'apropen al 100%.



VENTILACIÓ INSTRUMENTALITZADA

Consisteix en la ventilació manual o mecànica del pacient mitjançant pressió positiva, és a dir, la insuflació d'aire directament al seu sistema respiratori.



Ventilació boca-mascareta

És un mètode de barrera amb toma addicional d'oxigen

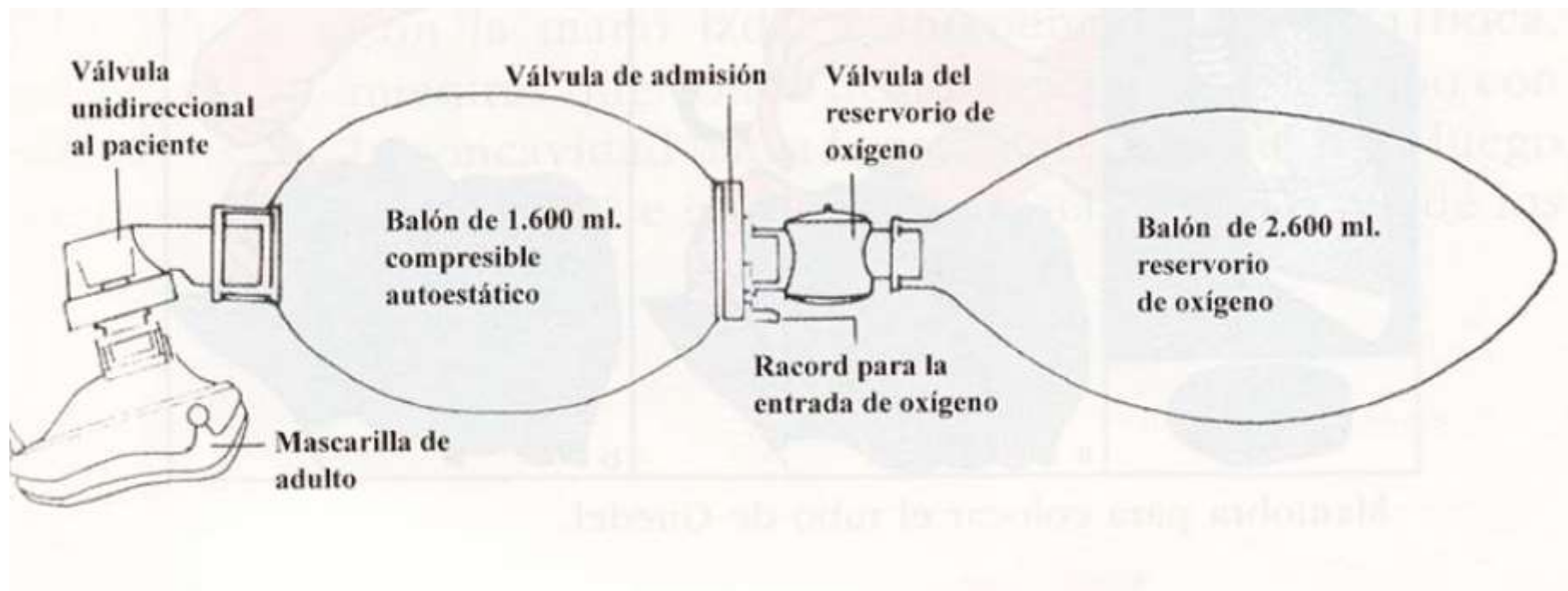
Són transparents per poder observar el possible vòmit.

