



Capítulo 6

TÉCNICAS INVASIVAS EN URGENCIAS

M.P. Gil Ibañez - A. Barbado Cano - A. Julián Jiménez

INTUBACIÓN OROTRAQUEAL

Es la técnica de elección para el aislamiento definitivo de la vía aérea.

La intubación es útil en Urgencias para:

- ▲ Apertura de la vía aérea.
- ▲ Evitar el paso de cuerpos extraños a la vía aérea.
- ▲ Facilitar la ventilación artificial.
- ▲ Administración de fármacos (hasta el acceso intravenoso).

Criterios de intubación

- Trabajo respiratorio excesivo (más de 40 r.p.m.).
- Hipoxemia progresiva rebelde al tratamiento (p O₂<50) con medios no invasivos.
- Acidosis respiratoria progresiva (p CO₂>50-60 y pH<7,2).
- Apertura de la vía aérea en obstrucciones de la misma.
- Protección de la vía aérea en pacientes en coma.

Material

- Laringoscopio de pala recta/curva (varios tamaños).
- Tubo endotraqueal con manguito distal de neumotaponamiento (*) y con fiador o guía.
- Dispositivo de aspiración (y sondas) nº 14.
- Jeringuilla de 5-10 cc (para hinchar el manguito)
- Fiadores semirrígidos.
- Pinzas de Kocher.
- Pinzas curvas de Magill.
- Cánula orofaríngea.
- Lubricante anestésico hidrosoluble.
- Bolsa autohinchable con válvula y conexión estándar a tubo endotraqueal.
- Fuente de oxígeno, bolsa reservorio.
- Vendas de hilo, esparadrapo.
- Guantes de látex.

(*) En adultos varones se usa del nº 8,5 y en mujeres se usa del nº 8. Se cogen el seleccionado junto a otro mayor y otro menor a ése por si se necesitan.

Técnica:

- 1º. Colocados en la cabecera del enfermo: **extraer** prótesis y **aspirar** secreciones, sangre o vómito.
- 2º. **Ventilar y oxigenar** al 100% del paciente con bolsa autohinchable con mascarilla y válvula conectada a reservorio y a la fuente de oxígeno.
- 3º. **Seleccionar y comprobar** el material adecuado en función de la complejión del paciente y de la situación clínica en concreto.
- 4º. **Lubrificar** el tubo endotraqueal.
- 5º. **Posición del paciente:** ligera flexión cervical inferior con hiperextensión moderada de la primera articulación cervical (para conseguir la alineación de boca, faringe y laringe).
- 6º. Suspender la ventilación-oxigenación *como máximo durante 20 segundos*, para realizar la maniobra de intubación (punto 7º), se controlará por algún ayudante en el pulsioxímetro la oxigenación del paciente.
- 7º. **Maniobra de intubación:**
 - 7.1.- Abrir la boca del paciente y visualizar la cavidad bucal y la vía de acceso.

- 7.2.- Con la mano izquierda asir el mango del laringoscopio e introducirlo por la comisura bucal derecha de manera que la aleta desplace la lengua a la izquierda.
 - 7.3.- Visualizar la epiglotis para situar la punta de la pala en la vallécula (receso glosopiglotico).
 - 7.4.- Tractionar con la mano izquierda hacia delante y arriba, es decir, a 90° respecto de la pala del laringoscopio (cuidado: no apoyarse en los incisivos centrales superiores). Está correctamente situado si se visualizan las cuerdas vocales y los cartilagos aritenoides.
 - 7.5.- Cuando sólo se visualiza la comisura posterior de la glotis, puede realizar "la maniobra de Sellick": un ayudante presiona hacia abajo sobre el cartilago cricoides.
- 8°. **Introducir** con la mano derecha el tubo endotraqueal sobre el canal de la pala hasta atravesar las cuerdas vocales y llegar a la tráquea con el manguito de neumatotaponamiento (justo al dejar de verlo tras pasar la glotis). No forzar el avance. Habitualmente la comisura bucal corresponde con la marca en el tubo de los 23-25 cms. en el varón y 21-23 cms en la mujer; de este modo queda colocada la punta del tubo al menos a 2 cms de la carina.
 - 9°. **Retirar** el laringoscopio sin mover el tubo.
 - 10°. **Inflar** el manguito de taponamiento con 5 -10 cms de aire en una jeringuilla y retirar el fiador o guía.
 - 11°. Insuflar a través del tubo con la bolsa de ventilación manual para **comprobar** el correcto posicionamiento del mismo al auscultar ventilación en ambos hemitórax simétricamente, y en ausencia de ruidos hidroaéreos en epigastrio.
 - 12°. Colocar una **cánula** orofaríngea lateralizando el tubo endotraqueal.
 - 13°. **Fijar** el tubo y la cánula al cuello mediante cinta o venda de hilo, con nudo de vuelta de cabo o con un fijador comercial.
 - 14°. Conectar el tubo a la fuente de oxígeno y **ventilar** artificialmente.

