

11237
24
68



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO**

"LA RAZA" I. M. S. S.

CURSO DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA MEDICA

**ESTUDIO OBSERVACIONAL DE LA FRECUENCIA DE LOS
DATOS CLINICOS Y PARACLINICOS DEL SHOCK
SEPTICO.**

TESIS RECEPCIONAL

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA**

P R E S E N T A :

DR. ERNESTO GONZALEZ CHIQUITO

ASESOR:

DR. REMIGIO VELIZ PINTOS



MEXICO, D. F.

1987

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	2
ANTECEDENTES	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
HIPOTESIS	8
METODO ESTADISTICO	9
REQUERIMIENTOS ETICOS	10
MATERIAL Y METODOS	11
RESULTADOS	15
DISCUSION	18
CONCLUSIONES	21
TABLAS, FIGURAS Y CUADROS	22
BIBLIOGRAFIA	55

INTRODUCCION

EL PACIENTE EN ESTADO DE SHOCK CONSTITUYE UNA URGENCIA MÉDICA POR LOS GRAVES TRASTORNOS QUE OCACIONA EN LA HOMEOSTASIS DEL ORGANISMO, CON ALTERACIONES CIRCULATORIAS QUE PRODUCEN HIPOXIA A NIVEL CELULAR E HIPOPERFUSIÓN TISULAR.

EL SHOCK SÉPTICO DESDE EL PUNTO DE VISTA HEMODINÁMICAMENTE PUEDE PRESENTARSE EN DOS FORMAS: HIPERDINÁMICA E HIPODINÁMICA

SU IDENTIFICACIÓN REQUIERE DE TECNOLOGÍA AVANZADA ADECUADA PARA VALORAR EL GASTO CÁRDIACO Y LAS RESISTENCIAS PERIFÉRICAS ELEMENTOS QUE EN PAISES EN DESARROLLO COMO EL NUESTRO, ES DÍFICIL LLEVAR A CABO POR SU ALTO COSTO. EN TANTO QUE LA OBSERVACIÓN CLÍNICA TIENDE A ADQUIRIR IMPORTANCIA PRIMORDIAL, YA QUE NOS PERMITE VALORAR EN FORMA INDIRECTA LA HEMODINAMIA.

LA ALTA MORTALIDAD EN ESTE TIPO DE PACIENTES JUSTIFICA LA INVESTIGACIÓN DE LA FRECUENCIA CON QUE SE PRESENTAN LOS DATOS CLÍNICOS Y PARACLÍNICOS.

OBJETIVO

CONOCER LA FRECUENCIA CON QUE SE
PRESENTAN LOS DATOS CLÍNICOS Y
PARACLÍNICOS DEL SHOCK SÉPTICO.

ANTECEDENTES

EL SHOCK SÉPTICO ES UN ESTADO DE INADECUADA PERFUSIÓN TISULAR ACOMPAÑADA POR UNA AMPLIA VARIEDAD DE CONSECUENCIAS METABÓLICAS, FISIOLÓGICAS Y HEMATOLÓGICAS EN ASOCIACIÓN CON INFECCIÓN LOCALIZADA O GENERALIZADA . (1)

LOS ORGANISMOS MÁS FRECUENTEMENTE ASOCIADOS CON SHOCK SÉPTICO SON GRAN NEGATIVO (1,2,3,4,5) SIN EMBARGO, OTROS MICROORGANISMOS GRAN POSITIVOS, VIRUS, RICKETSIAS, HONGOS, (2,3) INCLUSIVE PARÁSITOS (4) ESTÁN TAMBIÉN ASOCIADOS CON EL SHOCK SÉPTICO.

DE ACUERDO A ESTUDIOS CLÍNICOS Y HEMODINÁMICOS SE MENCIONAN DOS VARIEDADES DE SHOCK SÉPTICO, UNA FASE HIPERDINÁMICA Y OTRA HIPODINÁMICA. (6,7,8,9) EL SHOCK HIPERDINÁMICO ESTA CARACTERIZADO POR FORMACIÓN DE CORTOCIRCUITOS PERIFÉRICOS Y GASTO CARDIACO AUMENTADO. LA ETAPA CARDÍACA ESTA MANIFESTADA POR UN CUADRO DE GASTO CARDIACO DISMINUIDO Y RESISTENCIAS PERIFÉRICAS AUMENTADAS. (6)

MACLEAN Y COLS. EN UN ESTUDIO DETALLADO DE 58 PACIENTES; - ENCONTRÓ EN 28 PACIENTES DATOS CLÍNICOS Y HEMODINÁMICOS DE SHOCK SÉPTICO EN FASE HIPERDINÁMICA. (2)

ABRAHAM Y COLS. DEMOSTRARÓN LA EXISTENCIA DE ALTERACIONES CARDIOPULMONARES PREVIAS AL EPISODIO DE HIPOTENSIÓN. (10)

ASIMISMO, SE HA DEMOSTRADO DISMINUCIÓN DE LAS VARIABLES DE UTILIZACION DE OXÍGENO PRINCIPALMENTE EN NIÑOS QUE FALLECEN POR SHOCK SÉPTICO. (11)

ESTUDIOS RECIENTES NO MUESTRAN VARIACIONES EN LA RESUESTA

FISIOLÓGICA DEL SHOCK SÉPTICO DEBIDO A INFECCIONES POR GÉRME-
NES GRAN NEGATIVOS O POSITIVOS U OTROS ORGANISMOS. (3)

EN NUESTRO MEDIO , GAYTÁN Y COLS, ESTUDIANDO 24 NIÑOS CON
SHOCK, DEMOSTRÓ SHOCK HIPODINÁMICO EN LOS PACIENTES HIPOVO-
LÉMICOS Y SHOCK HIPERDINÁMICO EN LOS SÉPTICOS, ADEMÁS CORRE-
LACIONÓ LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO CON EL GASTO
CARDIACO, DATOS SEMEJANTES A LOS REPORTADOS EN ADULTOS POR
VILLAZÓN. (12, 9)

VÉLIZ Y COLS, ESTUDIO 15 LACTANTES CON SHOCK SÉPTICO DIVI-
DIDOS EN DOS GRUPOS; EN EL PRIMER GRUPO DE 8 PACIENTES ENCON-
TRÓ AUMENTO DE LA FRECUENCIA CARDIACA, DIFERENCIA AMPLIA DE
TEMPERATURAS, PRESIÓN ARTERIAL BAJA, LLENADO CAPILAR LENTO,
DIFERENCIA AMPLIA DE HEMATÓCRITOS Y MARCADA DISMINUCIÓN DE
LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO. EL SEGUNDO GRUPO, SE
CARACTERIZÓ POR FRECUENCIA CARDIACA DISCRETAMENTE AUMENTADA
Y DIFERENCIA ARTERIOVENOSA AMPLIA, CON LOS DATOS RESTANTES
SIMILARES AL GRUPO ANTERIOR. AMBOS GRUPOS MEJORARON SUS PA-
RÁMETROS CON EL TRATAMIENTO INSTITUIDO. (13)

LA ESTABILIZACIÓN HEMODINÁMICA DEL PACIENTE CON SHOCK SÉP-
TICO REQUIERE LA VALORACIÓN DE LA HEMODINAMIA. (8) POR
LO QUE EL PACIENTE CON SHOCK DEBE SER MONITORIZADO EN FORMA
CONTINUA EL GASTO CARDIACO, RESISTENCIAS PERIFÉRICAS Y EL CON-
SUMO DE OXÍGENO. (7,14)

LOS DATOS CLÍNICOS CON LOS QUE SE CUENTAN CUANDO NO SE PUE-
DEN MEDIR LAS RESISTENCIAS PERIFÉRICAS EN EL PACIENTE CON
SHOCK SÉPTICO SON: 1) DIFERENCIAS DE TEMPERATURAS, QUE SE HA
DEMOSTRADO SE AMPLIA POR EFECTO DE LA VASOCONSTRICCIÓN PERI-

FÉRICA; 2) EL LLENADO CAPILAR, NO SIRVE PARA CONOCER EL ESTADO DE LA MICROCIRCULACIÓN EN FORMA INDIRECTA YA QUE POR EFECTO DE LA VASOCONSTRICCIÓN Ó DISMINUCIÓN DEL PH, EN CASO DE LA DILATACIÓN DEL ESFINTER PRECAPILAR PRODUCE "ENCHARCA - MIENTO" LO QUE A SU VEZ NOS PRODUCE UN LLENADO CAPILAR LENTO, QUE PUEDE SER MEJOR APRECIADO A NIVEL DE LA PULPA DIGITAL Y EN EL LECHO UNGUEAL (17)

3) LA OBSERVACIÓN DE LA PIEL ES OTRO DATO CLÍNICO, YA QUE LA PALIDEZ CON CIANOSIS DISTAL ASOCIADO CON SUDORACIÓN FRÍA COMPONEN LAS FACIES DEL PACIENTE EN SHOCK. (17)

4) LA PRESIÓN VENOSA CENTRAL ES MEDIDA CON LA INTRODUCCIÓN DE UN CATETER DE SILÁSTIC DENTRO DE LA VENA CAVA SUPERIOR Ó AURÍCULA DERECHA, ES ÚTIL EN LA MONITORIZACIÓN DE UN VOLUMEN ADECUADO EN LA ADMINISTRACIÓN DE LÍQUIDOS. (7)

5) PRESIÓN ARTERIAL; EL DESCENSO DE LA PRESIÓN ARTERIAL (SISTÓLICA Ó DIASTÓLICA) ES, INDISCUTIBLEMENTE, UNO DE LOS PRINCIPALES SIGNOS CLÍNICOS DE SHOCK, AUNQUE NO ES PATOGNÓMICO Ó ABSOLUTO. LA INTENSIDAD (O EXTENSIÓN) DEL DESCENSO DE LOS NIVELES TENSIONALES ES UN BUEN ÍNDICE DE VALORACIÓN DE LA GRAVEDAD DEL SHOCK. LA PODEMOS MEDIR DIRECTAMENTE O POR MEDIO DE LA INTRODUCCIÓN DE UN CATETER INTRAARTERIAL. (7,17)