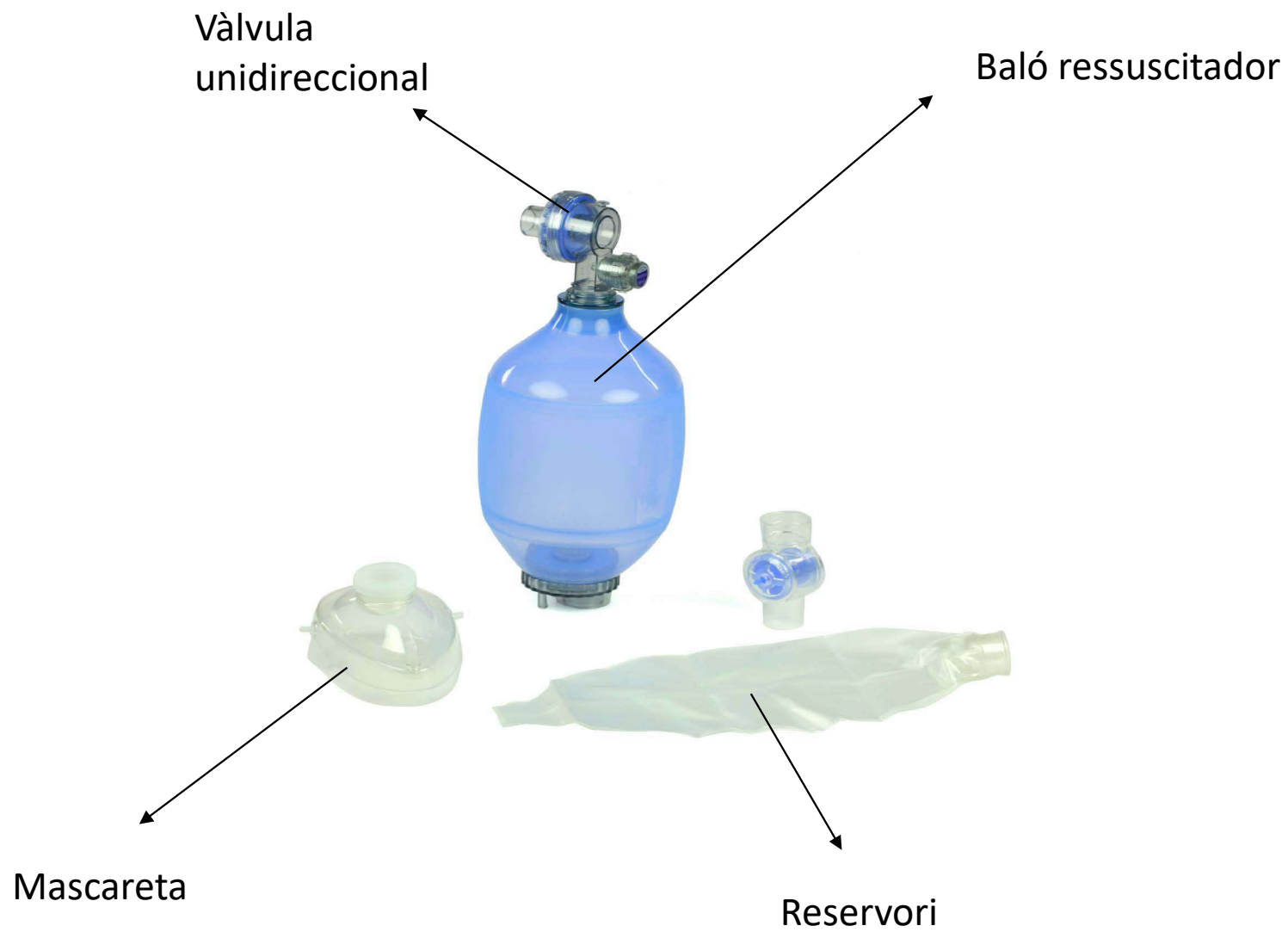
Té vàlvula unidireccional



Baló ressuscitador (Ambú)