Complicaciones agudas

- Intubación endobronquial o intubación endoesofágica.
- Obstrucción por hiperinsuflación del manguito, por secreciones, por acodaduras del tubo o por mordedura del tubo.
- Desplazamiento del tubo.
- Traumatismos, laceraciones, perforaciones o hemorragias de los dientes o tejidos blandos.
- Aspiración de contenido gástrico.





VÍA VENOSA PERIFÉRICA

Definición: punción con canulación de una vena de las extremidades.

Indicaciones

- Administración de fármacos y/o fluidos.
- Extracción muestras para el laboratorio.
- Acceso a circulación venosa central (con el extremo distal de catéteres largos).

Posibles contraindicaciones

- Infección partes blandas zona de punción.
- Flebitis o linfedema de la extremidad.
- Fístula arteriovenosa.

Material

- Gasas, guantes y apósitos estériles.
- Torniquete ("cinta de Smarck").
- Antiséptico local (povidona yodada).
- Sistema de gotero, llave de tres pasos y suero.
- Catéteres (tipos):
 - aguja metálica ("palomilla").
 - catéter de plástico montado sobre aguja (angiocatéter, Abbocath.).
 - catéter insertado dentro de una aguja (intracatéter, de menor uso).

Técnica:

- 1°. **Lugar de elección:** la vena antecubital es segura y rápida de obtener, venas del brazo (basílica, cefálica) y del dorso de manos, cuanto más distal mejor.
- 2°. **Colocar** un torniquete o elástico por encima del lugar de punción.
- 3°. **Aplicar** solución antiséptica sobre la piel.
- 4°. **Fijar y traccionar** la piel para evitar desplazamiento de la vena.
- 5°. **Venopunción** con bisel hacia arriba e inclinación de 20-30°.
- 6°. **Introducir** la cánula hasta que se observe reflujo de sangre.
 - Angiocatéter: al entrar en la vena fijar la aguja, luego avanzar la cánula y retirar la aguja.
 - Intracatéter: canalizada la vena, avanzar catéter a través de la aguja.
- 7°. **Retirar** torniquete o cinta elástica.
- 8°. **Extraer** muestras. **Conectar** con el sistema de infusión.

Complicaciones

- Hematoma.
- Punción estructuras adyacentes (arterias, nervios).
- Infección: local (flebitis) o sistémica (bacteriemia, sepsis).
- Trombosis venosa, enfermedad tromboembólica.

VÍA VENOSA CENTRAL

Definición: punción con canulación de venas grueso calibre como la Yugular Interna, Subclavia y Femoral.

Vía venosa periférica**Vía venosa central****Indicaciones**

- Ausencia o dificultad para canalizar un acceso periférico.
- Administración fármacos irritantes, tóxicos o vasoactivos, soluciones hipertónicas o irritantes.
- Nutrición parenteral.
- Monitorización hemodinámica (PVC, PCP, gasto cardíaco).
- Aporte urgente de gran volumen de fluidos.
- Colocación de marcapasos temporal endocavitario.
- Hemodiálisis.
- Catéteres de luz múltiple (medicación incompatible, vasopresores).
- Radiología vascular intervencionista.

Posibles contraindicaciones

- Generales :
 - Diátesis hemorrágica severa, alteraciones de la coagulación. (Tº Quick < 50-60 %, Plaquetas < 50.000mm).
 - Infección local.
 - Trombosis del vaso elegido.
 - Agitación psicomotriz.
- Particulares :
 - VIA YUGULAR INTERNA**
 - Cirugía o radioterapia cervical.
 - Síndrome de vena cava superior.
 - Reanimación cardiopulmonar (obligaría a pararla).
 - VIA SUBCLAVIA**
 - Cirugía o radioterapia subclavicular.
 - Neumotórax contralateral.
 - Síndrome de vena cava superior.
 - Reanimación cardiopulmonar (obligaría a pararla).
 - VIA FEMORAL**
 - Cirugía inguinal previa.
 - Injerto protésico femoral.



Material

- Bata, mascarilla, guantes, paños, gasas y gorro estériles.
- Antiséptico local (povidona yodada).
- Anestésico local (mepivacaína al 1%).
- Jeringas de plástico (5 y 10 ml), agujas intramusculares y hoja de bisturí.
- Trócar y guía metálica (0,035, en J y de mayor longitud que el catéter que se coloca), dilatador.
- Sutura y apósito local.

VIA VENOSA SUBCLAVIA (VVS)

Topografía: recorre un trayecto por debajo de la clavícula, por encima de la primera costilla, delante de la arteria subclavia que es algo más superior y profunda a la vena.