6) EL GASTO URINARIO, ES AUSENCIA DE PATOLOGÍA RENAL, ES FIEL REFLEJO DE LA PERFUSIÓN TISULAR Y, POR CONSIGUIENTE DEL GASTO CARDIACO; VOLUMENES URINARIOS DE 1 ML/KG/HR, ES UN INDICADOR SENSITIVO DE PERFUSIÓN TISULAR INADECUADA POR LO QUE LA CATETERIZACIÓN DE LA VEJIGA ES UN DISPOSITIVO ÚTIL QUE TIENE BAJA MORTALIDAD. (14)

LOS SIGUIENTES DATOS DE LABORATORIO QUE NOS PERMITEN UNA MONITORIZACIÓN DEL PACIENTE CON SHOCK; LA VASOCONSTRICCIÓN ARTERIOLAR Y DILATACIÓN DEL ESFÍNTER PRECAPILAR POR DESCENSO DE LA PRESIÓN HIDROSTÁTICA PRODUCE PASO LENTO DE SANGRE A NIVEL DE LA MICROCIRCULACIÓN; ÉSTO LLEVA A UNA EXTRACCIÓN ALTA DE OXÍGENO CON DIFERENCIA ARTERIOVENOSA AMPLIA, DATO QUE SE HA VISTO TIENE RELACIÓN INVERSA CON EL GASTO CARDIACO CON ESPECIFICIDAD EN EL SHOCK HIPODINÁMICO.

EN EL SHOCK HIPERDINÁMICO LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO SE ENCUENTRA DISMINUIDA POR LAS ALTERACIONES DE LA HEMOGLOBINA QUE DISMINUYE SU CAPACIDAD PARA ENTREGAR EL OXÍGENO A LOS TEJIDOS, PARTICULARMENTE CUANDO HAY DEFICIT DE 2-3 D.GP; PORÉSTO, LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO ES EL DATO MÁS IMPORTANTE DE SEGUIMIENTO DE LA MICROCIRCULACIÓN ES LA MEDICIÓN PORVENTUAL DE LA DIFERENCIA DE HEMATÓCRITOS QUE SE PRODUCE PORQUE EXISTE REDUCCIÓN DEL FLUJO SANGUINEO MÁS EVIDENTE EN LA PERÍFERIA CONDUCIENDO A UN AUMENTO DE LA VISCOSIDAD Y AGREGACIÓN DE LOS GLÓBULOS ROJOS; OLVERA Y COLS (16) OBSERVARON QUE ERA UN DATO DE UTILIDAD EN EL SEGUIMIENTO CLÍNICO DE PACIENTES CON SHOCK SÉPTICO.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

LA ÚNICA FORMA DE VALORAR EL GASTO CARDIACO, EN PACIENTES CON SHOCK, ES ATRAVÉS DE LA MEDICIÓN DIRECTA DEL MISMO CON LOS DISTINTOS MÉTODOS.

EN EL NIÑO EXISTEN NUMEROSAS ALTERACIONES TÉCNICAS Y PARA QUE ÉSTO PUEDA LLEVARSE EN FORMA RUTINARIA, LOS DATOS CLÍNICOS DE VALORACIÓN HEMODINÁMICA INDIRECTA COBRAN RELEVANCIA SIN EMBARGO, POR SER DATOS INDIRECTOS EN OCACIONES SU INTERPRETACIÓN ES DÍFICIL Y TIENEN QUE VALORARSE JUNTOS.

YA QUE POR SER DATOS INDIRECTOS NINGUNO DE ELLOS ES ESPECÍFICO Y NO SIEMPRE, TODOS ELLOS ESTÁN PRESENTES; POR ESTE MOTIVO Y SABIENDO QUE UNO DE LOS DIAGNÓSTICOS MÁS FRECUENTES ES EL SHOCK, SE HACE NECESARIO CONOCER LA FRECUENCIA CON QUE SE PRESENTAN LOS DATOS CLÍNICOS Y PARACLÍNICOS A FIN DE DETERMINAR CUALES SON LOS MARCADORES MÁS FIELES EN EL DIAGNÓSTICO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE ESTE TIPO DE PACIENTES,

H I P O T E S I S

LA FRECUENCIA DE LOS DATOS CLÍNICOS
Y PARACLÍNICOS DE SHOCK SÉPTICO SE
PRESENTAN CON FRECUENCIA SEMEJANTE.

METODO ESTADISTICO

LOS CÁLCULOS ESTADÍSTICOS (T DE STUDENT Y P DE PROBABILIDAD) DEL PRESENTE TRABAJO FUERON PROCESADOS DE ACUERDO A LAS SIGUIENTES FÓRMULAS:

$$\text{MEDIA ARITMÉTICA } (X) = \frac{E X}{N}$$

$$\text{VARIANZIA } (S^2) = \frac{E X^2 - (E X)^2}{n-1}$$

$$\text{DESVIACIÓN STANDART } (S) = \sqrt{\frac{E X^2 - (E X)^2}{n-1}}$$

$$\text{ERROR STANDART } (S X) = \frac{S}{\sqrt{N}}$$

$$\text{T DE STUDENT } (T) = \frac{[\bar{Y}]}{\sqrt{S_y^2/n}}$$

E = SUMATORIA.

x = VALOR DE CADA CASO.

n = NÚMERO DE CASOS.

REQUERIMIENTOS ETICOS

SE RECOLECTARÓN LOS DATOS ESCRITOS EN LA HOJA DE CONCENTRACIÓN DE DATOS DEL PACIENTE CON SHOCK DE USO RUTINARIO EN EL SERVICIO DE TERAPIA, LAS MUESTRAS DE LABORATORIO ORDENADAS POR LOS MÉDICOS ADSCRITOS AL SERVICIO DE ACUERDO A SU CRITERIO EXTRA, POR LO QUE NO IMPLICÓ RIESGO AÑADIDO.

MATERIAL Y METODOS

RETROSPECTIVAMENTE SE REVISARÓN 20 HISTORIAS CLÍNICAS DE PACIENTES QUE ESTUVIERÓN INTERNADOS EN EL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA DE PEDIATRÍA DURANTE LOS MESES DE ENERO A JUNIO DE 1986; ÉSTOS PACIENTES TENÍAN UNA EDAD MEDIA DE 9 MESES CON DESVIACIÓN ESTANDAR DE 7 MESES; 15 PACIENTES ERAN DEL SEXO MASCULINO Y 5 DEL SESO FEMENINO.

ASIMISMO PROSPECTIVAMENTE SE ESTUDIARÓN 5 PACIENTES QUE INGRESARÓN AL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL CENTRO MÉDICO " LA RAZA ", DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, DURANTE LOS MESES DE NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DE 1986, CON EDADES DE 1 MES A 36 MESES ($X= 10$ MESES). SE ACEPTARON EN EL ESTUDIO PACIENTES CON DATOS CLÍNICOS Y DE LABORATORIO DEL SHOCK SÉPTICO.

LOS CRITERIOS CLÍNICOS Y PARACLÍNICOS DE ADMISIÓN PARA EL ESTUDIO, FUERON DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DEL SERVICIO DE TERAPIA, CON 3 Ó MÁS DE LOS SIGUIENTES DATOS:

- CLINICOS:

- A) DIFERENCIA ENTRE TEMPERATURA CENTRAL Y PERIFÉRICA MAYOR DE 1 °C.
- B) PRESIÓN ARTERIAL BAJA.
- C) PVC BAJA.
- D) TAQUICARDIA.
- E) ACROCIANOSIS.
- F) LLENADO CAPILAR LENTO.

2).- PARACLINICOS:

- A) DIFERENCIA AMPLIA ENTRE HEMATÓCRITO CENTRAL Y PERIFÉRICO.
- B) DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO AMPLIA O REDUCIDA.

NO SE INCLUYERÓN PACIENTES LOS CUALES TENÍAN PATOLOGÍA CARDIACA O PULMONAR PRIMARIA.

LOS PACIENTES ESTUDIADOS PROSPECTIVAMENTE SE LES DETERMINÓ FRECUENCIA CARDIACA, COLORACIÓN DE LA PIEL, LLENADO CAPILAR, TEMPERATURA RECTAL Y PERIFÉRICA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y PRESIÓN ARTERIAL.

LA TEMPERATURA PERIFÉRICA FUÉ TOMADA DE LOS PLIEGUES GLÚTEOS. LA PRESIÓN ARTERIAL FUÉ TOMADA POR EL MÉTODO DE AUSECULTACIÓN CON ESFINGOMANÓMETRO O POR BLANQUEAMIENTO POR 3 MEDIDAS Y DIRECTAMENTE EN LOS QUE TENÍAN INSTALADO CATETER INTRAARTERIAL.

LA DIFERENCIA DE TEMPERATURAS SE OBTUVO MEDIANTE LA RESTA ARITMÉTICA DE LA TEMPERATURA RECTAL MENOS LA PERIFÉRICA MEDIDOS EN GRADOS CENTÍGRADOS (NORMAL MENOR DE 1 °C).

SE DETERMINÓ EL HEMATÓCRITO CENTRAL Y PERIFÉRICO, LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO. A TODOS LOS PACIENTES SE LE CALCULÓ LA DIFERENCIA DE HEMATÓCRITOS MEDIANTE LA SIGUIENTE FÓRMULA:

$$\% \text{ DE DIFERENCIA} = \frac{\text{HEMATÓCRITO CENTRAL}}{\text{HEMATÓCRITO PERIFÉRICO}} \times 100 - 100$$

LAS MUESTRAS PARA GASOMETRÍA ARTERIAL SE OBTUVIERON POR PUNCIÓN DE LA ARTERIA RADIAL MEDIANTE LA TÉCNICA ANAÉROBICA CON AGUJA Y JERINGA DE PLÁSTICO; LAS CUALES CONTENÍAN UNA DÉCIMA DE HEPARINA POR CADA CM. DE SANGRE RECOLECTADA.