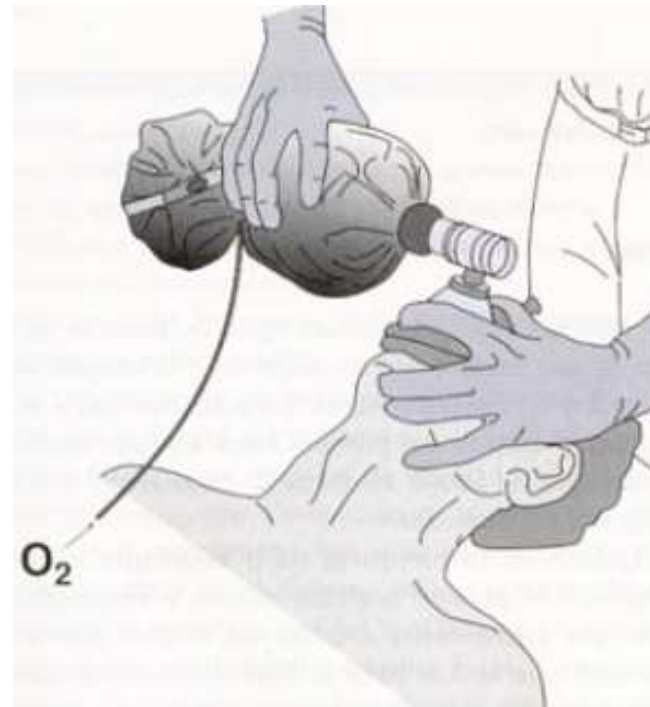
És una bossa autoinflable amb vàlvula unidireccional(impedeix el retorn de l'aire al baló) en un extrem que permet connexió a mascareta.