Técnica:

- 1º. **Posición del enfermo:** en decúbito supino posición de Trendelenburg a 30°, con brazos unidos al cuerpo, cabeza girada al lado contralateral.
- 2º. **Aplicación** de solución antiséptica sobre la piel e infiltración del anestésico local.
- 3º. **Lugar de la punción:** debajo del borde inferior de la clavícula, en la unión del tercio medio con el tercio interno. (Se realiza la punción a 1 cm. debajo de la clavícula).
- 4º. **Técnica de Seldinger:**
 - Punción con aguja hacia dentro y arriba, en dirección borde superior del yugulum.
 - Penetrar la aguja aspirando y el enfermo en espiración.
 - Al llegar la sangre a la jeringuilla, retirarla sosteniendo con firmeza la aguja con el dedo y taponando su salida.
 - Introducir la guía metálica a través de la aguja (15-20 cms) y retirar la aguja.
 - Practicar una pequeña incisión cutánea para introducir y retirar el dilatador a través de la guía metálica.
 - Introducir el catéter venoso central a través de la guía (15-18 cms en el lado derecho o 17-20 cms en el lado izquierdo).
 - Retirar guía metálica.
 - Conectar con el sistema de infusión y comprobar.
 - Fijar el catéter con puntos de sutura a la piel.
 - Apósito local.
 - Solicitar control radiológico.

VIA VENOSA YUGULAR INTERNA (VVI)

Topografía: discurre entre los dos haces del esternocleidomastoideo (ECM) y en situación posterolateral en relación a la carótida interna.

Técnica:

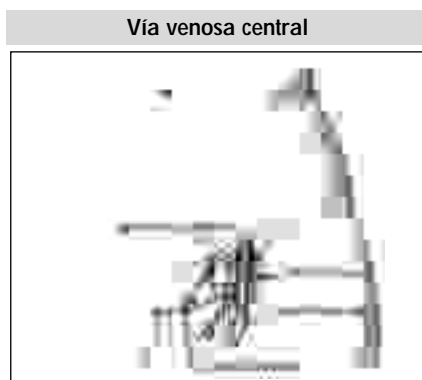
- 1º. **Posición del enfermo:** Trendelenburg a 15°, cabeza girada al lado contralateral.
- 2º. **Lugar de la punción:** vértice superior del triángulo formado por la clavícula y los dos haces del ECM. Palpar el latido carotídeo (abordaje anterior) y rechazar la carótida interna para evitar su punción, 1-2 cms lateral al mismo se puncionará. La aguja se dirige y avanza, 45-60° respecto al plano frontal, hacia mamila homolateral hasta llegar a la vena.
- 3º. Resto de la técnica es similar a la vía subclavia.

VIA VENOSA FEMORAL (VVF)

Topografía: Para encontrar la posición de la vena femoral: trazar una línea imaginaria desde la espina iliaca anterosuperior a la sínfisis púbica. La arteria femoral se encuentra en la unión del tercio medio e interno y la vena femoral queda a 1-2 cm medial a la palpación de la arteria femoral.

Técnica:

1°. **Posición del enfermo:** en decúbito supino y con la extremidad inferior extendida y en discreta abducción de cadera.



2°. **Lugar de punción:** abordaje a 1-2 cms medial a la arteria femoral y a unos 3 cms debajo del ligamento inguinal con aguja en dirección 45° hacia la vena respecto al plano cutáneo.

3°. Resto de la técnica igual que vía subclavia (Seldinger).

Complicaciones en las vías venosas centrales

- Hemorragia, hematoma.
- Malposición o trayecto anómalo del catéter.
- Neumotórax, hemotórax.
- Lesión plexo braquial, nervio frénico o ganglio estrellado.
- Lesión estructuras mediastínicas.
- Infección: local, sepsis asociada a catéter.
- Trombosis venosa, sobre todo femoral; embolismo pulmonar.
- Embolismos (aéreo, catéter).
- Arritmias, perforación ventricular.
- Lesión conducto torácico (quilotórax), en lado izquierdo.

PARACENTESIS

Definición: punción percutánea para la evacuación de líquido de la cavidad peritoneal con fines diagnósticos o evacuadores (terapéutica).

Indicaciones

- Deterioro clínico: ascitis asociada a fiebre, dolor abdominal, alteración del estado mental, íleo intestinal, encefalopatía de reciente inicio o hipotensión.
- Signos de infección de laboratorio: leucocitosis periférica, acidosis o alteración de la función renal en paciente con ascitis sin otro foco o con sospecha de peritonitis bacteriana espontánea o peritonitis bacteriana secundaria.
- Ascitis a tensión.
- Ascitis asociada a insuficiencia respiratoria.
- Ascitis refractaria a tratamiento médico.
- Sospecha de hemoperitoneo.
- Ascitis con lesión ocupante de espacio en hígado.

