



MONITOREO HEMODINÁMICO INVASIVO SISTEMA PICCO

GLADYS VALLEJOS
UNIDAD DE PACIENTE CRÍTICO
CLÍNICA SANTA MARÍA

MONITOREO HEMODINÁMICO INVASIVO

INTRODUCCIÓN:

- ▶ LA MONITORIZACIÓN DE PARÁMETROS FISIOLÓGICOS RESULTA IMPRESCINDIBLE PARA CONSEGUIR UN TRATAMIENTO DIRIGIDO A OBJETIVOS TERAPÉUTICOS, COMO RESTAURAR LA PERFUSIÓN TISULAR DE PACIENTES EN ESTADO CRÍTICO.
- ▶ LA ELECCIÓN DEL MONITOREO HEMODINÁMICO VA A DEPENDER DE LA CONDICIÓN DEL PCTE, SE JUSTIFICA QUE ESTE SEA INVASIVO CUANDO VA A SERVIR PARA CAMBIAR CONDUCTAS DE MANEJO, DADO SU ALTO COSTO Y RIESGOS POTENCIALES QUE PUEDE TRAER PARA EL PCTE.

MÉTODOS DE MONITORIZACIÓN INVASIVA

PRESIÓN
ARTERIAL
INVASIVA
(PAI)

PRESIÓN
VENOSA
CENTRAL
(PVC)

PRESIÓN
ARTERIA
PULMONAR
(PAP)

SISTEMA
PICCO

SISTEMA PICCO

(PULSE CONTOUR CARDIAC OUTPUT)

G.C. POR ANÁLISIS DEL CONTORNO DE LA ONDA DE PULSO

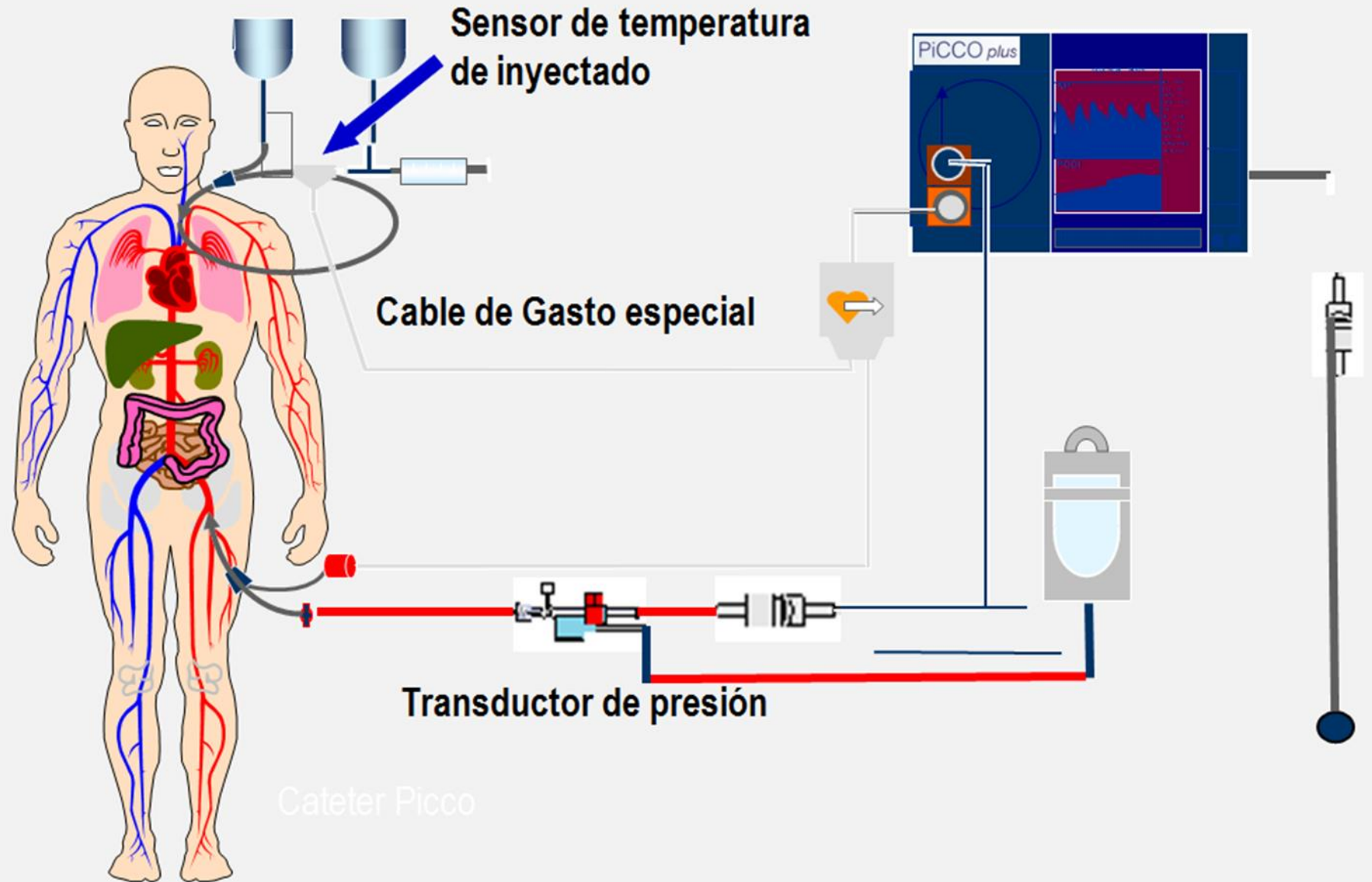
- ▶ SISTEMA DE MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA INVASIVA.
- ▶ DESDE HACE ALGUNOS AÑOS LA MONITORIZACIÓN DEL GASTO CARDIACO HA IDO EVOLUCIONANDO CON LA APARICIÓN DE NUEVOS SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN.
- ▶ LA TECNOLOGÍA PICCO CONSTITUYE UNA HERRAMIENTA SIMPLE, MENOS INVASORA Y COSTE-EFECTIVA.