EL MISMO PROCEDIMIENTO SE REALIZÓ PARA LA GASOMETRÍA VENOSA TOMADA MEDIANTE PUNCIÓN VENOSA DE LA VENA YUGULAR EXTERNA O DIRECTAMENTE ATRAVÉS DEL CATETER CENTRAL.

LAS GASOMETRÍAS SE PROCESARÓN EN EL SERVICIO DE TERAPIA O EN EL LABORATORIO DE URGENCIAS DE PEDIATRÍA, CON UN GASÓMETRO MARCA IL MOD. 513 DE INSTRUMENTS LABORATORY INC. LEXINGTON, MASS. U.S.A.

LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DEL CONTENIDO DE OXÍGENO SE CALCULÓ MEDIANTE LA SIGUIENTE FÓRMULA:

$1.34 \times \text{Hb} \times \text{SATURACIÓN DE } O_2 + PO_2 \times 0.003 = \text{CONTENIDO DE } O_2$
CONTENIDO ARTERIAL DE OXÍGENO MENOS CONTENIDO VENOSO DE OXÍGENO = DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO ($CaO_2 - CvO_2 = \text{DIF. A-V } O_2$)

TODOS LOS DATOS SE CONCENTRARON Y RECOLECTARON DE LA HOJA DE EVOLUCIÓN DEL PACIENTE EN ESTADO DE SHOCK DEL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL CENTRO MÉDICO " LA RAZA ".

EN EL GRUPO RETROSPECTIVO LOS DATOS SE RECOLECTARON DE LA HOJA DE EVOLUCIÓN DEL PACIENTE CON SHOCK DEL SERVICIO DE TERAPIA Y DE LOS EXPEDIENTES CLÍNICOS, SIENDO LOS SIGUIENTES: DATOS GENERALES: EDAD, SEXO.

- DATOS CLÍNICOS: A) DIFERENCIA DE TEMPERATURAS CENTRAL Y PERIFÉRICA MAYOR DE 1 °C,
B) PRESIÓN ARTERIAL,
C) PRESIÓN VENOSA CENTRAL,
D) FRECUENCIA CARDIACA,
E) COLORACIÓN DE LA PIEL,
F) LLENADO CAPILAR LENTO.

- DATOS PARACLÍNICOS: A) DIFERENCIA PORCENTUAL DE HEMATÓCRITOS
B) DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO,

EN TODOS LOS PACIENTES TANTO RETROSPECTIVAMENTE COMO PROSPECTIVAMENTE SE TOMÓ LA CIFRA DE LOS DATOS ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO DE APROX. 24 HRS. DE EVOLUCIÓN.

ESTE TRATAMIENTO SE LLEVÓ A CABO DE ACUERDO AL ALGORITMO QUE SE LLEVA EN EL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA DE PEDIATRÍA.

RESULTADOS

DE LOS DATOS OBTENIDOS SE FORMARÓN 2 GRUPOS: EL PRIMER GRUPO CON DIFERENCIA ARTERIOVENOSA VOL. % DE O_2 AMPLIA. EL SEGUNDO GRUPO CON DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE O_2 CORTA PARA FORMAR EL SHOCK SÉPTICO HIPODINÁMICO Y EL HIPERDINÁMICO RESPECTIVAMENTE. (TABLAS 1 Y 2)

EL 72% DE LOS PACIENTES PRESENTARÓN SHOCK SÉPTICO HIPODINÁMICO, EL 28% PRESENTARÓN LA VARIEDAD HIPERDINÁMICA. (FIG. 1)

EN EL GRUPO I (HIPODINÁMICO) SE ENCONTRARÓN 11 CASOS EN QUE LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA VOL. % DE OXÍGENO TUVO EN SUS VALORES INICIALES UNA MEDIA DE 6.5 ± 1.93 , LA MEDIA FINAL FUÉ DE 4.44 ± 1.39 DESPUÉS DEL TRATAMIENTO. LA T DE STUDENTS FUÉ DE 2.82 CON P MENOR DE 0.1, LA CUAL ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA. (FIG. 2,3) EL CUADRO No. 1 NOS MUESTRA LOS VALORES INICIALES Y FINALES.

EN EL GRUPO II (HIPERDINÁMICO) CON DIFERENCIA ARTERIOVENOSA VOL. % DE OXÍGENO CORTA, CON 7 CASOS, EL VALOR INICIAL MOSTRÓ INCREMENTÓ AL FINAL, CON UNA MEDIA INICIAL DE $1.83 \pm .66$ Y UNA MEDIA FINAL DE 2.78 ± 1.92 ; SIN EMBARGO, LA T DE STUDENTS NO MOSTRÓ VALOR SIGNIFICATIVO, (FIG. 4 Y 5) CUADRO 2 MUESTRA LOS VALORES INICIAL Y POSTERIOR AL TRATAMIENTO.

LOS CUADROS 3 Y 4; Y LAS FIGURAS 6 Y 7 NOS MUESTRAN LA EVOLUCIÓN DE LA DIFERENCIA PORCENTUAL DE HEMATÓCRITOS EN LOS 2 GRUPOS RESPECTIVAMENTE, EN LAS CUALES LA T NO FUÉ SIGNIFICATIVA EN NINGUNO DE LOS GRUPOS.

LA EVOLUCIÓN DEL LLENADO CAPILAR DE LOS NIVELES INICIALES A LOS NIVELES FINALES MOSTRÓ UNA DIFERENCIA EN AMBOS GRUPOS SIENDO ESTA ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA EN LOS 2 GRUPOS ; EL GRUPO 1 CON UNA MEDIA INICIAL DE $4,94 \pm 1,66$ Y UNA MEDIA FINAL DE $3,94 \pm 1,21$ CON UNA T DE 2,43 CON P MENOR DE 0,05; (FIG. 8 Y CUADRO 5)

EL GRUPO 11 MOSTRÓ IGUALMENTE UN DESCENSO CON UNA MEDIA INICIAL DE $4,70 \pm 1,25$ Y UNA MEDIA FINAL DE $2,80 \pm 1,34$; CON T DE 2,93 Y P MENOR DE 0,05 (FIG. 9)

LA FRECUENCIA CARDIACA EN GRUPO 1 DIO VALORES INICIALES CON UNA MEDIA DE 151 ± 36 Y FINALES CON UNA MEDIA 133 ± 26 ; ENTRE LOS VALORES INICIAL Y FINAL EXISTE DIFERENCIA ESTADÍSTICA CON T DE 2,61 Y P MENOR DE 0,01 (FIG. 10, CUADRO 7)

LA DIFERENCIA DE TEMPERATURAS EN EL GRUPO 1 DIO VALOR INICIAL CON UNA MEDIA DE $3,73 \pm 1,6$ Y FINAL CON UNA MEDIA DE $1,34 \pm 0,58$; ENTRE EL VALOR INICIAL Y FINAL HUBO DIFERENCIA ESTADÍSTICA SIGNIFICATIVA CON T DE 5,97 Y P MENOR DE 0,1 (FIG. 11 CUADRO 8)

EN LA FIGURA 12, SE APRECIAN LOS VALORES OBTENIDOS EN LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA DEL GRUPO 1 EN LA QUE SE OBSERVA INCREMENTO CON UNA MEDIA INICIAL DE 70 ± 32 Y UNA MEDIA FINAL DE $80,7 \pm$ CON UNA T DE 2,65 CON P MENOR DE 0,5 LA CUAL TAMBIÉN ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA.

EN EL GRUPO 11; LA FRECUENCIA CARDIACA Y LA DIFERENCIA DE TEMPERATURAS NO TUVIERON SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA. (FIGS. 13, 14, CUADROS 10 Y 11)

LA PRESIÓN ARTERIAL EN ESTE GRUPO, ASI COMO LA PVC EN AMBOS GRUPOS NO SE VALORÓ POR EL NÚMERO PEQUEÑO DE CASOS.

EN LA FIGURA No. 15 SE OBSERVAN LA FRECUENCIA DE LOS DATOS CLÍNICOS Y PARACLÍNICOS DEL GRUPO 1, SIENDO MÁS FRECUENTE LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA AMPLA (92 %) SEGUIDA DE ACROCIANOSIS. (88 %)

EN EL GRUPO 11, SE OBSERVA UNA PRESENTACIÓN UNIFORME DE LOS DATOS CLÍNICOS Y PARACLÍNICOS. LA FRECUENCIA CARDIACA, EL LLENADO CAPILAR Y LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA VOL. % DE OXÍGENO MUESTRAN FRECUENCIA DE 100 % . (FIG. 16)

LA EVOLUCIÓN MEDIA DE LOS PARÁMETROS DE SEGUIMIENTO DEL GRUPO 1 SE ENCUENTRA REPRESENTADA EN LA FIGURA 17. DONDE OBSERVAMOS MEJORÍA DE LA FRECUENCIA CARDIACA A VALORES NORMALES, DISMINUCIÓN DEL LLENADO CAPILAR, DE LA DIFERENCIA DE TEMPERATURAS Y DE LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO, LO CUAL NOS TRADUCE MEJORÍA EN LA MICROCIRCULACIÓN. LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA MOSTRÓ DISCRETO INCREMENTO. LA DIFERENCIA PORCENTUAL DE HEMATÓCRITOS NO MUESTRA CAMBIOS.