Posibles contraindicaciones

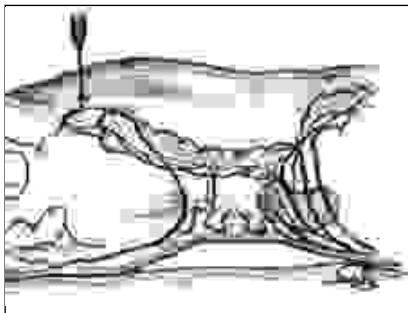
- Coagulopatía severa y/o trombocitopenia severa (Quick <50%, plaquetas <50.000), asociado a fibrinólisis primaria o a una CID clínicamente manifiesta (única absoluta).
- Dilatación importante de las asas intestinales u obstrucción intestinal (íleo).
- Infección de la pared abdominal.
- Deformidad de la pared abdominal por cirugía previa.
- Hepato y/o esplenomegalia gigante.
- Gran hipertensión portal con varices peritoneales.
- Embarazo (relativa).
- Colecciones pequeñas (relativa).

Material

- Guantes, apósitos, paños fenestrados y tubos estériles.
- Apósito oclusivo.
- Anestésico local (clorhidrato de Mepivacaína al 1%).
- Antiséptico de piel (povidona yodada).
- Jeringa de 10 ml.
- Aguja intramuscular.
- Abbocath 14-16G.
- Sistema de venoclisis de 3 pasos.
- Frasco de vacío y sistema para conexión.

Técnica:

- 1°. **Posición del enfermo:** colocar al paciente en decúbito supino, con 30-45 ° de elevación del cabecero, y ligeramente lateralizado hacia la izquierda.
- 2°. **Localizar** el punto de punción en hemiabdomen inferior izquierdo: en la línea imaginaria que va desde el ombligo hasta la espina iliaca antero-superior izquierda, en el punto de unión del 1/3 externo con los 2/3 internos.
- 3°. **Desinfectar** la piel con antiséptico en solución. Se aplicará en espiral, desde el punto de punción hacia fuera, 3 veces.
- 4°. Colocar paños de campo estéril.
- 5°. **Puncionar** en el punto elegido, perpendicularmente a la pared abdominal, progresando-aspirando hasta obtener líquido. Si existe edema de pared importante, hacer la punción con angiocatéter y, si es preciso, bajo control ecográfico.



- 6°. **Conectar** a llave de tres pasos para realizar sucesivas extracciones de muestras para laboratorio. Observar características macroscópicas del contenido. Ante la sospecha de hemoperitoneo avisar al cirujano de guardia.
- 7°. Tras finalizar las extracciones **retirar** la aguja de la pared abdominal (normalmente no se hará una evacuación superior a los 4.000-5.000 ml)
- 8°. Desinfectar con antiséptico y cubrir con apósito la región de punción.
- 9°. Expansión de volumen con infusión de albúmina endovenosa lentamente a razón de 8 gr por cada litro de líquido extraído (como alternativa se podrá infundir Poligelina al 3.5% o Hidroxietilalmidón al 6% a razón de 150 ml por cada litro de líquido extraído).
- 10°. Colocar al paciente en **decúbito lateral derecho** durante unos 60-90 minutos.

Determinaciones

- A. Bioquímica: proteínas/glucosa/recuento celular y fórmula/LDH/albumina/proteínas totales y, de modo electivo, amilasa, marcadores, TG, Br, ADA, pH.
- B. Microbiología: Gram/cultivo (jeringa cerrada sin aire para anaerobios), muestra en frasco de hemocultivos, muestra para Ziehl y medio Lowestein.
- C. Anatomía patológica: citología.

Complicaciones

- Neumoperitoneo.
- Hemorragia incisional (laceración de vasos epigástricos).
- Íleo paralítico (perforación intestinal).
- Hemoperitoneo (laceración de vasos epiplóicos o mesentéricos).
- Perforación de la vejiga.
- Perforación de útero grávido.
- Peritonitis.
- Absceso parietal.

ARTROCENTESIS

Definición: punción percutánea en la cavidad articular para extracción de líquido sinovial.

Indicaciones

- Monoartritis sobre todo si hay sospecha de artritis séptica.
- Alivio de dolor en derrames a tensión.
- Confirmación de hemartros o lipoemartros en artritis traumática.
- Evaluación inicial de derrame articular no traumático.

Posibles contraindicaciones

- Infección de partes blandas y/o piel periarticular.
- Trastorno grave de la coagulación (actividad de protombina <50%; plaquetas <50.000).
- Bacteriemia.
- anatómica.
- Alteración psicomotriz del paciente o falta de colaboración.



