

11227
20
2g.



Universidad Nacional Autónoma de México

**FACULTAD DE MEDICINA DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**USO DEL CATETER VENOSO CENTRAL EN LA
RECOLECCION DE SANGRE PARA ESTUDIOS
DE LABORATORIO.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TESIS DE POSTGRADO

Que para obtener el Diploma de:

Especialista en Medicina Interna

P R E S E N T A:

Dr. Jorge Antonio Coronado Daza

México, D. F.

1991.



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.

INDICE

	PAGINA
1.-OBJETIVOS.....	1
2.-ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	1
3.-MATERIAL Y METODOS	
3.1.-Planteamiento del problema.....	4
3.2.-Hipótesis.....	4
3.3.-Variables.....	4
3.4.-Diseño del estudio.....	6
3.5.-Criterios de inclusión.....	6
3.6.-Criterios de no inclusión.....	6
3.7.-Criterios de exclusión.....	6
3.8.-Definición operacional de las variables.....	7
3.9.-Análisis estadístico.....	8
4.-TABLAS Y GRAFICAS.....	9
5.-RESULTADOS.....	27
6.-DISCUSION.....	28
7.-CONCLUSIONES.....	31
8.-BIBLIOGRAFIA	

OBJETIVOS

- Determinar la confiabilidad de las muestras de sangre obtenidas de catéter venoso central para realizar diferentes estudios de laboratorio, según 2 técnicas de recolección.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

A partir del año 1976 se inició la cateterización venosa central, usada inicialmente en pacientes que requerían nutrición parenteral o tratamiento quimioterápico por enfermedades crónicas o neoplásicas; más tarde se usaron para la administración de drogas cardiotónicas, vasoactivas, irritantes e incluso para la obtención de múltiples muestras de sangre para exámenes de laboratorio(1). Para este uso, en los hospitales generales de zona e incluso en el Centro Médico Nacional no hay una técnica de recolección unificada y sustentada en trabajos científicos; la más usada es la extracción y devolución consecutiva de 10cc de sangre, por tres veces, posterior a lo cual se extrae el volumen necesario para los diferentes estudios de laboratorio; sin embargo, al revisar la literatura, no encontramos descripción de esta técnica.

En general en los estudios descritos se extraen 5 a 10cc de sangre que se desechan para después obtener el volumen de sangre necesario para los diferentes estudios (2,3).

Además de la técnica de recolección se han descrito otros factores que pueden influir en los resultados de laboratorio: 1-AI tomar una muestra de catéter venoso central, es importante interrumpir cualquier solución instalada proximal a este; si no se realiza se obtienen muestras contaminadas que pueden dar valores falsos, especialmente de electrólitos séricos (4). 2-El tipo de catéter y los aparatos de laboratorios juegan un papel importante, en un estudio de J.D.Cook y colaboradores se reportó que los catéteres del tipo American Edwards Laboratories, los cuales están impregnados de benzalconio heparinizado, falsean lo valores de sodio sérico cuando las muestras se procesan con analizadores ión selectivo como el sistema Ektachem; igualmente los valores del potasio con el sistema Astra-8, el cual utiliza la valinomicina como ión de recambio.

Para evitar estos valores falsamente elevados ellos necesitaron un mínimo de 15 a 20cc de suero para sus análisis de laboratorio; por eso recomiendan que, en esta situación, el suero se debe analizar con fotómetro de llama obteniéndose así resultados fidedignos, evitando muestras grandes de suero (5).

En otro estudio, Thaulow y colaboradores, encontraron que para el estudio de la función plaquetaria, los catéteres que menos alteraban los resultados eran los de poliuretano, en contraposición a los de dacrón (3).

La importancia de la técnica de recolección se revisó en

un estudio de H. Patel y colaboradores en neonatos con catéter en la arteria umbilical; ellos compararon con muestras de sangre periférica los valores de electrolitos sérico y de gases arteriales de muestras de catéter posterior a la extracción de 0.5cc y 1cc, encontrando que en la primera técnica los valores se encontraban elevados, lo cual atribuyeron a la contaminación con la solución glucosada que fluía previamente por el catéter.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

(Son confiables las muestras de sangre obtenidas de catéter venoso central, según las técnicas usadas, para la realización de diferentes pruebas de laboratorio?.

HIPOTESIS

1-Hipótesis General: Las muestras de sangre obtenidas de catéter venoso central son confiables para la realización de diferentes pruebas de laboratorio.

2-Hipótesis Nula: Las muestras de sangre obtenidas de catéter venoso central son confiables para la realización de diferentes pruebas de laboratorio.

3-Hipótesis alterna: las muestras de sangre obtenidas de catéter venoso central no son confiables para la realización de las pruebas de laboratorio.

VARIABLES.

Catóricas Nominales: sexo, enfermedad motivo de ingreso, servicio de adscripción, vía de instalación del catéter venoso central, soluciones instaladas.

Núéricas de proporción: los promedios de la hemoglobina (Hb), tiempo de protrombina (TP), tiempo parcial de tromboplastina (TPT), hematócrito (Hto), concentración media de hemoglobina (CMHB), porcentaje de segmentados (SEG) y linfocitos (LIN), glucosa (G), urea (U), creatinina (C), bilirrubina directa (BD), bilirrubina indirecta (BI), colesterol (COL), albúmina (A), globulinas (GLO), fosfatasa alcalina (FA), deshidrogenasa láctica (DHL), transaminasa glutámico oxaloacética (TGO), transaminasa

glutámico pirúvica (GCP), amilasa (AM), sodio (NA), cloro (CL), potasio (K), calcio (CA) y fósforo (P).