LA EVOLUCIÓN MEDIA DE LOS PARÁMETROS DE SEGUIMIENTO DEL GRUPO 11,

SE MUESTRAN EN LA FIGURA No. 18, DONDE SE APRECIA INCREMENTO DE LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO, ASI COMO DISMINUCIÓN DEL LLENADO CAPILAR, LA DIFERENCIA DE TEMPERATURAS MUESTRA DISCRETA DIFERENCIA AL IGUAL QUE LA FRECUENCIA CARDIACA Y LA DIFERENCIA PORCENTUAL DE HEMATÓCRITOS.

DISCUSION

EN NUESTROS PACIENTES CON SHOCK SÉPTICO HIPODINÁMICO MOSTRARON DIFERENCIA ARTERIOVENOSA VOL. % DE OXÍGENO AMPLIA, DATOS QUE CONCUERDAN CON - CUERDAN CON LOS REPORTADOS POR GAYTÁN Y COLS (12), QUIENES DEMOSTRARON - QUE EL SHOCK SÉPTICO HIPODINÁMICO VALORIZADO MEDIANTE CONSUMO DE OXÍGENO, GASTO CARDIACO Y RESISTENCIAS PERIFÉRICAS, SE CORRELACIONA CON UNA DIFERENCIA AMPLIA DE OXÍGENO.

ESTO SE EXPLICA POR LA VASOCONSTRICCIÓN ARTERIOLAR Y DILATACIÓN DEL ESFINTER PRECAPILAR POR EL DESCENSO DE LA PRESIÓN HIDROTÁTICA, PRODUCE PASO LENTO DE SANGRE A NIVEL DE LA MICROCIRCULACIÓN ; ÉSTO LLEVA A UNA EXTRACCIÓN ALTA DE OXÍGENO CON DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO AMPLIA.

DATO QUE SE HA VISTO TIENE RELACIÓN INVERSA CON EL GASTO CARDIACO - CON ESPECIFICIDAD EN EL SHOCK HIPODINÁMICO; POR ÉSTO, LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO ES EL DATO MÁS IMPORTANTE DE SEGUIMIENTO DE LA MICROCIRCULACIÓN. (12, 15)

OTRO DATO CLÍNICO IMPORTANTE EN EL SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN DEL - SHOCK FUE LA DIFERENCIA DE TEMPERATURAS LA CUAL SE HA DEMOSTRADO SE AMPLÍA POR EFECTO DE LA VASOCONSTRICCIÓN PERIFÉRICA.

EN NUESTRO ESTUDIO LA DIFERENCIA DE TEMPERATURAS SE ENCONTRÓ AMPLIA.

EL LLENADO CAPILAR FUE OTRO DATO ÚTIL EN SEGUIMIENTO DE NUESTROS PACIENTES, ENCONTRANDOSE LENTO EN AMBOS GRUPOS, CON SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA.

LA PRESIÓN ARTERIAL PERMANECIÓ DENTRO DE LÍMITES NORMALES AUNQUE SE APLICADO INCREMENTO CON RESPECTO AL VALOR INICIAL, AUNQUE ESTO ES EXPLICADO PORQUE LA HIPOTENSIÓN ES UN DATO TARDÍO DE LA EVOLUCIÓN DEL SHOCK.

ADEMAS POSTERIOR AL TRATAMIENTO MOSTRÓ INCREMENTO.

EN UN ESTUDIO REPORTADO POR EL OLVERA Y COLS (16) DEMOSTRARÓN LA UTILIDAD DE LA DIFERENCIA PORCENTUAL DE HEMATÓCRITOS EN EL SEGUIMIENTO DEL PACIENTE CON SHOCK SÉPTICO.

EN NUESTRO ESTUDIO NO EXISTIÓ CORRELACIÓN, ESTO TAL VEZ PODRÍA SER EXPLICADO PORQUE NO SE VALORÓ EN FORMA CONTINUA.

TODOS LOS DATOS CLÍNICOS EN LOS PACIENTES DEL GRUPO I, A EXCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA PORCENTUAL DE HEMATÓCRITOS, MOSTRARÓN MEJORÍA AL FINAL, CON RESPECTO A LOS VALORES INICIALES.

LO CUAL ES EXPLICADO POR EL TRATAMIENTO INSTITUIDO, DATOS QUE SE CORRELACIONAN A LOS REPORTADOS POR VÉLIZ Y COLS (13)

LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO MOSTRÓ SER EL DATO MAS FRE - CUENTE.

LOS DATOS CLÍNICOS DE LOS PACIENTES DEL GRUPO II NO TUVIERÓN SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA, ESTO ES EXPLICADO POR EL NÚMERO PEQUEÑO DE PACIENTES

EN RESUMEN, LA FIGURA 19 MUESTRA EL PERFIL INICIAL Y LA EVOLUCIÓN - DE TODOS NUESTROS PARÁMETROS DE SEGUIMIENTO EN LOS PACIENTES DEL GRUPO I (SHOCK SÉPTICO HIPODINÁMICO),

EL CÍRCULO PERFECTO CORTA LAS GRADUACIONES A NIVEL DE LAS MEDIAS - NORMALES REPORTADAS POR LOS AUTORES (9,12,13,16,17) PARA CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ESTUDIADOS. AL INICIO DEL ESTUDIO LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO SE APRECIA ALTA, POSTERIOR AL MANEJO SE APRECIA EN VALORES NORMALES ALTOS, EL LLENADO CAPILAR, LA DIFERENCIA DE TEMPERATURAS, Y LA FRECUENCIA - CARDIACA, DISMINUYEN A VALORES CASI NORMALES. POR OTRO LADO LA PRESIÓN ARTE - RIAL SE OBSERVA EN VALORES NORMALES;

PERO SE APRECIA INCREMENTO SIN PASAR LOS VALORES NORMALES, ACEPTADOS.

LA DIFERENCIA PORCENTUAL DE HEMATÓCRITOS EN VEZ DE DISMINUIR PERMANECE CON LOS MISMOS VALORES.

LA FIGURA 20 MUESTRA EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL GRUPO II; LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA MUESTRA INCREMENTO AUNQUE NO LLEGA A VALORES NORMALES, LA DIFERENCIA DE TEMPERATURAS MUESTRA DISMINUCIÓN HASTA CASI VALORES NORMALES, AL IGUAL QUE EL LLENADO CAPILAR, POR OTRO LADO LA DIFERENCIA DE HEMATÓCRITOS MUESTRA DISCRETA DISMINUCIÓN OBSERVANDO LA MISMA CONDUCTA QUE EL GRUPO ANTERIOR, LA FRECUENCIA CARDIACA PERMANECE ALTA.

CONCLUSIONES

- 1.- EN NUESTRO ESTUDIO EL SHOCK SÉPTICO HIPODINÁMICO FUÉ EL MAS FRECUENTE
- 2.- LA DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE O₂, FUÉ EL DATO MÁS FRECUENTEMENTE OBSERVADO.
- 3.- LOS DATOS CLÍNICOS Y PARACLÍNICOS SON DATOS CONFIABLES EN EL SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN DEL SHOCK SÉPTICO.
- 4.- LA DIFERENCIA DE % DE HCTOS, SE AMPLÍA EN EL SHOCK, PERO NO SE ENCONTRÓ SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA.
- 5.- LOS DATOS CLÍNICOS Y PARACLÍNICOS EN EL SHOCK SÉPTICO HIPERDINÁMICO NO TUVIERÓN SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA POR EL NÚMERO PEQUEÑO DE CASOS.

TABLA N° 1

Pacientes con shock séptico hipódinámico.
Distribución de Acuerdo.

CASO	EDAD	SEXO
1	8 meses	M
2	22 meses	M
3	4 meses	M
4	10 meses	M
5	10 meses	M
6	24 meses	M
7	3 meses	M
8	12 meses	M
9	8 meses	M
10	4 meses	M
11	1 mes	F
12	14 meses	M
13	5 meses	M
14	23 meses	F
15	3 meses	M
16	6 meses	F
17	3 meses	M
18	1 mes	M

TABLA N° 2
Pacientes con shock séptico hiperdinámico
Distribución de Acuerdo.

CASO	EDAD	SEXO
1	2 meses	M
2	5 meses	M
3	36 meses	F
4	4 meses	M
5	6 meses	F
6	20 meses	M
7	5 meses	F

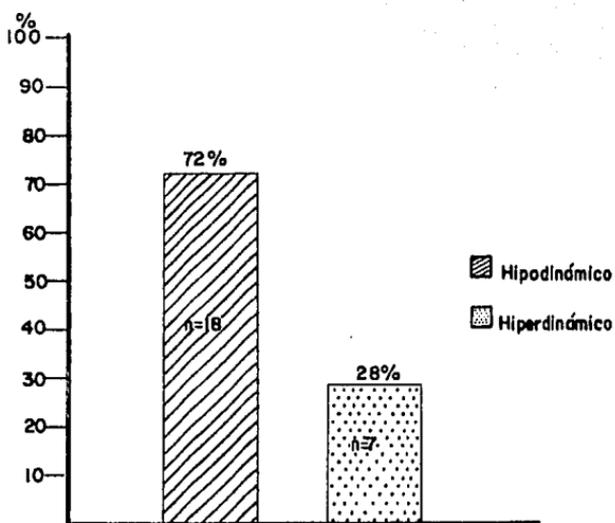


FIGURA 1 Frecuencia de los tipos de shock séptico.

CUADRO N° 1
Valores de la dif. a-v (en vol % Q) en pacientes
con shock séptico hipodinámico previos y
posteriores al tratamiento.