Material

- Guantes, gasas, paños fenestrados estériles.
- Solución antiséptica.
- Jeringa desechable de 5-10 ml.
- Anestésico local (clorhidrato de mepivacaína al 1%).
- Aguja intramuscular del 20.
- Angiocatéter 16-18 G.
- Tubo estéril con oxalato potásico (para glucosa).
- 3 Tubos con heparina sódica al 1%.
- Frascos de hemocultivos.
- Apósito para vendaje.

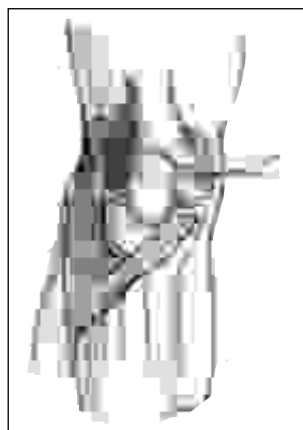
Técnica:

- 1º. **Colocar** al paciente en posición cómoda (ver cada articulación, su postura).
- 2º. **Localizar** anatómicamente el punto de punción (ver cada articulación).
- 3º. **Desinfectar** la piel con povidona yodada previo lavado de la zona con jabón y secado riguroso. Se aplicará en espiral, desde el punto de punción hacia fuera, por 3 veces.
- 4º. Colocar los **paños** estériles.
- 5º. **Anestesiarse** por planos sin llegar a la cavidad articular.
- 6º. Realizar **punción** perpendicular a la piel y progresar la aguja ejerciendo vacío ligero mediante el émbolo de la jeringa. Nunca traccionar de la piel ni guiar la aguja con el dedo.
- 7º. Extraer las **muestras** de líquido sinovial. Realizar glucemia simultánea.
- 8º. **Retirar** la aguja lentamente.
- 9º. Aplicar **apósito** realizando ligera presión compresiva.

POSICIÓN DE LAS ARTICULACIONES:

Rodilla

- a) Decúbito supino.
- b) Rodilla extendida.
- c) Cuádriceps relajado (rótula deslizable horizontalmente sin resistencias).
- d) Delimitar a la palpación el plano posterior de la rótula.
- e) Sujetar la rótula; abordar en la mitad del eje longitudinal de la misma, por su borde medial, e introducir la aguja en la línea interarticular. Si el derrame es excesivo, puncionar a 1-2 cm por encima del polo proximal de la rótula.
- f) Comprimir manualmente, y de forma suave, en el fondo de saco subcuadrípital.



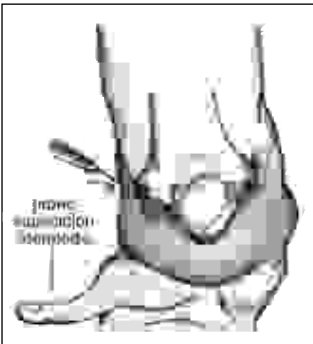
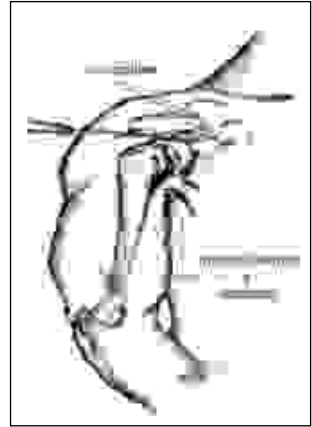


Tobillo

- Decúbito supino.
- Flexionar la rodilla haciendo apoyo del pie en la camilla (ligera flexión plantar) o en posición neutra del tobillo.
- Palpar la línea interarticular (línea imaginaria que une los maleolos). Localizar el tendón del flexor largo del 1º dedo (identificado mediante la flexión dorsal del 1º dedo del pie). Puncionar ahí, a nivel del relieve superior del astrágalo.
- Inmediatamente medial al tendón del flexor largo del 1º dedo, a 2 cm próximo al vértice del maleolo interno, medial al tendón del tibial anterior (identificado al flexionar dorsalmente el pie de manera activa siendo el más interno de los tendones que pasan por la corredera tarsiana).
- Introducir la aguja a 45° sobre el plano de la piel y en dirección postero-lateral hacia el talón.

Hombro

- Paciente sentado.
- Mano colgante con brazo en rotación interna forzada.
- Relajar del hombro.
- Vía anterior: delimitar con el dedo índice la apófisis coracoides, introducir la aguja a 1,5 cm debajo de la punta del acromion, en dirección a la coracoides, y medial a la cabeza del húmero.
- Vía posterior: introducir la aguja a 1-2 cm por debajo del acromion en su borde postero-lateral, avanzando antero-medialmente hacia la coracoides, hasta tocar hueso.