Numéricas absolutas: recuento de leucocitos (LEU) y plaquetas (PQ).

Dependiente: los diferentes resultados de las pruebas de laboratorio.

Independiente: las técnicas de recolección de sangre.

DISEÑO DEL ESTUDIO.

Prospectivo, transversal, comparativo, experimental
(ensayo clínico), controlado, doble ciego.

UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes internados portadores de catéter venoso central

CRITERIOS DE INCLUSION

- 1-pacientes con venas periféricas de fácil punción.
- 2- mayores de 15 años de edad.
- 3-hemoglobina igual o mayor de 11grs.

CRITERIOS DE NO INCLUSION

- 1-pacientes con venas periféricas de difícil punción.
- 2- pacientes de 15 o menos años de edad.
- 3- hemoglobina menor de 11grs.
- 4-pacientes hospitalizados por hemorragia del tubo digestivo.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- 1-pacientes que por mala posición del catéter se dificulte la recolección de la muestra de sangre.

CARACTERISTICAS DEL GRUPO EXPERIMENTAL

Pacientes mayores de 15 años, hospitalizados por cualquier padecimiento diferente a hemorragia del tubo digestivo, portadores de catéter venoso central, con venas periféricas de fácil punción; serán su propio control.

PROCEDIMIENTOS PARA OBTENER LA MUESTRA.

Se estudiarán 20 pacientes consecutivos, que reúnan los criterios establecidos, que pertenezcan a cualquier servicio del Hospital de Especialidades. Para comprobar que reúnan los criterios se revisarán los expedientes anotando datos como la edad, diagnóstico, sexo, hemoglobina actual y soluciones instaladas.

TAMANO DE LA MUESTRA.

20 pacientes, a los cuales se les tomará muestras de sangre por vena periférica, técnica 1 y técnica 2.

DEFINICION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.

1-muestras de vena periférica: la obtenida de venas antecubitales por vena punción.

2- Técnica 1 (T-1): a) suspensión de las infusiones del catéter y de otras venas canalizadas. b) se extraen 10cc de sangre por el catéter. c) se regresan a la circulación. d) se obtienen 20cc de sangre para las pruebas de laboratorio.

3- Técnica 2 (T-2): a) suspensión de las infusiones por catéter y de otras venas canalizadas. b) se extraen 10cc de sangre. c) se regresan a la circulación. d) se repite el procedimiento anterior (b y c) tres veces. e) se obtienen 20cc para las pruebas de laboratorio.

ANALISIS ESTADISTICO

Las variables numéricas se expresarán en promedio, desviación estandar y varianza. El análisis inferencial se realizó con análisis de varianza.

TABLA 1

VALORES DE ACUERDO LA TECNICA DE RECOLECCION

POTASIO (mEq/L)				PROTEINAS TOT(gr)		
P	V.P.	T-1	T-2	V.P.	T-1	T-2
1	4.6	4.2	4.2	6.2	6.1	6.1
2	4.2	3.8	3.8	6.2	6.0	6.0
3	3.5	3.5	3.5	5.7	5.4	5.5
4	4.0	4.5	4.3	6.7	6.4	6.4
5	4.1	4.0	3.8	6.9	7.1	6.3
6	3.6	3.6	3.7	5.8	5.8	5.9
7	4.0	4.0	3.8	5.9	6.0	5.9
8	4.1	3.8	4.1	5.6	5.4	5.6
9	4.5	4.5	4.4	6.1	7.1	6.8
10	3.8	3.8	4.0	6.2	6.7	6.8
11	3.0	2.8	2.8	5.7	5.5	5.8
12	3.0	3.0	3.1	5.8	5.2	4.9
13	4.0	3.8	4.0	5.3	5.0	5.5
14	4.3	4.0	4.0	8.2	8.1	7.5
15	---	5.5	5.6	5.0	5.3	5.1
16	4.7	4.0	3.8	7.7	8.0	8.0
17	4.7	4.5	4.7	6.7	6.2	6.3
18	3.5	3.3	3.2	7.4	7.0	6.7
19	4.3	3.9	3.9	7.3	7.3	7.0
20	4.2	3.9	4.0	6.6	6.4	6.5
<hr/>						
X	4.0	3.8	3.8	6.3	6.3	6.2
S2	0.25	0.21	0.20	0.74	0.69	0.69
S	0.5	0.4	0.4	0.86	0.83	0.83
SX	0.11	0.10	0.10	0.19	0.18	0.18
<hr/>						
F calculada		0.71		F calculada		0.10
F tabla		3.15		F tabla		3.15
P > 0.05				P > 0.05		

TABLA 2

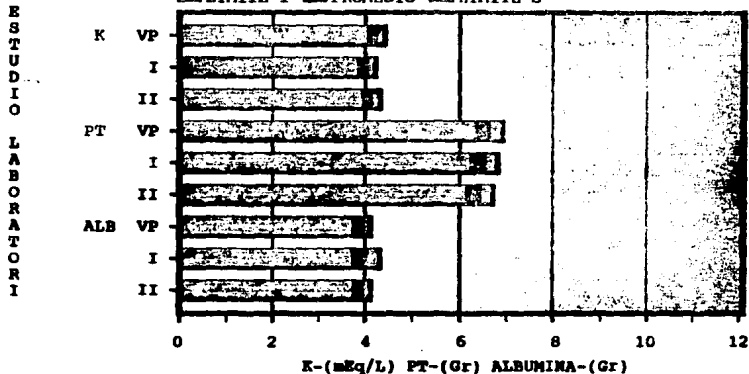
VALORES DE ACUERDO A TECNICA DE RECOLECCION