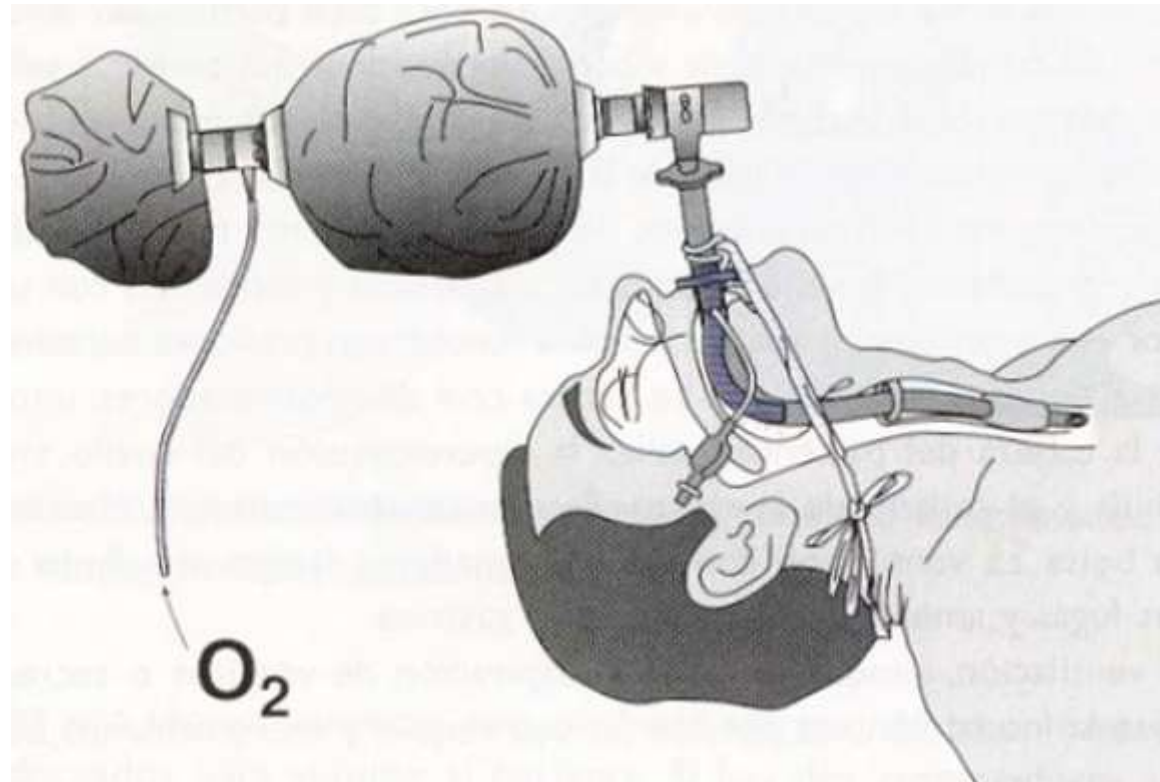


S'ha de procurar un bon segellat de boca-nas amb la mascareta, per això s'ha d'aguantar correctament:

- Col.locació darrera el pacient fent hiperextensió i segellat de la boca.
- Els dits polze i índex aguanten la mascareta fent una forma de C i els altres aguanten la mandíbula.
- L'altra mà efectua les 2 compressions de la bossa



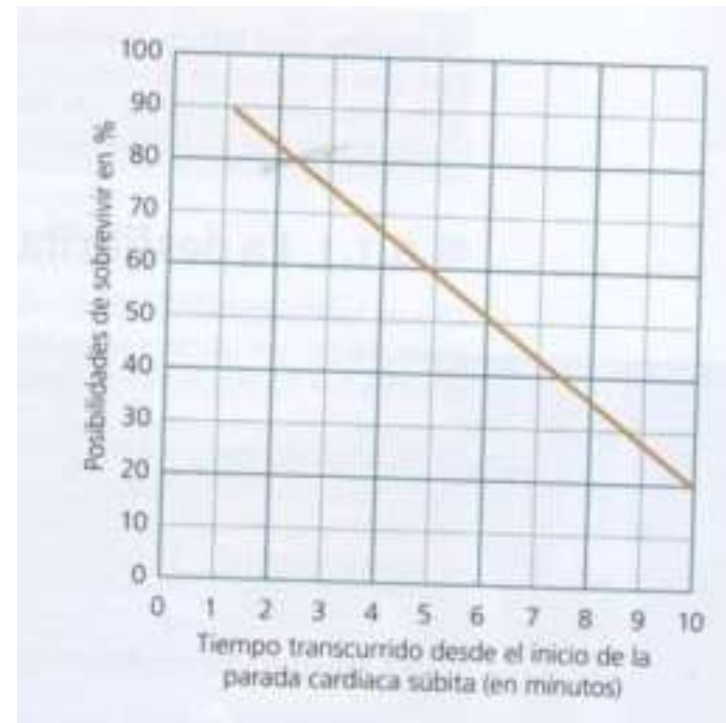
Es pot adaptar a tub endotraqueal, sense la mascareta.



La desfibril·lació

És una descàrrega elèctrica d'una certa intensitat al múscul cardíac i que interromp els impulsos elèctrics caòtics del cor i permet que aquest torni al seu ritme normal.

S'ha demostrat que una RCP i una desfibril·lació precoç augmenten molt la supervivència dels pacients amb FV. Tots els estudis demostren que per cada minut que es retrassa una RCP correcta i una desfibril·lació precoç es redueix un 10% les possibilitats de supervivència, de manera que si la desfibril·lació es realitza en el primer minut de la RCP es recuperen fins a un 80-90 %, mentre que en el minut 10 tan sols un 20 % i en el minut 20 un 0%.



Això s'aplica amb un equip anomenat desfibril·lador.



Dins la cadena de supervivència la desfibril·lació es troba en la tercera anella.

Els desfibril·ladors externs

Donada la importància d'iniciar una desfibril·lació ràpida s'ha extès l'ús de desfibril·ladors semiautomàtics anomenats DESA.

- Estan disponibles en llocs de gran afluència de públic: aeroports, centres comercials,..
- Són d'ús molt senzill

Aquests desfibril·ladors compleixen 2 funcions:

- Recullen informació sobre el ritme cardíac
- Realitzen la descàrrega per aconseguir la desfibril·lació

Segons el nivell d'automatització distingim: desfibril·ladors manuals, automàtics i semiautomàtics.