SISTEMA PICCO

- ▶ ES UN MÉTODO ALTERNATIVO DE MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA INVASIVA.
- ▶ LA TECNOLOGÍA PICCO UTILIZA LA TERMODILUCIÓN TRANSPULMONAR Y EL ANÁLISIS DEL CONTORNO DE LA ONDA DE PULSO PARA CALCULAR EL GASTO CARDÍACO Y ESTIMAR EL VOLUMEN INTRATORÁCICO.
- ▶ MEDIANTE UNA COMPLEJA FORMULA Y DATOS DE CALIBRACIÓN DERIVADOS DE LA TERMODILUCIÓN SE CONSIGUE DE MANERA CONTINUA SERIE DE DATOS POR EL ANÁLISIS DE LA ONDA DE PULSO DE LA ARTERIA.
- ▶ ¿QUÉ ES LA TERMODILUCIÓN ? ES LA TÉCNICA UTILIZADA PARA OBTENER EL G.C., SE INYECTA UN BOLO DE SUERO FISIOL.FRÍO A TEMPERATURA INFERIOR A LA DE LA SANGRE A TRAVÉS DE LA VIA SITUADA EN AURÍCULA DERECHA (C.V.C.) EL LÍQUIDO SE MEZCLA CON LA SANGRE PRODUCIENDO UN CAMBIO DE TEMPERATURA DE LA SANGRE QUE ES DETECTADO MEDIANTE UN TERMISTOR O SENSOR DE T° SITUADO EN EL EXTREMO DISTAL DEL CATÉTER PULSIOCATH, EL TERMISTOR DETERMINA EL CAMBIO DE T° Y CALCULA ELECTRÓNICAMENTE EL GASTO CARDÍACO.