ALBUMINA (gr)				GLOBULINAS (GR)		
P	V.P.	T-1	T-2	V.P.	T-1	T-2
1	3.5	3.5	3.5	2.7	2.6	2.6
2	4.1	4.3	3.9	2.1	1.7	2.5
3	3.0	2.9	3.0	2.7	2.5	2.5
4	4.1	3.9	4.1	2.6	2.5	2.3
5	4.6	4.7	4.5	2.3	2.4	1.8
6	3.4	3.5	3.3	2.5	2.2	2.7
7	3.9	3.7	3.8	2.0	2.3	2.1
8	3.6	3.5	3.5	2.0	1.8	2.1
9	4.1	4.4	4.4	2.0	2.6	2.4
10	4.0	4.7	4.6	2.2	2.0	2.2
11	3.8	3.6	4.0	1.8	1.8	1.8
12	4.0	3.4	3.0	1.8	1.8	1.9
13	3.1	3.0	3.5	2.2	2.0	2.0
14	4.8	4.9	4.2	3.3	3.2	3.3
15	1.8	2.0	2.0	3.3	3.3	3.2
16	4.3	4.7	4.6	3.4	3.2	3.4
17	3.6	3.5	3.4	3.1	2.7	2.9
18	3.8	4.0	3.9	3.6	3.0	2.8
19	4.3	4.6	4.3	3.0	2.7	2.7
20	3.6	3.9	3.8	2.9	2.4	2.7
<hr/>						
X	3.7	3.8	3.7	2.6	2.4	2.4
S2	0.42	0.53	0.41	0.23	0.18	0.18
S	0.65	0.73	0.64	0.48	0.43	0.43
SX	0.14	0.16	0.14	0.10	0.10	0.10
F calculada 0.067				F calculada 1.58		
F tabla		3.15		F tabla		3.15
P > 0.05				P > 0.05		

USO DEL CATETER VENOSO CENTRAL - RECOLECCION DE MUESTRAS DE SANGRE

GRAFICA #1 -VALORES EN PROMEDIO - UN ERROR ESTANDARD

▨ LIMITE I ■ PROMEDIO ▨ LIMITE S



GRAFICA #2 VALORES EN PROMEDIO - UN ERROR ESTANDARD

▨ LIMITE I □ PROMEDIO ▨ LIMITE S

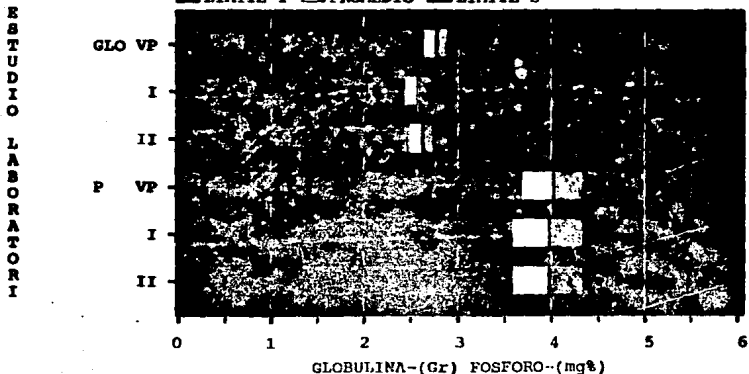


TABLA 3

VALORES DE ACUERDO A LA TECNICA DE RECOLECCION

BIL.DIR (mg%)				BIL.IND (mg%)		
P	V.P.	T-1	T-2	V.P.	T-1	T-2
1	0.2	0.0	0.0	0.4	0.4	0.2
2	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
3	0.4	0.4	0.4	0.1	0.4	0.5
4	---	0.4	0.4	---	0.4	0.3
5	0.4	0.2	---	0.1	0.4	---
6	0.9	---	0.9	0.7	---	0.5
7	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.7
8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4
9	0.0	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2
10	0.2	0.0	0.2	0.4	0.2	0.2
11	0.0	0.4	0.4	0.6	0.4	0.7
12	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.6
13	0.0	0.0	0.2	0.7	0.4	0.4
14	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0	0.6
15	0.2	0.0	2.3	0.2	0.4	1.3
16	0.4	0.9	0.5	0.6	0.7	0.7
17	0.7	1.2	1.4	0.8	0.7	0.5
18	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	1.0
19	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
20	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.4
<hr/>						
X	0.25	0.33	0.46	0.41	0.46	0.53
S2	0.04	0.17	0.41	0.03	0.05	0.09
S	0.19	0.42	0.64	0.17	0.22	0.30
SX	0.04	0.10	0.15	0.04	0.05	0.07
F calculada 0.92				F calculada 1.06		
F tabla 3.15				F tabla 3.15		
P > 0.05				P > 0.05		

TABLA 4

VALORES DE ACUERDO A TECNICA DE RECOLECCION

CREATININA (mg%)