Tipus de desfibril·ladors

• **Desfibril·lador manual:** recullen la informació del ritme cardíac de la víctima i la mostren en pantalla. El personal sanitari ha d'interpretar aquesta informació i determinar si cal una desfibril·lació i quina intensitat ha de tenir.



• **Desfibril·lador automàtic (DEA):** una vegada en marxa recullen la informació del ritme cardíac, la processen i si és necessari, realitzen la descàrrega. A més tenen una senyal acústica abans d'efectuar la descàrrega com a seguretat per les persones properes.

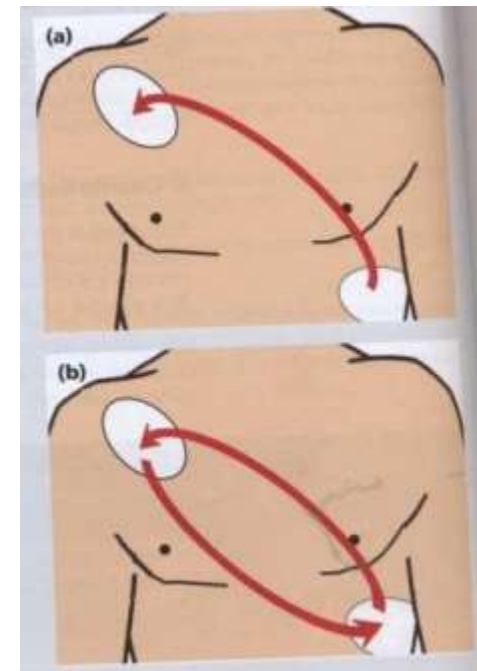
• **Desfibril·lador semiautomàtic (DESA):** l'única diferència amb els anteriors és que no realitzen automàticament la descàrrega sinó que ho ha de fer la persona que el manipula. Són els més segurs i els més utilitzats actualment.

Existeixen 2 tipus de desfibril·ladors en funció de les ones que generen:

- **Monofàsics (a)**: generen una ona que va d'un elèctrode a un altre i que només passa una sola vegada per l'organisme.

Perquè sigui eficaç cal una alta dosi de descàrrega. La més habitual és 360 joules.

- **Bifàsics (b)**: generen una corrent que té un doble pas per l'organisme. Els nous desfibril·ladors són bifàsics perquè són més efectius. Necessiten la meitat aproximadament de l'energia dels monofàsics i per tant causen menys dany al cor.



DESA

Són els més usats actualment.

El personal no ha de conèixer els ritmes cardíacs, ja que l'equip ho fa automàticament. Només cal encendre l'aparell, posar els elèctrodes i seguir les instruccions.

Fan un anàlisi fiable dels ritmes desfibril·lables.

Les indicacions són :

✓ **Auditives:** mitjançant ordres verbals: “coloque los parches sobre el pecho desnudo de la víctima”, “analizando ritmo cardíaco”,..

✓ **Visuals:** dibuixos explicatius de la col·locació



Components dels DESA

Els desfibril·ladors tenen diversos components: Aparell, bossa d'elèctrodes, manual d'instruccions i bossa amb accessoris.



➤ Aparell

- Botó d'engegar
- Botó de descàrrega
- Connexió pels elèctrodes.



➤ Bossa d'elèctrodes

Els elèctrodes estan preparats per fixar-se de manera senzilla a la pell. Es presenten en forma de parxe, amb una zona adhesiva.

Els cables que surten s'han de connectar a l'aparell.

Col·locació dels parxes

S'han de col·locar, un a la dreta de l'estèrnum, sota la clavícula i l'altre al costat esquerre, una mica per sota de l'alçada del cor, posició esternal-apical. És la posició que millor permet el pas de la corrent a través del cor.