PiCCO *instalación*

Cateter venoso central



LA INYECCIÓN CON SUERO FISIOLÓGICO FRÍO ES PARA CALIBRAR EL SISTEMA, PERO LO MÁS IMPORTANTE ES MEDIR EL GASTO CARDÍACO A TRAVÉS DE LA TERMODILUCIÓN.

SISTEMA PICCO

- ▶ REQUIERE QUE LA ARTERIA MANDE UNA SEÑAL CORRECTA, CONSIGUIENDOLO CON EL ESTADO ÓPTIMO DE LA MISMA: PERMEABLE, SIN COÁGULOS, SIN BURBUJAS DE AIRE EN EL SISTEMA , SIN ACODAMIENTOS, EN RITMO SINUSAL Y SIN DISPOSITIVOS TALES COMO EL BALÓN DE CONTRAPULSACIÓN INTRAAÓRTICO.
- ▶ SI NO EXISTIERA UNA BUENA SEÑAL ARTERIAL LOS DATOS DERIVADOS DEL ANÁLISIS NO SERIAN VÁLIDOS.

SISTEMA PICCO

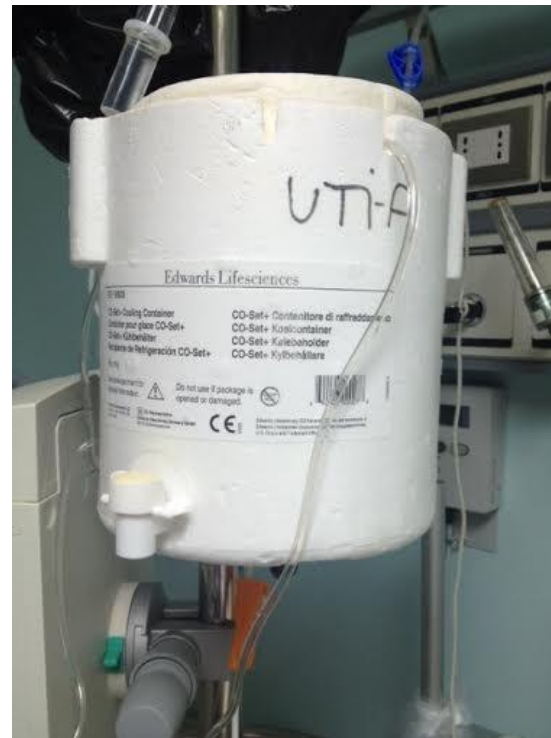
- ▶ MIDE GASTO CARDÍACO CONTINUO A TRAVÉS DEL CONTORNO DE LA ONDA DE PULSO.
- ▶ MIDE VOLUMEN SANGUÍNEO INTRATORÁCICO.
- ▶ MONITOREA EL AGUA PULMONAR EXTRAVASCULAR.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

- ▶ EL SISTEMA DE MONITORIZACIÓN PICCO, REQUIERE DE LA INSTALACIÓN DE UN CATÉTER VENOSO CENTRAL (C.V.C.) EN LA VENA CAVA SUPERIOR Y UN CATÉTER PULSIOCATH EN LA ARTERIA FEMORAL, EL CUAL SIRVE TAMBIÉN PARA MONITORIZAR LA PRESIÓN ARTERIAL.
- ▶ SE DEBE MEDIR LA P.V.C. A TRAVÉS DEL LUMEN DISTAL DEL C.V.C., POR LO CUAL REQUIERE DE UN TRANSDUCTOR DE PRESIÓN EN DICHO LUMEN. ADEMÁS DE UN TRANSDUCTOR ESPECÍFICO CONECTADO AL CATÉTER PULSIOCATH.