P	V.P.	T-1	T-2
1	0.9	1.3	0.6
2	1.0	0.8	0.8
3	0.5	0.5	0.5
4	0.7	0.7	0.7
5	0.6	0.6	0.6
6	1.1	1.0	1.0
7	0.9	0.8	0.9
8	1.2	1.2	1.2
9	0.8	0.8	0.8
10	1.0	1.0	1.0
11	0.8	0.7	0.8
12	1.1	1.0	1.0
13	0.9	0.8	0.6
14	1.1	1.0	0.7
15	2.4	2.3	2.3
16	0.5	0.6	0.6
17	1.0	0.9	0.9
18	0.6	0.6	0.6
19	0.8	0.8	0.6
20	1.2	1.3	1.0

X	0.95	0.93	0.85
S ²	0.162	0.155	0.150
S	0.4	0.39	0.39
SK	0.09	0.09	0.09

F calculada 0.3594

F tabla 3.15

P > 0.05

TABLA 5

VALORES DE ACUERDO A TECNICA DE RECOLECCION

CALCIO (mg%)				FOSFORO (mg%)		
P	V.P.	T-1	T-2	V.P.	T-1	T-2
1	8.0	8.7	7.8	5.0	5.0	5.1
2	8.6	8.6	8.0	3.9	3.9	3.8
3	9.0	8.9	7.7	3.3	3.5	3.3
4	9.1	8.9	9.0	3.1	3.1	3.0
5	9.0	8.5	8.4	2.7	2.8	2.9
6	7.4	7.7	8.0	1.6	1.5	1.6
7	9.1	9.1	8.4	3.6	4.0	3.5
8	8.5	7.4	8.4	3.7	3.8	3.8
9	9.3	9.4	8.9	4.7	4.6	4.8
10	7.8	8.3	7.6	2.5	2.4	2.5
11	7.5	7.4	7.8	3.5	3.0	3.5
12	8.3	8.1	7.7	5.8	3.5	4.0
13	8.8	8.7	9.0	5.4	5.2	5.0
14	9.0	8.7	8.2	4.7	4.8	4.7
15	6.8	6.6	6.2	6.5	7.1	7.1
16	10.0	8.7	9.0	---	4.5	4.5
17	7.0	8.0	8.3	---	4.9	5.0
18	8.1	7.6	7.8	3.6	3.4	3.4
19	7.9	8.5	8.3	4.1	4.2	4.0
20	8.0	8.0	8.2	3.1	3.4	3.2
<hr/>						
X	8.36	8.29	8.13	3.96	3.84	3.84
S2	0.682	0.457	0.415	3.92	3.84	3.84
S	0.826	0.676	0.644	1.81	2.37	2.33
SX	0.18	0.15	0.14	1.35	1.54	1.53
<hr/>						
F calculada	0.5366		F calculada 0.017			
F tabla	3.15		F tabla 3.15			
P > 0.05			P > 0.05			

TABLA 6

VALORES DE ACUERDO A TECNICA DE RECOLECCION

	LEUCOCITOS (MILES)			HEMOGLOBINA (mg%)		
	V.P.	T-1	T-2	V.P.	T-1	T-2
1	14.8	14.5	14.3	15.6	15.3	15.0
2	6.6	6.1	6.3	14.2	13.8	13.8
3	15.1	14.5	14.4	11.5	10.7	10.8
4	8.0	8.7	8.3	14.2	14.0	14.0
5	7.8	7.6	7.6	12.3	12.5	12.3
6	11.4	11.9	11.9	13.9	13.8	13.8
7	11.1	11.2	11.6	11.5	11.3	11.3
8	6.7	6.3	7.0	11.0	10.8	10.7
9	8.4	8.5	8.5	10.9	11.6	10.9
10	8.7	9.3	9.8	14.0	14.2	14.3
11	8.9	8.3	8.1	12.8	12.0	12.9
12	6.9	7.5	8.1	11.3	11.4	12.2
13	9.9	8.7	8.4	13.9	13.6	13.8
14	10.5	9.9	10.6	14.7	14.5	14.4
15	11.3	11.4	11.0	9.5	9.2	9.2
16	11.3	12.2	11.6	11.9	12.3	12.6
17	17.1	13.7	13.1	11.7	12.1	12.3
18	7.2	7.4	7.2	9.7	10.0	9.7
19	9.3	9.0	9.4	13.7	13.1	13.3
20	10.4	10.6	11.0	14.4	13.9	14.1
X	10.07	9.86	9.93	12.63	12.5	12.57
S2	7.9	5.06	4.7	2.67	2.67	2.41
S	2.81	2.25	2.17	1.63	1.63	1.55
SX	0.62	0.50	0.48	0.36	0.36	0.34