La descàrrega produeix una corrent que va d'un elèctrode a un altre. Per a què la desfibril·lació sigui eficaç, la zona afectada del cor ha d'estar al mig d'aquesta corrent d'energia.

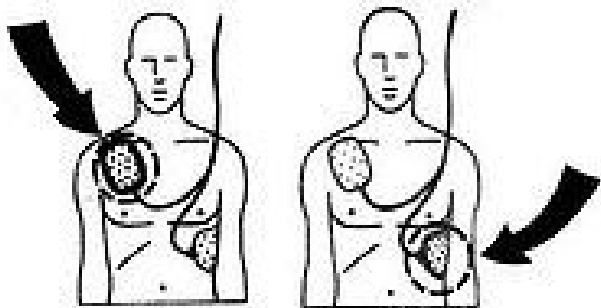
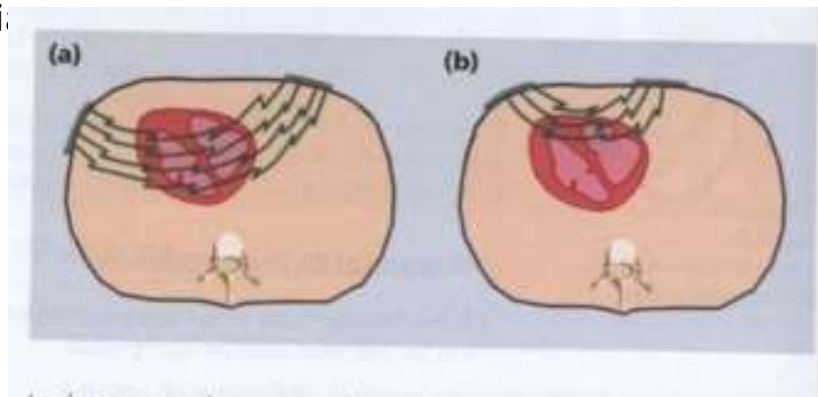


Fig. 6.7.
Electrodos de un DEA
con sus conexiones.



Hi ha posicions alternatives

La causa més habitual és la presència de dispositius mèdics implantats, com per exemple un marcapassos, en què no hem de situar els parxes a sobre, sinó que hi ha d'haver una separació d'uns 25 cm. entre ells.

Les posicions alternatives són :

- Un elèctrode a cada paret lateral del tòrax.
- Un elèctrode sobre el cor i l'altre a l'esquena, també a l'alçada del cor (posició antero-posterior)

Precaucions en col·locar els parxes

Per una bona conducció elèctrica cal:

- ✓ Assegurar un bon contacte perquè sinó la descàrrega no serà eficaç. Això pot passar si la pell està humida o si té molt de pèl.
- ✓ Treure els apòsits farmacològics transdèrmics com de morfina,.. Aquests podrien fer interferències o fins i tot produir cremades si col·loquem els elèctrodes directament a sobre. Cal treure l'apòsit i netejar la zona.



Recomanacions de seguretat

- ❖ No tocar la víctima quan l'aparell ho indiqui i comprovar que cap altra persona ho fa, tant quan fa l'anàlisi de ritme com quan fa la descàrrega.
- ❖ No tocar objectes de metall quan es fa la descàrrega
- ❖ Moure la víctima a un lloc sec si aquest està molla o rodejada d'aigua.
- ❖ Mantenir recipients que continguin gasos inflamables a una distància prudencial del DESA durant la descàrrega.
- ❖ Mantenir els aparell de radiofreqüència a una certa distància per impedir errors en la interpretació dels ritmes.
- ❖ Aplicar els DESA només a víctimes inconscients i sense respiració.
- ❖ En nens s'han de posar parxes pediàtrics.
- ❖ Si la víctima porta ulleres nasals o mascareta d'oxigen s'ha de treure i apartar per evitar guspires durant la desfibril·lació.