- ▶ AL UTILIZAR EL MÉTODO DE TERMODILUCIÓN ES NECESARIO CONTAR CON SENSORES DE TEMPERATURA, UNO CONECTADO AL C.V.C., EL CUAL DETECTA LA TEMPERATURA DE INYECCIÓN DEL SUERO CON EL QUE SE REALIZA EL GASTO CARDÍACO Y OTRO CONECTADO AL CATÉTER PULSIOCATH QUE SENA LA VARIACIÓN DE TEMPERATURA A NIVEL DE LA ARTERIA FEMORAL. ADEMÁS DEBE DISPONER DE UN SISTEMA DE INYECCIÓN DE SUERO FRÍO (CO-SET)



CALIBRAR SISTEMA

- ▶ ANTES DE PROCEDER A LA MEDICIÓN CONTINUA DE LOS PARÁMETROS HEMODINÁMICOS POR UN SISTEMA PICCO, SE DEBE REALIZAR UNA CALIBRACIÓN MEDIANTE UNA MEDICIÓN PUNTUAL DEL GASTO CARDÍACO POR TERMODILUCIÓN.
- ▶ INTRODUCIR EN EL SISTEMA EL PESO, ALTURA Y SEXO DEL PCTE.
- ▶ INGRESAR EL VALOR DE LA P.V.C.
- ▶ INYECTAR 20CC DE SUERO FISIOLÓGICO FRÍO EN EL LUMEN DISTAL DEL C.V.C.
- ▶ ES RECOMENDABLE HACER TRES MEDICIONES PARA EL CALIBRADO.
- ▶ UNA VEZ EL SISTEMA CALIBRADO SE OBTIENEN PARÁMETROS HEMODINÁMICOS EN FORMA CONTINUA.



OBJETIVOS DEL MONITOREO CON SISTEMA PICCO

- ▶ CUANTIFICAR LOS VOLUMENES DE LAS DIFERENTES CAVIDADES Y COMPARTIMENTOS INTRATORÁDICOS.
- ▶ MEDIR EN TIEMPO REAL EL GASTO CARDÍACO.
- ▶ MEDIR LA PERMEABILIDAD VASCULAR PULMONAR.
- ▶ ESTIMAR LA POSIBLE RESPUESTA A ADMINISTRACIÓN DE VOLUMEN.

PARÁMETROS CONTINUOS

ANÁLISIS CONTINUO DE LA ONDA DE PULSO

- ▶ PRESIÓN ARTERIAL.
- ▶ GASTO CARDIACO CONTINUO.
- ▶ FRECUENCIA CARDÍACA.
- ▶ VOLUMEN LATIDO.
- ▶ VARIACIÓN DE LA PRESIÓN DE PULSO.
- ▶ RESISTENCIA VASCULAR SISTÉMICA.
- ▶ ÍNDICE DE CONTRACTILIDAD IZQUIERDA.

PARÁMETROS PUNTUALES CALIBRACIÓN POR TERMODILUCIÓN

- ▶ GASTO CARDÍACO.
- ▶ VOLUMEN DIASTÓLICO FINAL.
- ▶ VOLUMEN SANGUÍNEO INTRATORÁCICO.
- ▶ AGUA PULMONAR EXTRAVASCULAR.
- ▶ ÍNDICE DE RESISTENCIA VASCULAR PULMONAR.
- ▶ ÍNDICE DE FUNCIÓN CARDÍACA.
- ▶ FRACCIÓN DE EYECCIÓN GLOBAL.

INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
INESTABILIDAD HEMODINÁMICA	ACCESO ARTERIAL RESTRINGIDO
SHOCK	SHUN INTRACARDÍACO
SEPSIS	ANEURISMA AÓRTICO
LESIÓN PULMONAR	BYPASS FEMORAL
EDEMA PULMONAR	ESTENOSIS AÓRTICA
DAÑO ORGÁNICO	QUEMADURA EN ZONA DE INSERCIÓN
	NEUMONECTOMÍA
	ECMO