F calculada 0.039

F calculada 0.0326

F tabla 3.15

F tabla 3.15

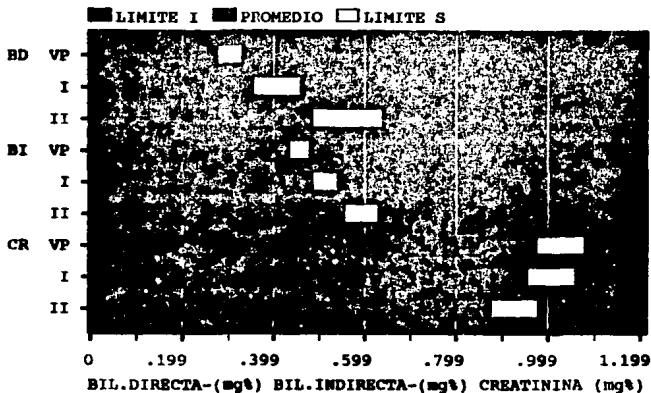
P > 0.05

P > 0.05

USO DEL CATETER VENOSO CENTRAL - RECOLECCION DE MUESTRAS DE SANGRE

GRAFICA #3 VALORES EN PROMEDIO - UN ERROR ESTANDARD

ESTUDIO
LABORATORIO



GRAFICA #4 VALORES EN PROMEDIO - UN ERROR ESTANDARD

ESTUDIO
LABORATORIO

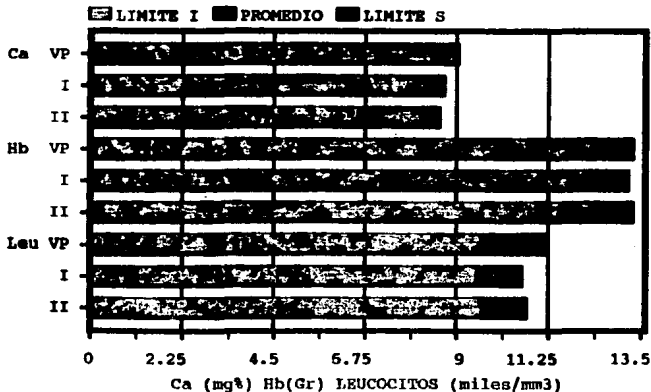


TABLA 7

VALORES DE ACUERDO A TÉCNICA DE RECOLECCION

LINFOCITOS (3)

P	V.P.	T-1	T-2
1	17	4	7
2	34	40	40
3	14	8	11
4	15	40	36
5	12	23	19
6	5	8	8
7	3	3	4
8	23	25	30
9	19	24	16
10	--	--	--
11	--	--	--
12	--	--	--
13	--	--	--
14	27	23	41
15	7	7	7
16	38	10	17
17	--	13	14
18	10	--	16
19	15	8	12
20	11	8	9

X	16.21	17.28	18.42
S ²	108.53	117.93	111.65
S	10.42	10.85	10.56
SX	2.7	2.9	2.8

F calculada 0.153

F tabla 3.15

P > 0.05

TABLA 8

VALORES DE ACUERDO A LA TECNICA DE RECOLECCION

P	GLUCEMIA (mg %)			SODIO (mEq/L)		
	V.P.	T-1	T-2	V.P.	T-1	T-2
1	98	96	102	136	138	138
2	71	63	67	142	142	140
3	100	123	103	138	140	140
4	87	115	90	136	140	138
5	143	141	141	136	138	140
6	126	128	121	138	138	138
7	201	200	202	140	136	136
8	104	111	101	142	140	144
9	131	100	107	136	138	138
10	152	151	122	140	140	140
11	87	106	91	140	140	140
12	121	127	106	142	142	142
13	106	110	105	142	142	144
14	91	139	95	140	136	136
15	152	146	145	---	138	140
16	205	225	225	139	140	140
17	223	146	145	130	138	138
18	115	122	122	140	140	140
19	154	150	141	140	138	136
20	299	298	274	138	130	130
X	138.3	139.8	120.5	138.1	138.7	138.8
ΣX	3179.4	3637.7	2523.7	7.2	7.6	9.9
S	56.3	51.3	50.2	2.6	2.7	3.1
SX	12.5	11.5	11.2	1.6	0.6	0.7

F calculada 0.1785

F calculada 0.0092

F tabla 3.15

F tabla 3.15

P > 0.05

P > 0.05

TABLA 9

VALORES DE ACUERDO A TÉCNICA DE RECOLECCION

CICLO (mEq/L)			COLECCION (mg/g)			
P	V.P.	T-1	T-2	V.P.	T-1	T-2
1	---	---	---	103	109	109
2	108	110	107	117	135	134
3	102	102	102	117	119	120
4	105	105	104	190	183	192
5	107	107	107	183	181	182
6	102	102	98	99	98	100
7	107	107	107	101	189	185
8	107	107	112	154	152	155
9	92	98	98	181	199	191
10	106	105	108	141	147	145
11	104	104	104	174	250	253
12	111	111	111	147	153	159
13	105	101	109	111	187	193
14	104	102	102	118	227	210
15	---	111	117	118	138	127
16	110	108	109	171	167	170
17	103	98	98	101	116	116
18	102	102	102	114	123	134
19	104	104	103	117	196	196
20	97	98	97	118	235	28

X	104.5	103.9	103.6	114.3	171.4	171.1
S	10.7	14.0	19.1	15.6	25.6	23.8
S ²	11	1.7	4.2	5	50	48.4
SX	0.7	0.8	1.1	11.1	11.1	10.8