Codo

- Paciente sentado.
- Flexionar el codo a 90° sobre su regazo con el antebrazo en prono-supinación intermedia.
- Palpar el triángulo supraolecraneano (entre la punta del olécranon, el epicóndilo y la cabeza radial).
- Puncionar en el medio de la línea entre la punta del olécranon y el epicóndilo, introduciendo la aguja a 45° respecto al plano horizontal y perpendicular al eje longitudinal del antebrazo.



Muestras a enviar

- A. **Bioquímica:** glucosa/ recuento celular y fórmula/ proteínas/ LDH/ ADA/ mucina/ ácido láctico/ complemento/ lípidos/ enzimas.
- B. **Microbiología:** Gram/ cultivo (valorar estudio para Micobacterias; hongos; gonococo).
- C. **Anatomía Patológica:** citología y estudio de microcristales (urato; pirofosfato).

Complicaciones

- Artritis infecciosa yatrógena.
- Hemartros.

TORACOCENTESIS

Definición: punción transtorácica para la evacuación de líquido pleural.

Indicaciones

Diagnóstica ante la sospecha de:

- Origen infeccioso - empiema.
- Derrame neoplásico.
- Hemotórax.
- Rotura esofágica.

Terapéutica:

- Compromiso clínico o gasométrico por derrame pleural.
- Neumotórax a tensión (temporal).

Indicaciones de punción bajo control ecográfico o TAC

- Imposibilidad de localizar bordes costales.
- Bullas subyacentes.
- Pulmón único.
- Elevación importante del hemidiafragma izquierdo y/o esplenomegalia importante.
- Derrames loculados.

Posibles contraindicaciones

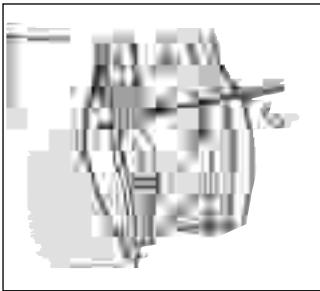
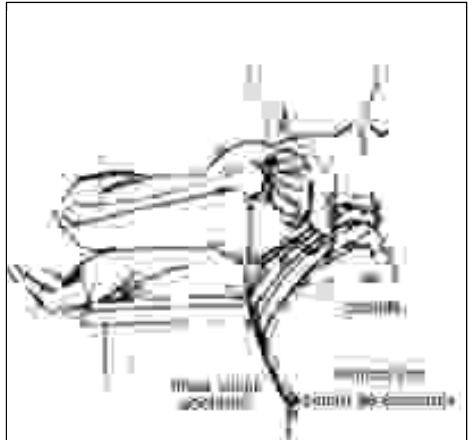
- Alteración importante de la hemostasia: actividad de protombina <50%, plaquetas <50.000.
- Infección de la pared torácica (zoster torácico / pioderma).
- Colección de líquido menor de 10 mm. en la Rx. en decúbito ipsilateral.

Material

- Guantes estériles.
- Apósitos estériles.
- Paño fenestrado estéril.
- Apósito oclusivo.
- Anestésico local (mepivacaína al 1%).
- Antiséptico de piel (povidona yodada).
- Jeringa de 10 ml.
- Jeringa de gasometría.
- Abocath 16-18G.
- Aguja intramuscular.
- Tubos estériles de muestras y frascos para cultivos.

Técnica:

- 1° Coger vía venosa periférica y monitorizar la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno.
- 2° **Localizar** el derrame: mediante Rx. de tórax, por percusión (matidez) y/o auscultación (murmullo vesicular abolido).
- 3° **Posición** del paciente: sentado en el borde de la camilla, ligeramente inclinado hacia delante, con los brazos apoyados en una mesa auxiliar.
- 4° Usando guantes estériles, colocar paño estéril y con gasa estéril, aplicar solución **antiséptica** sobre la piel. Se aplicará en espiral, desde el punto de punción hacia fuera por 3 veces.



- 5° **Lugar de punción:** en el cuadrante delimitado: inferiormente por la línea imaginaria que pasa por el 8º espacio intercostal (estando el paciente sentado y con los brazos pegados al cuerpo, coincide con el borde inferior de la escápula) para evitar pinchar hígado o bazo; lateralmente, por la línea axilar posterior; y, medialmente, por la vertical que pasa por el vértice de la escápula. Pinchar a 3-4 cm. por debajo del límite superior del derrame y, siempre, apoyando sobre el borde superior de la

costilla más inferior del espacio intercostal elegido (para evitar pinchar el paquete vascular subcostal). El 8º espacio intercostal debe ser el punto más bajo para efectuar la punción.