VENTAJAS

DINÁMICO, MEDICIÓN LATIDO A LATIDO

MEDICIÓN DE FLUJOS, PRECARGA, POSCARGA, CONTRACTIBILIDAD

CUANTIFICACIÓN DE AGUA EXTRA PULMONAR

PARÁMETRO DE APLICACIÓN CLÍNICA, NO REQUIERE DE INTERPRETACIÓN

DURACIÓN HASTA 10 DÍAS

NO SE VE INFLUENCIADO POR VARIACIONES EN LA PRESIÓN INTRATORÁCICA

PERMITIDO EN USO PEDIÁTRICO

COMPLICACIONES

CATÉTER VENOSO CENTRAL

- ▶ SEPSIS
- ▶ NEUMOTORAX
- ▶ HEMORRAGIA
- ▶ TROMBOSIS

LÍNEA ARTERIAL

- ▶ HEMORRAGIA
- ▶ FISTULA ARTERIO VENOSA
- ▶ TROMBOSIS DE LA ARTERIA
- ▶ HEMATOMA RETROPERITONEAL

PREPARACIÓN DEL PACIENTE

- ▶ EXPLICAR AL PACIENTE EL PROCEDIMIENTO QUE SE LE VA A REALIZAR, SI LA CONDICIÓN DEL PACIENTE LO PERMITE.
- ▶ EVALUAR Y REGISTRAR SIGNOS VITALES PREVIO AL PROCEDIMIENTO.
- ▶ PREPARAR AMPLIAMENTE LA PIEL DEL ÁREA A PUNCIÓN, LAVANDO CON ESPONJA CON CLORHEXIDINA, Y LUEGO RETIRAR EL EXCESO DE ESPUMA DE LA PIEL.
- ▶ PONER AL PACIENTE EN POSICIÓN DECÚBITO DORSAL PLANO, SIEMPRE QUE LAS CONDICIONES DEL PACIENTE LO PERMITAN.

INSTALACIÓN DEL CATÉTER

- ▶ EL MÉDICO DEBE INSTALAR C.V.C. Y CATÉTER PULSIOCATH ,RESPETANDO LAS NORMAS VIGENTES DE IAAS (INFECCIONES ASOCIADA A LA ATENCIÓN DE SALUD).
- ▶ EL TÉCNICO DEBE ASISTIR AL MÉDICO DURANTE LA INSTALACIÓN DEL CATÉTER.
- ▶ LA ENFERMERA DEBE VALORAR LOS SIGNOS VITALES, COMPLICACIONES, ADMINISTRACIÓN DE SEDOANALGESIA SEGÚN INDICACIÓN.

ROL DEL TENS EN LA INSTALACIÓN

- ▶ REUNIR MATERIAL NECESARIO.
- ▶ ASISTIR AL MÉDICO DURANTE SU INSTALACIÓN.
- ▶ REALIZAR UNA PREPARACIÓN ADECUADA DE LA PIEL.
- ▶ RESGUARDAR Y CUMPLIR CON LAS NORMAS DE PREVENCIÓN DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE SALUD.
- ▶ OBSERVAR COMPLICACIONES E IMPREVISTOS.

BANDEJA DE MATERIALES

- ▶ CATÉTER VENOSO CENTRAL
- ▶ CATÉTER PULSIOCATH (PICCO)
- ▶ TRANDUCTOR DE PRESIÓN (PVC)
- ▶ TRANDUCTOR ESPECÍFICO PICCO
- ▶ CO-SET
- ▶ APURADOR DE SUERO
- ▶ SUERO FISIOL.500CC (2)
- ▶ FCO HEPARINA
- ▶ JERINGAS DE 3-5-10CC
- ▶ APÓSITOS VARIOS E HISOPO ESTÉRIL
- ▶ EQUIPO DE SUTURA, HILO DE SUTURA 2.0
- ▶ COPELA Y RIÑÓN ESTÉRIL
- ▶ CLORHEXIDINA EN TINTURA
- ▶ PAÑO CLÍNICO
- ▶ LLAVE TRES PASOS
- ▶ AMPOLLA DE LIDOCAINA AL 2%
- ▶ ESCOBILLA CON CLORHEXIDINA
- ▶ ROPA MÉDICO ESTÉRIL, GUANTES ESTÉRIL, GORRO Y MASCARILLA
- ▶ GASAS ESTÉRIL, APÓS. TRANSP. TELA.
- ▶ MONITOR PICCO Y CABLES DE INTERFACE.