F calculada	0.0014	F tablas	0.025
F crítica	3.1	F tablas	3.1
P > 0.05		P > 0.05	

TABLA 10

VALORES DE ACUERDO A TECNICA DE RECOLECCION

P	T.P. (seg)			T.P.T. (seg)		
	V.P.	T-1	T-2	V.P.	T-1	T-2
1	10.0	10.0	12.5	28.5	27.8	12.0
2	-----	-----	-----	52.8	49.4	59.3
3	13.2	13.8	13.3	43.0	42.8	46.1
4	10.3	10.8	10.3	38.8	38.3	34.8
5	10.3	10.0	10.0	27.4	27.7	27.8
6	14.9	15.2	14.9	44.3	45.0	49.0
7	10.8	10.3	10.0	26.0	26.3	25.4
8	12.0	13.8	11.6	38.3	39.7	31.8
9	11.1	10.9	10.0	38.3	32.8	29.3
10	-----	-----	-----	36.3	35.9	31.8
11	-----	-----	-----	35.8	34.4	26.8
12	-----	-----	-----	29.0	30.9	28.8
13	-----	-----	-----	29.0	35.3	30.8
14	10.4	9.5	-----	44.8	41.9	39.5
15	-----	-----	-----	32.8	31.2	34.9
16	14.5	39.9	120.0	120.0	120.0	120.0
17	138.0	-----	-----	28.0	37.9	38.7
18	-----	-----	-----	30.9	32.8	30.1
19	-----	-----	-----	34.9	35.9	34.4
20	-----	-----	-----	30.4	23.8	27.4
<hr/>						
X	11.87	14.97	25.62	39.5	39.5	43.3
S2	2.72	101.35	1371.74	633.4	663.4	644.5
S	1.65	10.07	37.04	25.18	25.76	25.33
SX	0.55	3.35	12.34	5.63	5.76	5.66
Sx	11.53	11.85	11.57	40.03	40.1	39.3

F calculada 0.226

F calculada 0.152

F tabla 5.14

F tabla 3.15

P > 0.01

P > 0.05

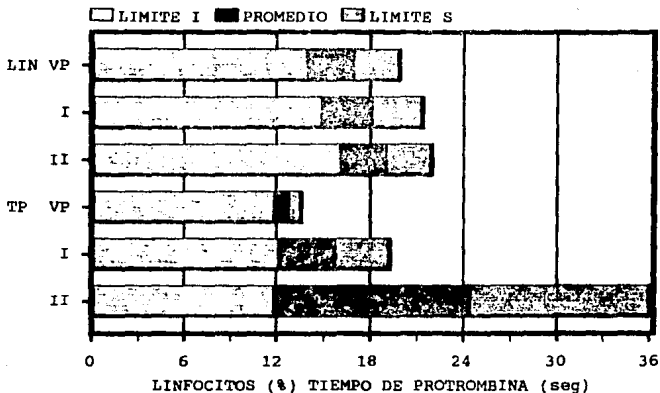
Eliminando pacientes 1 y 16 por estar heparinizados.

USO DEL CATETER VENOSO CENTRAL - RECOLECCION DE MUESTRAS DE SANGRE

GRAFICA #5 VALORES EN PROMEDIO - UN ERROR ESTANDARD

E
S
T
U
D
I
O

L
A
B
O
R
A
T
O
R
I
O



GRAFICA #6 VALORES PROMEDIO - UN ERROR ESTANDARD

E
S
T
U
D
I
O

L
A
B
O
R
A
T
O
R
I
O

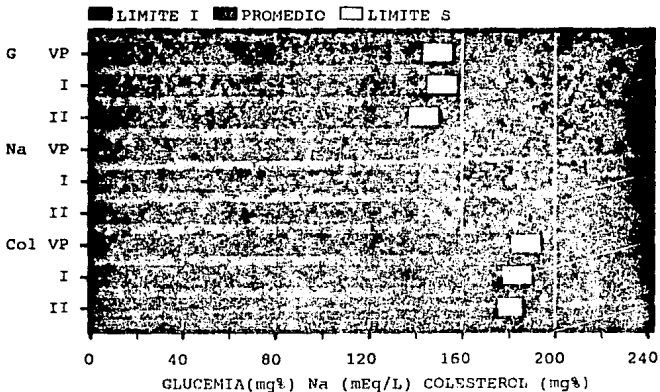


TABLA 11

VALORES DE ACUERDO A TECNICA DE RECOLECCION

P	UREA (mg%)			TGO		
	V.P.	T-1	T-2	V.P.	T-1	T-2
1	40	39	38	21	21	20
2	23	20	19	25	27	27
3	21	21	22	65	59	62
4	26	26	26	15	14	17
5	21	20	20	62	62	60
6	39	34	33	34	34	35
7	54	54	54	23	21	22
8	32	31	32	25	25	25
9	30	30	31	22	23	20
10	29	29	29	12	14	14
11	30	29	30	17	17	18
12	25	26	25	33	28	28
13	30	28	29	23	17	21
14	20	18	19	5	7	8
15	118	100	100	24	27	27
16	22	25	25	--	37	18
17	28	40	40	--	33	34
18	21	20	20	48	47	48
19	34	32	34	7	7	7
20	21	21	23	12	10	10
<hr/>						
X	33.2	32.1	32.4	26.3	25.6	26.0
S ²	468.4	329.2	324.9	271.7	228.3	228.3
S	21.6	18.1	18.0	16.5	15.1	15.1
SX	4.84	4.05	4.03	3.9	3.6	3.6

F calculada 0.0156

F calculada 0.01

F tabla 3.15

F tabla 3.15

P > 0.05

P > 0.05

TABLA 12

VALORES DE ACUERDO A TECNICA DE RECOLECCION

TGP				AMILASA		
P	V.P.	T-1	T-2	V.P.	T-1	T-2
1	88	91	88	42	42	41
2	61	56	55	63	64	63
3	60	57	58	56	57	54
4	15	13	14	44	41	45
5	467	476	468	26	29	28
6	17	17	16	59	56	59
7	30	30	31	51	53	49
8	28	28	27	16	16	19
9	21	23	22	30	34	33
10	25	26	24	45	48	47
11	62	61	62	81	79	81
12	93	86	83	65	60	54
13	77	71	73	69	70	69
14	16	19	17	44	46	28
15	6	7	6	56	60	53
16	--	17	18	40	43	40
17	--	21	21	75	80	80
18	85	89	86	91	91	91
19	16	17	16	64	52	55
20	58	59	59	67	51	55
<hr/>						
X	68.05	68.11	66.94	54.2	53.6	51.9
S2	16039	16601	16109	403.22	403.22	371.60
S	126.64	128.84	126.92	20.08	20.08	19.28
SX	29.8	30.4	29.9	4.5	4.5	4.3
<hr/>						
F calculada	0.0004			F calculada	0.072	
F tabla	3.15			F tabla	3.15	
P > 0.05				P > 0.05		