- 6° Habiendo confirmado que no existen alergias al **anestésico**, infiltrar el mismo hasta pleura, haciendo microaspiraciones previas para descartar que no se pincha en vaso.
- 7° **Introducir** aguja intramuscular colocada sobre jeringuilla; Abbocath si se fuera a realizar drenaje pleural, y **aspirar** líquido, siempre y cuando no surja tos o dolor torácico.
- 8° Distribuir el líquido pleural en los tubos de muestras necesarios.
- 9° **Retirar** aguja o catéter, aplicando apósito estéril y vendaje ligeramente compresivo.
- 10° Realizar **Rx de control** para descartar neumotórax yatrogénico.



Determinaciones

- A. **Bioquímica:** recuento celular y fórmula / proteínas / glucosa (en jeringa heparinizada) y electivamente: amilasa/ADA/colesterol-TG/LDH/complemento/pH.
- B. **Microbiología:** Gram/cultivo (jeringa cerrada sin aire para anaerobios). Ziehl, Lowestein/hongos (tubo sin heparina).
- C. **Anatomía patológica:** citología. Papanicolau.

Complicaciones

- Hemotórax, hidroneumotórax.
- Hematoma parietal.
- Pleuritis.
- Edema agudo de pulmón unilateral o edema ex-vacuo.
- Cuadro vaso-vagal.
- Punción de hígado o bazo.
- Embolia grasa.
- Rotura intrapleurales del catéter.
- Tos.
- Dolor local.

PUNCIÓN LUMBAR

Definición: es la obtención del LCR de la médula espinal tras la punción en el espacio L3-L4 o L4-L5.

Indicaciones

- "Siempre que se piense en ella".
- Sospecha de infección del SNC (meningitis y/o encefalitis).
- Sospecha de hemorragia subaracnoidea (sin focalidad y con TAC normal).
- Otras: Guillain Barré, hipertensión intracraneal benigna, carcinomatosis meníngea, etc.

Posibles contraindicaciones

- Infección de la zona de la punción.
- Sospecha de hipertensión intracraneal y/o lesiones intracraneales que produzcan conos de presión o déficits neurológicos focales (riesgo de herniación cerebral).
- Alteraciones de la coagulación o diátesis hemorrágica: Quick < 60 %, plaquetas < 50.000.
- Sospecha de compresión medular espinal.

Material

- Paños fenestrados, guantes y apósitos estériles.
- Anestésico local (mepivacaína al 1%).
- Apósito oclusivo.
- Antiséptico local (povidona yodada).
- Trócar estándar 90 mm largo y del 18-22 G (existen otros según las características del enfermo: más gruesos, mayor longitud, etc).
- Tubos estériles de muestras.
- Manómetro o dispositivo para medir la presión de apertura.

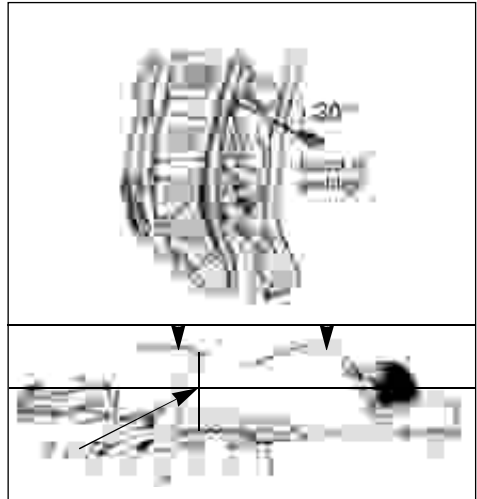
¿Cuándo se debe realizar un TAC craneal antes de la PL?

- En sospecha de cuadros clínicos infecciosos agudos del SNC cuando exista:
 - Deterioro evidente del nivel de conciencia (confusión, estupor, coma).
 - Crisis comiciales.
 - Focalidad neurológica.
 - Foco parameningeo (otitis, sinusitis, mastoiditis).
 - Datos de hipertensión intracraneal o herniación progresiva.
 - Fondo de ojo no concluyente (cataratas, asimetrías, agitación).
- Sospecha de meningitis subagudas-crónicas, encefalitis, absceso cerebral.
- Sospecha de hipertensión intracraneal y/o lesiones intracraneales que produzcan conos de presión o déficits neurológicos focales (riesgo de herniación cerebral).
- Sospecha de hemorragia subaracnoidea.
- Sospecha de carcinomatosis meníngea.

Técnica:

1º. **Informar** al enfermo del procedimiento y solicitar consentimiento informado.

2º. **Posición del enfermo: "tumbado"**, en decúbito lateral izquierdo (si el médico es diestro), en el borde de la cama cercano al médico, con flexión de las EII sobre el abdomen y flexión anterior de la cabeza y cuello ("posición fetal"), el hombro y la cadera deben estar alineados. Alternativa: "**sentado**", en el borde de la cama lejano al médico con las piernas colgando, brazos apoyados en una almohada o dejando colgar los brazos hacia delante y flexionando ligeramente la cabeza.