CASO	INICIAL	FINAL
1	8.59	5.2
2	8.90	3.78
4	9.60	3.30
5	4.0	6.20
7	6.0	5.70
11	6.10	6.50
12	4.90	3.50
13	5.14	4.31
14	8.15	5.10
15	5.0	2.0
16	5.2	4.08

X=2.06

S=2.44

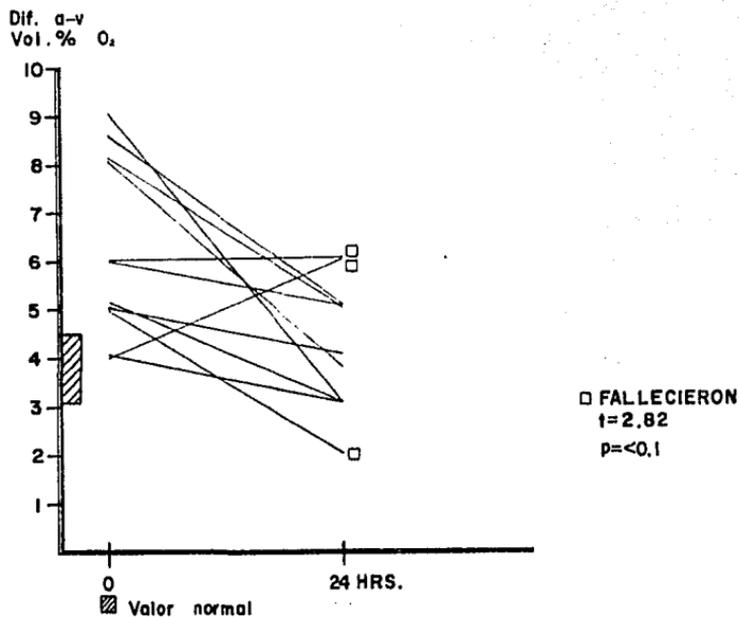


FIGURA. 2 Comparación de la evolución de los valores inicial y final de la diferencia a-v en pacientes con shock séptico hipodinámico.

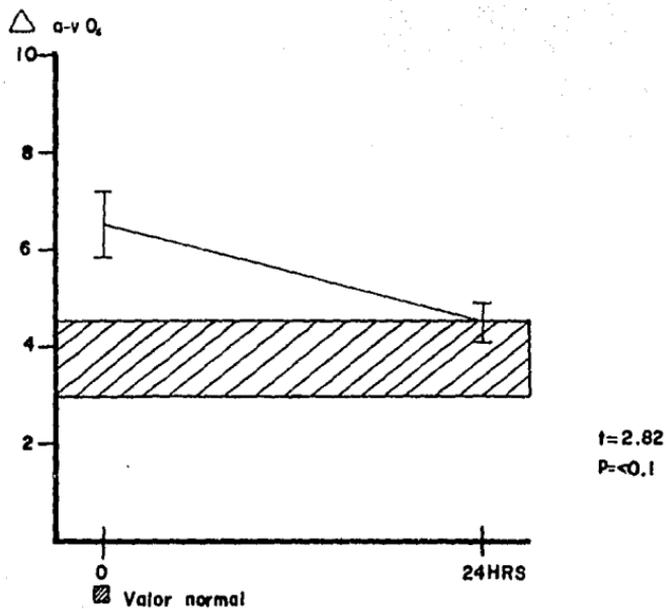


FIGURA 3 Comparación de la media y desviación estandar de la dif. a-v O_2 en pacientes con shock séptico hipodinámico.

CUADRO N°2
Valores de la dif a-v (vol%O) en pacientes
con shock séptico hiperdinámico previos y
posteriores al tratamiento.

CASO	INICIAL	FINAL
1	2.46	1.18
2	2.40	6.60
3	1.53	2.50
4	2.24	2.20
5	1.50	0.70
6	0.60	3.40
7	2.10	2.82

$\bar{X}=0.95$
 $S=3.84$

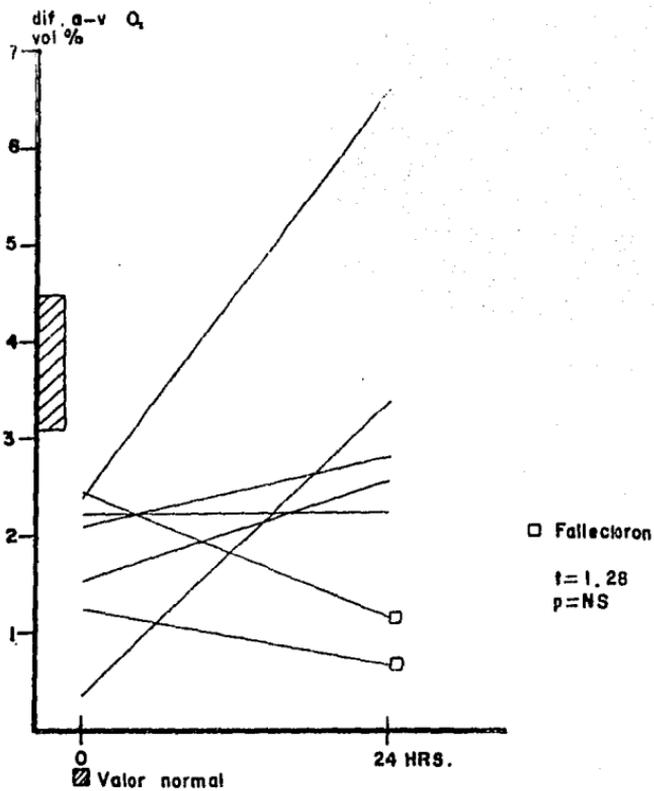


FIGURA 4 . Comparación de la evolución de la diferencia a-v O_2 en pacientes con shock hiperdinámico.

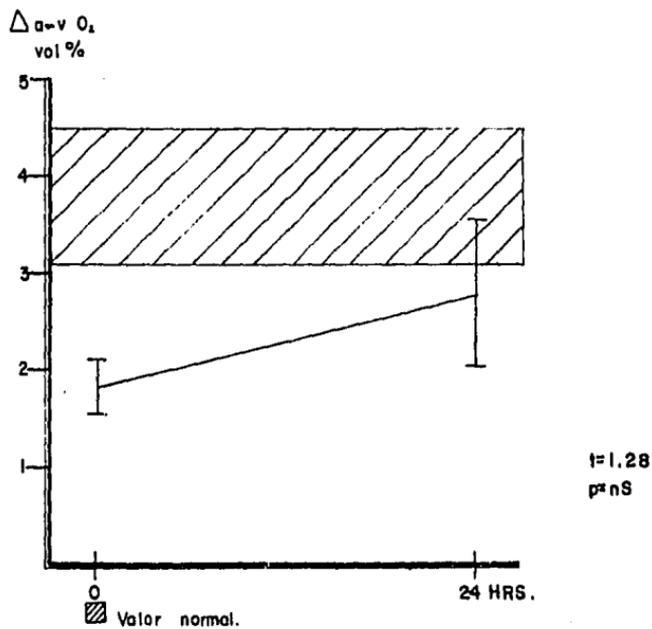


FIGURA 5. Comparación de la evolución de la media y desviación estándar en pacientes con shock séptico hiperdinámico.

CUADRO N° 3
 Valores de la dif. Hcto(%) en pacientes
 con shock séptico hipodinámico previos y
 posteriores al tratamiento.

CASO	INICIAL	FINAL
3	13	40
4	15	8.6
5	30	4.5
7	14.2	14
9	9	14
10	19	39
11	23	23
12	7	23
13	37	17
17	29	18.6

$\bar{X} = 0.35$
 $S = 17.03$

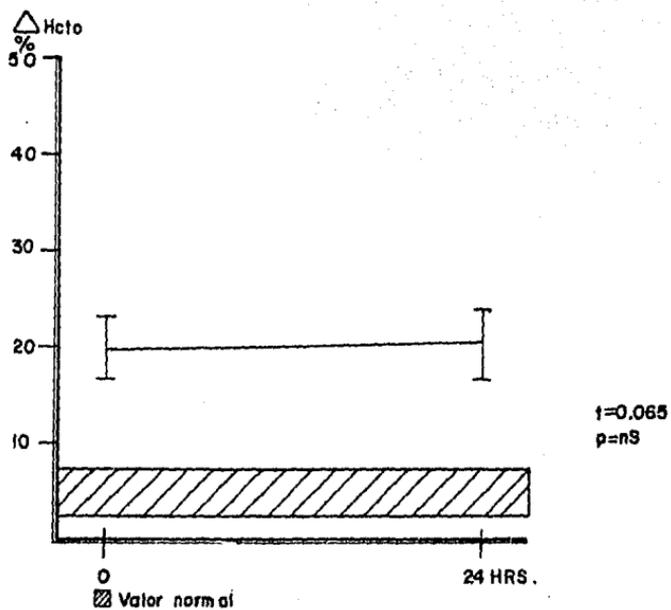


FIGURA 6 . Comparación de la evolución de la media y desviación estandar en pacientes con shock séptico hipodinámico.

CUADRO N° 4
Valores de la dif. Hcto(%) en pacientes con
shock séptico hiperdinámico previos y posterior-
es al tratamiento.

CASO	INICIAL	FINAL
1	47	3
2	7	36
3	66	4,6
4	10	26
5	50	50
7	31,5	6

$\bar{X} = 4,4$
 $S = 26,72$

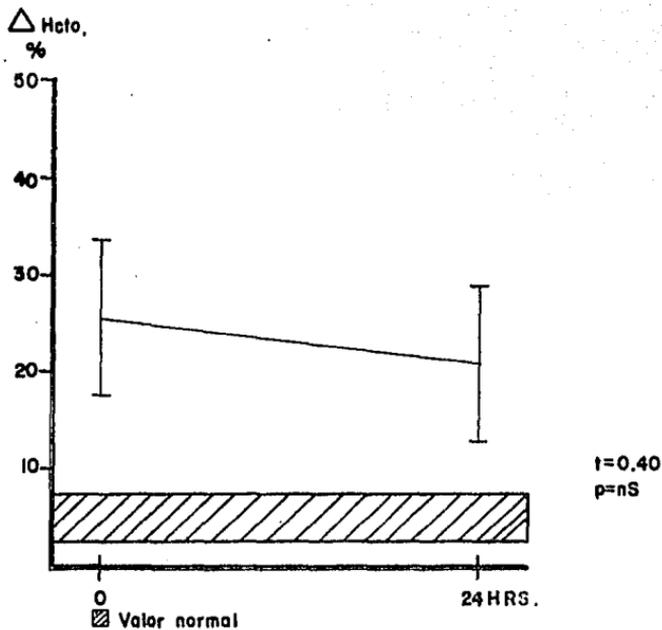


FIGURA 7 . Comparación de la evolución de la dif. de hematocritos en pacientes con shock séptico hiperdinámico .