TABLA 13

VALORES DE ACUERDO A TÉCNICA DE RECOLECCION

P	V.P.	CMHb		V.P.	HTO	
		T-1	T-2		T-1	T-2
1	35.4	34.2	35.0	43.6	44.3	42.8
2	34.1	34.2	35.0	42.4	41.5	41.3
3	32.8	33.1	32.7	35.3	32.6	33.5
4	31.7	31.8	32.4	44.9	43.9	43.4
5	32.1	32.4	32.9	38.4	38.6	37.8
6	32.9	32.0	32.4	42.2	41.7	42.4
7	32.4	31.6	33.0	35.5	35.9	33.8
8	32.0	32.4	32.1	39.8	33.2	33.7
9	34.5	34.3	33.8	31.5	34.2	32.4
10	34.8	33.6	34.0	40.3	42.0	43.4
11	33.5	32.2	34.1	38.0	39.0	37.7
12	34.3	34.2	33.6	33.6	34.0	37.3
13	32.1	32.2	32.9	44.0	43.0	42.6
14	32.9	33.1	33.2	45.6	44.4	44.4
15	31.6	31.5	30.8	30.7	29.4	30.8
16	32.2	31.3	31.5	37.0	40.1	40.9
17	31.1	33.6	31.0	41.0	36.0	40.3
18	34.0	34.2	33.6	29.4	30.0	29.5
19	33.2	33.2	33.0	41.9	40.1	41.0
20	34.4	33.8	34.1	42.6	42.0	42.0
<hr/>						
X	33.19	32.97	32.98	38.6	38.35	38.54
SD	1.28	0.645	1.14t	15.81	14.86	15.91
S	1.178	0.803	1.070	4.34	3.85	3.99
EX	0.26	0.18	0.24	0.97	0.86	0.89

F calculada 0.293

F calculada 0.342

F tabla 3.15

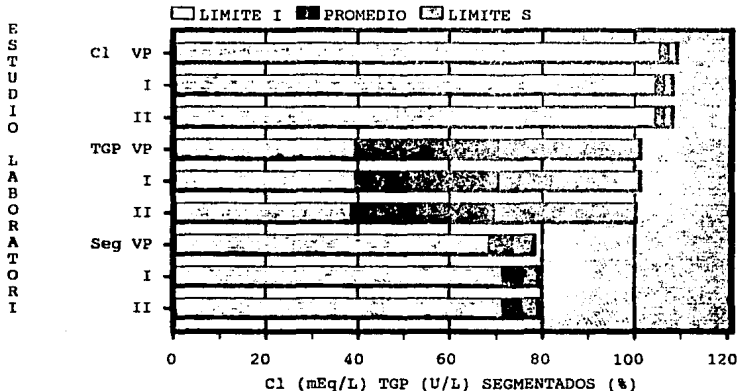
F tabla 3.15

P > 0.05

P > 0.05

USO DEL CATETER VENOSO CENTRAL - RECOLECCION DE MUESTRAS DE SANGRE

GRAFICA #7 VALORES PROMEDIO - UN ERROR ESTANDARD



GRAFICA #8 VALORES PROMEDIO - UN ERROR ESTANDARD

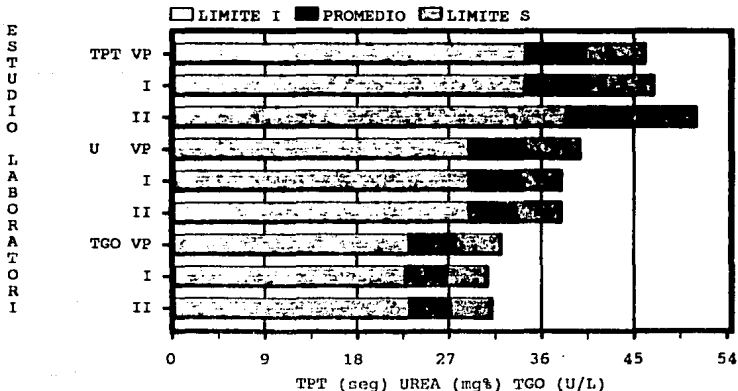


TABLA 14

VALORES DE ACUERDO A TECNICA DE RECOLECCION

	DLH			PLAQUETAS (miles)		
P	V.P.	T-1	T-2	V.P.	T-1	T-2
1	134	122	104	162	120	97
2	137	140	133	172	178	152
3	175	157	159	342	367	214
4	106	109	114	262	227	201
5	122	111	114	224	224	255
6	277	281	291	131	130	126
7	189	157	154	208	183	235
8	205	206	204	230	267	255
9	231	243	236	272	296	256
10	105	112	119	189	157	141
11	375	374	370	159	170	171
12	140	110	115	208	274	297
13	240	214	190	47	10	229
14	152	150	141	327	380	402
15	154	208	181	435	386	362
16	169	300	270	271	298	309
17	---	158	165	---	387	350
18	234	230	231	385	375	407
19	143	152	136	231	236	249
20	400	359	369	48	155	144
<hr/>						
X	194.10	196.58	192.7	226.47	232.26	237.10
S2	6394.8	5160.3	5199.3	11062.31	10443.96	7061.64
S	79.97	71.83	72.1	105.17	102.19	84.03
SX	18.3	16.5	16.5	24.12	23.44	19.27