3º. **Lugar de la punción:** en el punto de intersección de una línea imaginaria entre ambas espinas ilíacas anterosuperiores y el eje de la columna vertebral que correspondería al espacio interespinal L3-L4 donde hay menos riesgo de puncionar la médula. También se podría hacer en los espacios L2-L3 o L4-L5.

4º. **Aplicar** de forma circular solución antiséptica sobre la piel.

5º. Tras excluir alergia al anestésico, se puede **infiltrar** la zona con mepivacaína al 1%.

6º. **Introducir** el trócar, con el bisel en dirección cefálica, paralelo al eje de la cama en dirección "hacia el ombligo" con un ángulo 15-30°. Avanzar de forma lenta y continua, al notar una "resistencia" (tras atravesar el ligamento amarillo) retirar el fiador y podremos observar:

1. Que sale LCR; se acopla el manómetro y se obtienen las muestras necesarias.
2. Si el LCR sale con dificultad, girar el trócar (desobstrucción de su entrada).



3. Si no sale LCR o punción ósea: retirar trocar hasta zona subcutánea y elegir nueva dirección.
 4. Si confirmo una presión de apertura muy elevada: nunca se retirará el fiador del todo. Se obtendrá la mínima cantidad LCR necesaria para las muestras. Se vigilará estrictamente y si se produce deterioro (herniación cerebral), se solicita ayuda urgente a neurocirugía, posición Trendelenburg y administrar manitol al 20%, frasco de 250 ml, en 20-30 minutos.
- 7º. **Retirar** el trocar con el fiador puesto y aplicar un apósito estéril.
- 8º. Cuidados post-punción:
- reposo durante al menos 2 horas.
 - hidratación adecuada.
 - vigilancia de complicaciones.

Determinaciones

- A. Bioquímica-Hematología (2-4 cc, 10-20 gotas):
- Recuento celular y fórmula (PMN, MN, hematíes).
 - Glucosa (con glucemia capilar simultánea).
 - Proteínas.
 - Si se sospecha hemorragia subaracnoidea se solicitará específicamente Xantocromía.
- B. Microbiología (2-8 cc), según sospecha clínica: Gram, Ziehl, cultivo para bacterias, anaerobios, Micobacterias y hongos, Antígenos capsulares (neumococos, meningococo, H. influenzae), Tinta china y antígeno criptocócico, PCR (virus-herpes, VIH, Mico-bacterias), Rosa de Bengala, VDRL, etc.
- C. Anatomía patológica: Si sospecha de carcinomatosis meníngea.

Complicaciones

- Cefalea y meningismo postpunción. Puede surgir horas o hasta semanas tras PL. Se trata con reposo, analgésicos, relajantes e ingestión hídrica.
- Hematomas o hemorragias locales.
- Infección trayecto de la aguja.
- Dolor lumbar o radicular. Parestesias en EEII.
- Herniación cerebral o enclavamiento amigdalor. (Fatal en la mayoría de los casos, pero si se hace una PL correcta el riesgo es menor de 0.2-0.3%).

BIBLIOGRAFÍA:

- ▲ Díaz Castellanos MA, Cantalapiedra Santiago JA, Ruiz Bailén M, Fierro Rosón LJ, Cardenas Cruz A, Ramos Cuadra JA. Asistencia respiratoria y circulación avanzadas. En: Ruano Marco M, editor. Manual de soporte avanzado. Consejo español de RCP. 2ª ed. Barcelona: Masson; 1999. p. 49-59.
- ▲ De Latorre Artech FJ, Fernández López MA. Tratamiento farmacológico y vías de administración. En: Ruano Marco M, editor. Manual de soporte avanzado. Consejo español de RCP. 2ª ed. Barcelona: Masson; 1999. p. 79-85.
- ▲ Caballero Cubedo R. Técnicas y monitorización en Medicina Intensiva. En: Sánchez-Izquierdo Riera JA, Senifar SL, editores: Guía Práctica de Cuidados Intensivos. Madrid: editorial; 1996. p. 15-56.

- ▲ Coto López A, Medina Asensio J. Técnicas instrumentales en Medicina de Urgencias. En: Medina Asensio J, editor. Manual de Urgencias Médicas H. 12º de Octubre. 2ª ed. Madrid: Díaz Santos; 1996. p. 763-779.
- ▲ Moya Mir MS, editor. Manual de habilidades para Práctica Clínica. Madrid: MSD; 1999.
- ▲ García Gil D, editor. Manual de urgencias. Cádiz: Roche-farma; 2000.