CUADRO N° 5
Valores del llenado capilar (en %) en pacientes
 con shock séptico hipodinámico previos y pos-
 teriores al tratamiento.

CASO	INICIAL	FINAL
1	10	4
2	4	2
3	4	3
4	6	4
5	5	8
6	5	5
7	5	8
8	3	2
9	5	7
10	6	3
11	4	4
12	6	4
13	4	4
14	3	4
15	6	4
16	3	3
17	6	5
18	4	3

$\bar{X} = 1$

$S = 1,75$

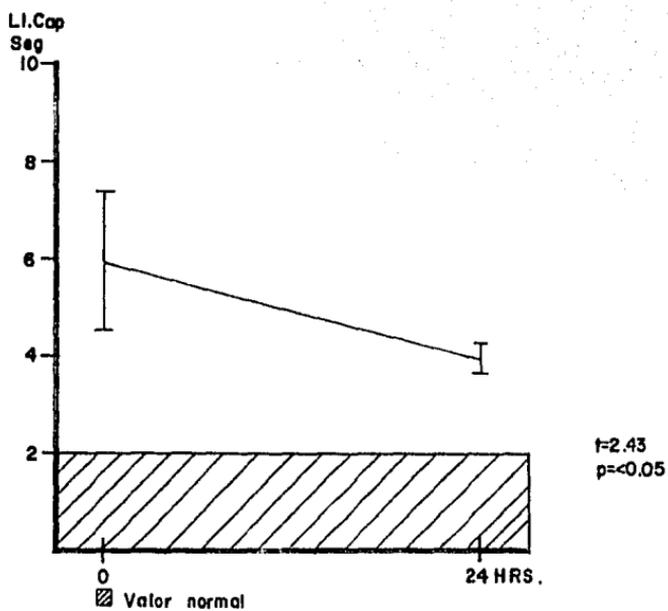


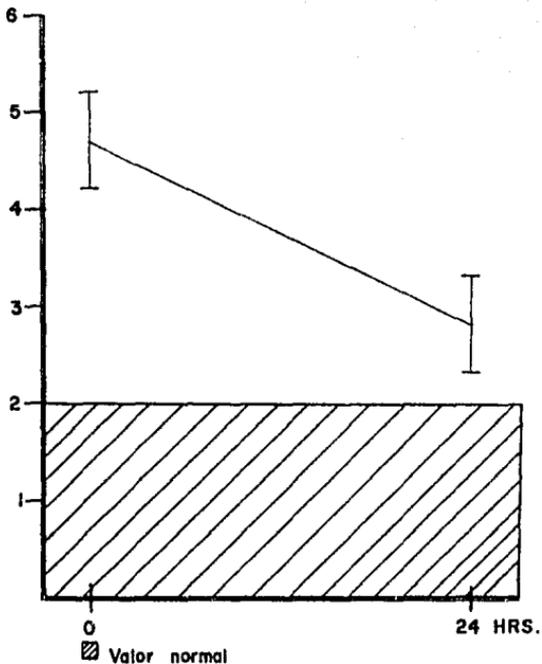
FIGURA 8 Comparación de la media y derivación estandar del llenado capilar en pacientes con shock séptico hipodinámico.

CUADRO N° 6
 Valores del llenado capilar(seg) en pacientes
 con shock séptico hiperdinámico previos y
 posteriores al tratamiento.

CASO	INICIAL	FINAL
1	4	1
2	6	3
3	4	2
4	4	3
5	6	5
6	6	2
7	3	4

$\bar{X} = 1.85$
 $S = 1.67$

LI. Cap.
Seg.



$t=2.93$
 $p= 0.05$

FIGURA 9 Comparación de la evolución de la media y desviación estandar del llenado capilar en pacientes con shock séptico hiperdinámico.

CUADRO N° 7

Valores de la F.C (en x') en pacientes con shock séptico hipodinámico previos y posteriores al tratamiento.

CASO	INICIAL	FINAL
1	156	140
2	160	120
3	140	140
4	70	120
5	128	115
6	150	126
7	170	180
8	117	124
9	120	130
10	210	186
11	180	120
12	175	124
13	214	190
14	110	100
15	165	120
16	120	130
17	180	120
18	150	110

$\bar{X} = 17.77$

$S = 29.14$

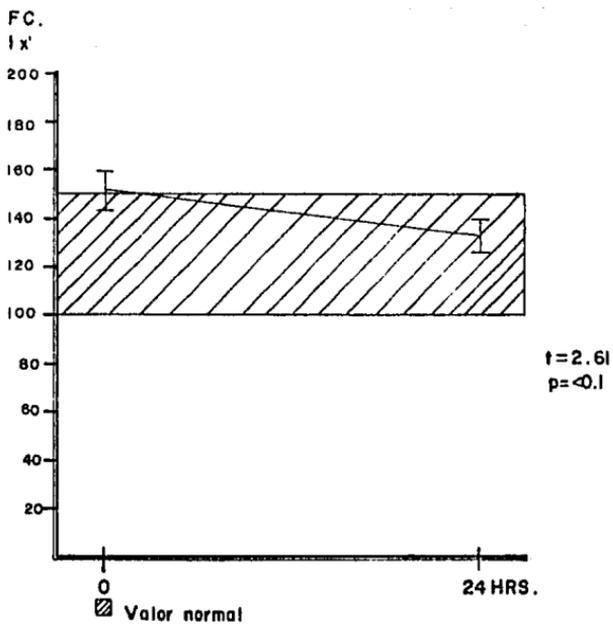


FIGURA 10 Comparación de la media y derivación estandar de la F.C en pacientes con shock séptico hipodinámico.

CUADRO N° 8
 Valores de la dif. de temperatura (en °C) en paci-
 entes con shock séptico hipodinámico previos y
 posteriores al tratamiento.

CASO	INICIAL	FINAL
2	2.50	1.80
3	1.2	1.70
4	3.0	0.5
5	2.0	1.5
6	3.2	2.3
7	1.5	1.5
8	3.0	1.3
9	5.0	2.0
10	6.0	2.0
11	4.0	0.5
12	6.0	0.5
13	4.0	1.0
14	3.0	1.5
15	6.0	1.5
16	3.0	1.0
17	6.0	1.7
18	4.0	0.5

$\bar{X} = 2.39$

$S = 1.72$

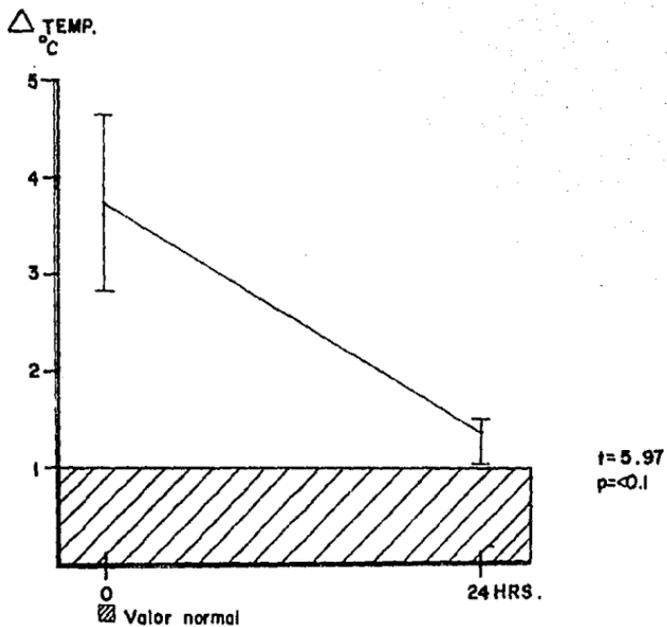


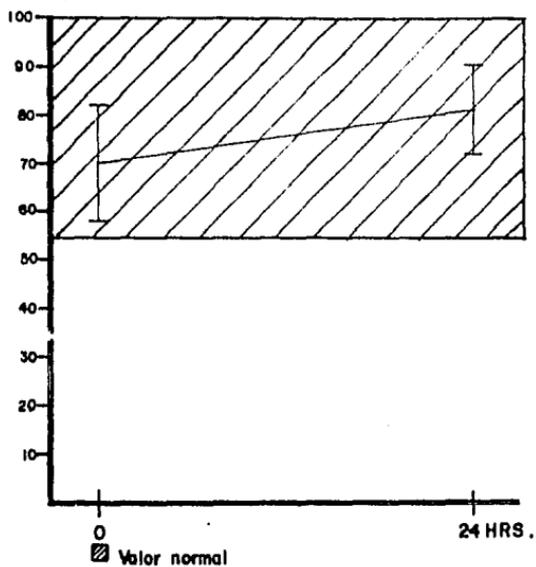
FIGURA II Comparación de la evolución de la diferencia de temperatura en pacientes con shock séptico hipodínámico.

CUADRO N° 9
Valores de la presión arterial (mm de Hg) en
pacientes con shock séptico hipodinámico pre-
vios y posteriores al tratamiento.

CASO	INICIAL	FINAL
2	85	85
6	105	105
10	40	40
12	40	60
14	95	80
16	95	110
17	30	85

$\bar{X} = 5$
 $S = 24.83$

T.A.
mm Hg.