CUIDADOS DE ENFERMERÍA ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA INSERCIÓN DEL CATÉTER

- ▶ LAVADO DE MANOS.
- ▶ REUNIR LOS MATERIALES.
- ▶ EXPLICAR AL PCTE PREPARACIÓN DE LA PIEL.
- ▶ PREPARACIÓN AMPLIA DE LA PIEL (FEMORAL Y ZONA DEL CUELLO) CON ESPONJA CON CLORHEXIDINA.
- ▶ ARMAR MESA DE PROCEDIMIENTO CON TÉCNICA ESTÉRIL.
- ▶ ASISTENCIA AL MÉDICO EN EL PROCEDIMIENTO.
- ▶ MANTENER CAMPO ESTÉRIL.
- ▶ COLABORAR CON LA ENFERMERA A FIJAR DISPOSITIVOS INVASIVOS.
- ▶ DEJAR CÓMODO AL PCTE DESPUÉS DEL PROCEDIMIENTO.
- ▶ REGISTRAR EL PROCEDIMIENTO.
- ▶ REGISTRAR TEMPERATURA CENTRAL
- ▶ MANTENER LA EXTREMIDAD DEL PCTE EXTENDIDA PARA EVITAR ACODAMIENTO DEL CATÉTER SI ES NECESARIO CON CONTENCIÓN DE EXTREMIDAD INF.
- ▶ EVITAR AUTORETIRO, MEDIANTE UNA CORRECTA FIJACIÓN DEL CATÉTER Y USO DE CONTENCIÓN FÍSICA DEL PCTE.
- ▶ EVALUAR CONSTANTEMENTE PERFUSIÓN DISTAL A TRAVÉS DE LA VALORACIÓN DE PULSO DISTAL, COLORACIÓN Y TEMPERATURA DE LA PIEL, YA QUE EL CATÉTER SE INSTALA EN UNA ARTERIA DE GRUESO CALIBRE.
- ▶ COLABORAR CON LA ENFERMERA EN PROCEDIMIENTO DE CURACIÓN DEL SITIO DE INSERCIÓN DEL CATÉTER Y EN TOMA DE EXAMEN.
- ▶ MANTENER ESPECIAL CUIDADO DURANTE EL BAÑO EN CAMA DEL PCTE PARA EVITAR DESPLAZAMIENTO DE DISPOSITIVOS INVASIVOS.
- ▶ ESTE PROCEDIMIENTO DEBE REALIZARSE ENTRE DOS PERSONAS.
- ▶ PREVENIR ULCERAS POR PRESIÓN
- ▶ PREVENIR INFECCIONES DEL TORRENTE SANGUÍNEO ASOCIADO A C.V.C.

RETIRO DEL CATÉTER PULSIOCATH

- ▶ LA INDICACIÓN DEL RETIRO ES MÉDICA.
- ▶ LA TENS ES LA ENCARGADA DE PREPARAR Y PRESENTAR A LA ENFERMERA LOS MATERIALES E INSUMOS NECESARIOS PARA EL RETIRO DEL CATÉTER, ADEMÁS DE SU ELIMINACIÓN SEGÚN LA NORMATIVA VIGENTE.

RETIRO: MATERIALES

- ▶ EQUIPO DE CURACIÓN.
- ▶ CLORHEXIDINA SOLUCIÓN ALCOHÓLICA (GLUCONATO DE CLORHEXIDINA 0,5%).
- ▶ GASAS ESTÉRILES.
- ▶ APÓSITO TRANSPARENTE.
- ▶ TELA ADHESIVA.
- ▶ GUANTES ESTÉRILES.

GRACIAS

The background features abstract, overlapping geometric shapes in various shades of green, ranging from light lime to dark forest green. These shapes are primarily located on the right side of the frame, creating a modern, layered effect against the white background.