$t=2.65$
 $p<0.5$

FIGURA 12 . Comparación de la media y derivación estandar de la presión arterial media en pacientes con shock séptico hipodinámico.

CUADRO N° 10
 Valores de la frecuencia cardiaca (\bar{x})
 en pacientes con shock séptico hiper-
 dinámico previos y posteriores al trata-
 miento.

CASO	INICIAL	FINAL
1	150	160
2	160	160
3	160	140
4	160	140
5	160	160
6	180	174
7	160	150
		$\bar{x}=157,1$
		$S=14,94$

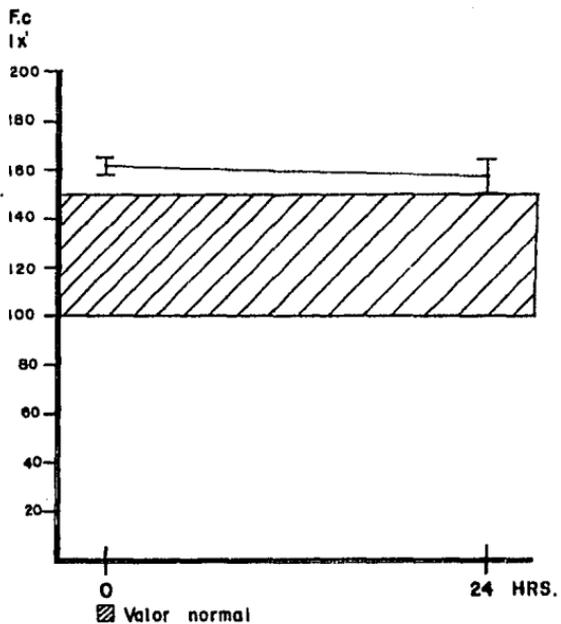


FIGURA 13 . Comparación de la media y desviación estandar en pacientes con shock séptico hiperdinámico.

CUADRO N° II
Valores de la dif. de temperatura(°C)
en pacientes con shock séptico hiper-
dinámico previos y posteriores al trata-
miento.

CASO	INICIAL	FINAL
1	2	2.1
2	1	.5
3	3.1	.5
4	2.2	2
5	2	2.4
6	1	1.2
7	2	1.5
		$\bar{X} = .53$
		$S = .96$

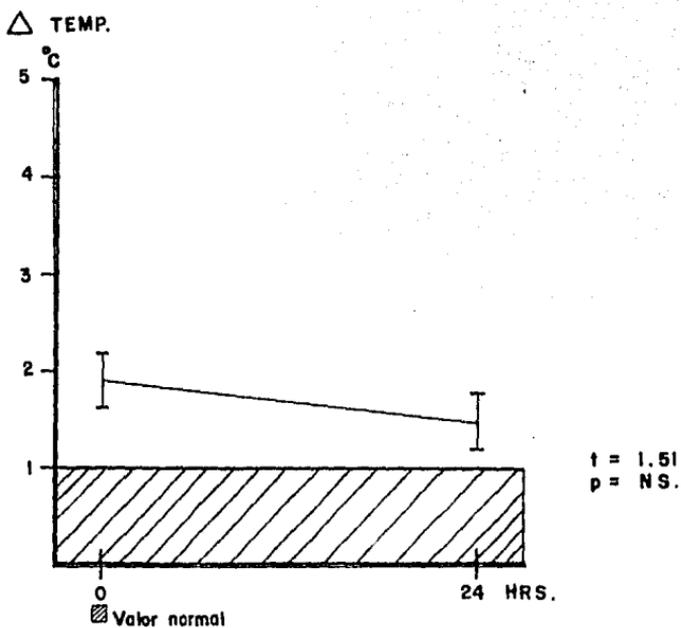


FIGURA 14. Comparación de la media y desviación estandar de la diferencia de temperatura en pacientes con shock séptico hiperdinámico.

FIGURA N^o 15

Porcentaje de la frecuencia de aparición de los datos
clínicos y de laboratorio en pacientes con shock séptico hipodinámico.

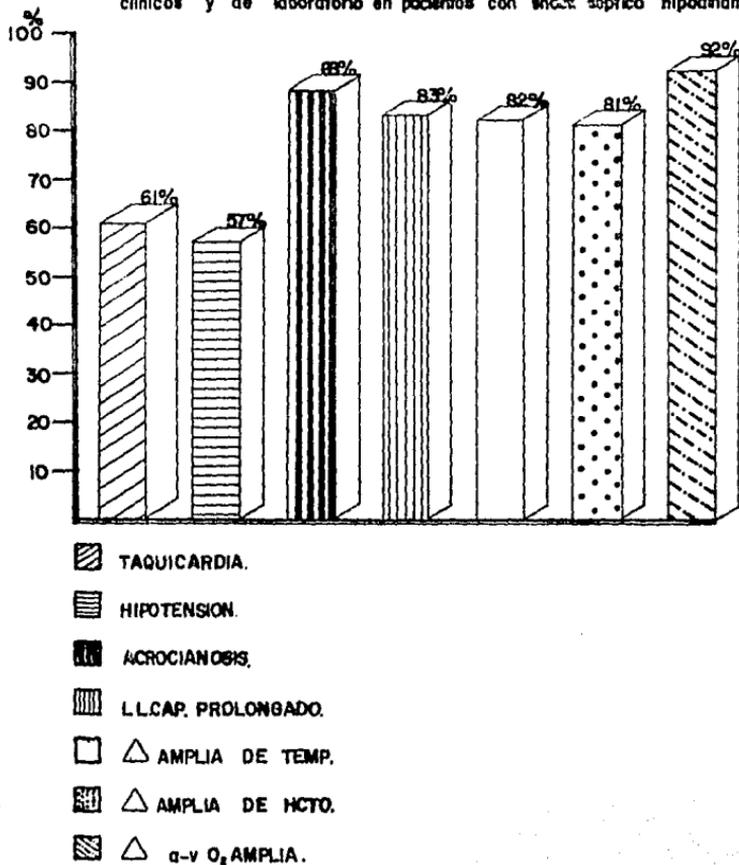
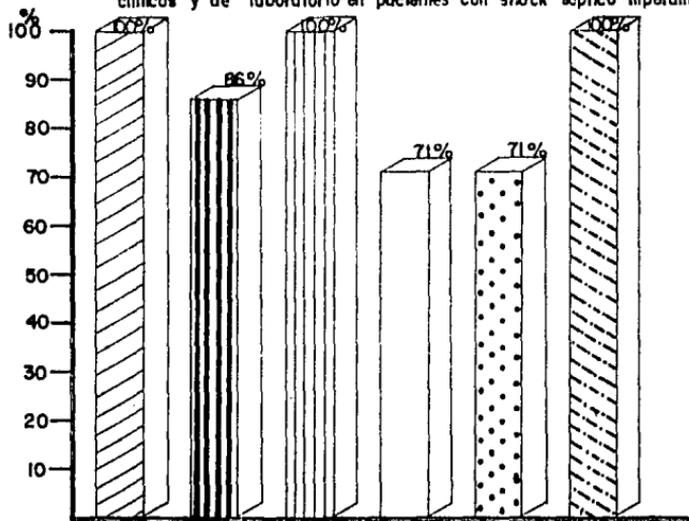


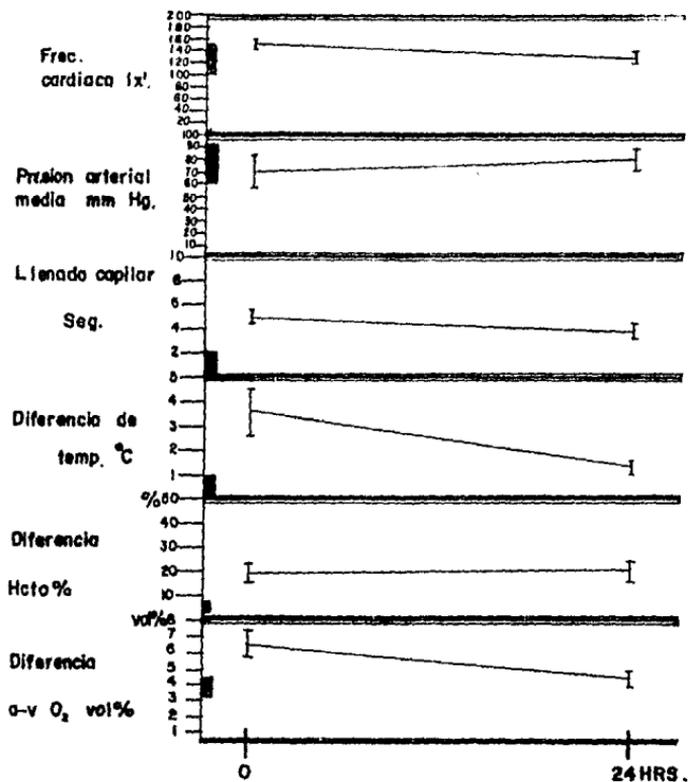
FIGURA N° 16

Porcentaje de la frecuencia de aparición de los datos clínicos y de laboratorio en pacientes con shock séptico hiperdinámico.



- ▨ TAQUICARDIA.
- ▩ ACROCIANOSIS.
- ▧ L.L.CAP. PROLONGADO.
- △ AMPLIA DE TEMP.
- ▤ △ AMPLIA DE HCTO.
- ▦ △ $\sigma-v O_2$ REDUCIDA.

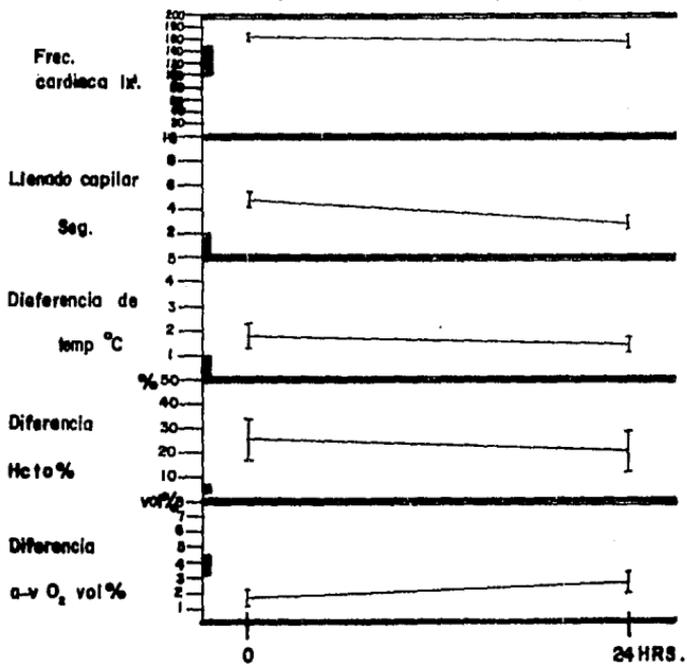
Evolución media de los parámetros de seguimiento
en pacientes con shock séptico hipodinámico.



■ valores normales

Fig. Nº 17

Evolución media de los parámetros de seguimiento
en pacientes con shock séptico hiperdinámico.



■ valores normales

Fig. Nº 18

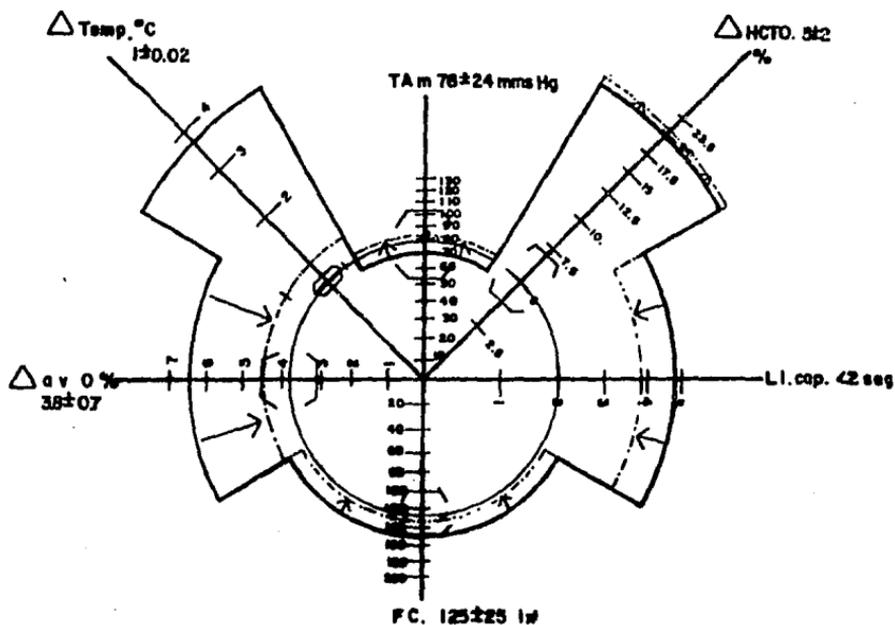


FIGURA.19 Esquema multiparametrico que muestra la evolución de los parámetros de seguimiento en el grupo de pacientes con shock séptico hipodinámico.

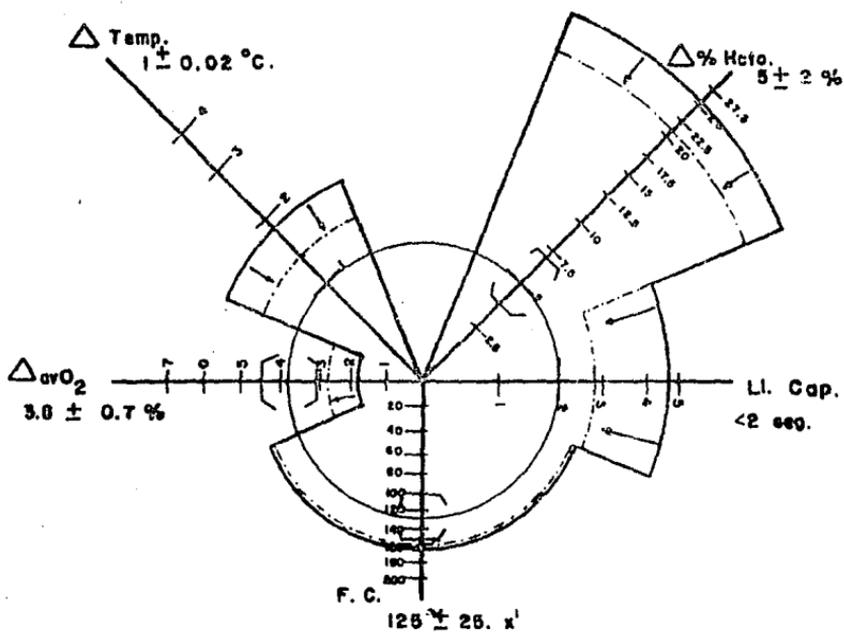


FIG. 20 Esquema multiparamétrico que muestra la evolución de los parámetros de seguimiento en el grupo de pacientes con shock séptico hiperdinámico.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- KAPLAN LS, VARGO AT : ENDOTEXIN SHOCK IN CHILDREN; DICKERMAN DJ, LUCEY FJ, EDS: THE CRITICALLY ILL CHILD, SMITH'S, PHILADELPHIA: SAUNDERS COMPANY, 1985, THIRD EDITION, PAGES, 45 - 64.
- 2.- MACLEAN DLL, MULLIGAN GW, MCLEAN APH, DUFF HJ: PATTERNS OF SEPTIC SHOCK IN MAN - A DETAILED STUDY OF 56 PATIENTS ANN SURG 1967; 166 : 543- 562.
- 3.- WILLES BJ, CERRA BF, SIEGEL HJ, BORDER RJ: THE SYSTEMIC SEPTIC RESPONSE - DOES THE ORGANISM MATTER ? CRIT. CARE MED. 1980; 8 : 55 - 60.
- 4.- VÉLIZ PR, GAYTÁN BA, OLVERA HC: SHOCK EN TEMAS SELECTOS DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA; OLVERA HC EDS, MÉXICO; MENDEZ OTEO, 1986; Vol 1 : 65 - 113.
- 5.- OTTOSSON J, DAVIDSON I, BRANDBERG A, ERIKSSON: EXPERIMENTAL SEPTIC SHOCK: RELATIVE EFFECTS OF TREATMENT WITH ANTIBIOTICS, CRYSTALLOID OR COLLOID SOLUTION INFUSIONS AND CORTICOSTEROIDS; CRIT CARE MED. 1984; 12: 560 - 564.
- 6.- PERKIN MR, LEVIN LD: SHOCK IN THE PATIENT, PART 1. J PEDIATR 1982; 101: 163 - 169.
- 7.- HOUSTON CM, THOMPSON LW, ROBERTSON D: SHOCK DIAGNOSIS AND MANAGEMENT. - ARCH INTERN MED 1984; 144: 1433 - 1439.
- 8.- ELLNER JJ: SHOCK SÉPTICO. PEDIATR CLIN NORTH AM 1983; 2: 357 - 363.
- 9.- GAYTÁN BA, OLVERA HC, CHAVEZ AD, SALAS LE: ALTERACIONES HEMODINÁMICAS Y TABÓLICAS EN EL CHOQUE DEL LACTANTE. BOL MED HOSP INFANT MEX 1978; 35 : 261 - 271.

- 10.- ABRAHAM E, SHOEMAKER CW, BLAND DR, COBO CJ: SEQUENTIAL CARDIORESPIRATORY PATTERNS IN SEPTIC SHOCK. CRIT CARE MED 1983; 11: 799 - 803.
- 11.- POLLACK MM, FIELDS IA, RUTTIMANN EU : SEQUENTIAL CARDIOPULMONARY VARIABLES OF INFANTS AND CHILDREN IN SEPTIC SHOCK. CRIT CARE MED 1984; 12 : 554 - 559.
- 12.- GAYTÁN BA, OLVERA HC, VIETO RE, CHÁVEZ AD, SALAS SM: INDICE CARDIACO, CONSUMO DE OXÍGENO Y LACTATO SÉRICO EN LACTANTES CON CHOQUE HIPOVOLÉMICO Y SÉPTICO. BOL MED HOSP INFANT MEX 1980; 37 : 11 - 22.
- 13.- VÉLIZ PR, TORRES BMA, FORERO GJ, OLVERA HC, OROZCO VO: VALORACIÓN CLÍNICA DEL EFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE NALOXONA EN COMPARACIÓN CON METILPREDNISOLONA EN LACTANTES CON CHOQUE SÉPTICO. BOL MED HOSP INFANT MEX 1985; 42 : 531 - 540.
- 14.- EDMONS JF, BARKER GA, CONN AW: CURRENT CONCEPTS IN CARDIOVASCULAR MONITORING IN CHILDREN. CRIT CARE MED 1980; 8 : 548 - 553.
- 15.- ARELLANO PM, OLVERA HC, BARRA R: LACTATO Y PIRUVATO PLASMÁTICOS EN EL ESTADO DE CHOQUE. BOL MED HOSP INFANT MEX 1974; 31 : 61 - 71.
- 16.- OLVERA HC, SILVA CS: HEMATÓCRITO EN SANGRE VENOSA Y CAPILAR EN EL NIÑO CON CHOQUE. BOL MED HOSP INFANT MEX 1976; 33 : 1 - 9.
- 17.- BOGOSSIAN L : SHOCK. MÉXICO: ED MÉDICA PANAMERICANA, 1971.