F calculada 0.013

F calculada 0.056

F tabla 3.15

F tabla 3.15

P > 0.05

P > 0.05

TABLA 15

VALORES DE ACUERDO A TECNICA DE RECOLECCION

F.A			SEGMENTADOS			
P	V.P.	T-1	T-2	V.P.	T-1	T-2
1	104	105	102	82	87	890
2	64	63	65	54	52	52
3	148	140	138	77	86	80
4	61	60	61	53	53	57
5	66	68	67	79	63	81
6	59	60	60	84	76	79
7	34	33	33	91	84	89
8	71	69	69	64	63	61
9	88	92	89	76	73	78
10	47	50	51	--	--	--
11	71	71	75	--	--	--
12	90	75	76	--	--	--
13	73	73	77	--	--	--
14	63	63	60	64	68	49
15	191	202	194	76	83	78
16	189	232	241	36	58	51
17	281	256	263	--	52	56
18	170	101	101	86	--	75
19	61	61	58	79	83	84
20	60	64	64	87	86	86
<hr/>						
X	95.3	96.9	97.2	71.6	72.5	72.4
S2	3693.8	3564.7	3792.0	260.6	105.5	114.7
S	60.8	59.7	61.6	16.14	10.3	10.7
SX	13.6	13.3	13.8	4.3	2.7	2.7

F calculada 0.001

F calculada 0.0232

F tabla 3.15

F tabla 3.23

P > 0.05

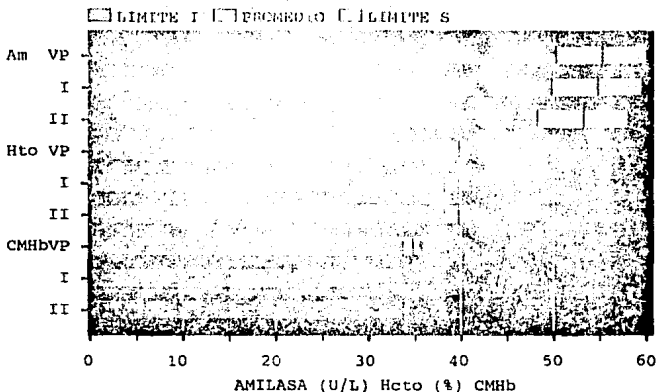
P > 0.05

USO DEL CATER VECOSO CEREBRAL EN LA TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE

E
S
T
U
D
I
O

L
A
B
O
R
A
T
O
R
I
O

GRAFICA #9 VALORES EN PROMEDIO - UN ERROR ESTANDAR



E
S
T
U
D
I
O

L
A
B
O
R
A
T
O
R
I
O

GRAFICA #10 VALORES EN PROMEDIO - UN ERROR ESTANDAR

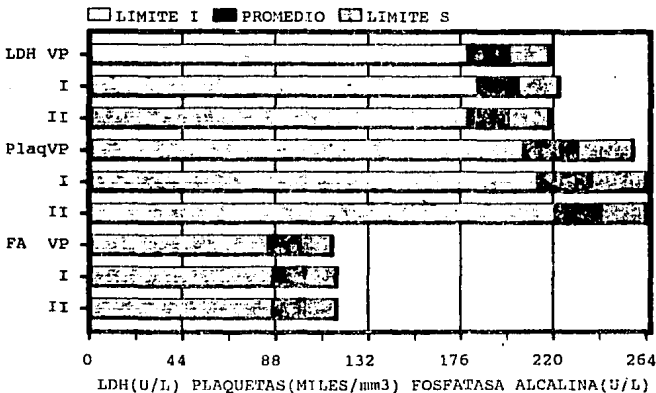


TABLA 16

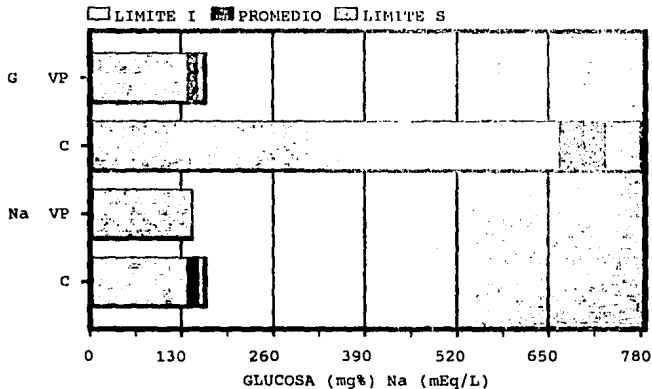
PRUEBA DE ENSAYO DE PROTOCOLO

GLUCOSA (mg%)		POTASIO (mEq/L)		SODIO (mEq/L)		
P	V.P.	CAT	V.P.	CAT	V.P.	CAT
1	150	728	3.8	3.2	137	121
2	123	630	4.0	3.5	135	140
3	130	630	4.4	6.8	139	137
4	133	878	3.8	3.5	140	135
X	134	716.5	4.0	4.25	138	133
S2	172	14507.4	0.08	3.05	5.9	85.1
S	13.1	120.4	0.29	1.75	2.4	9.2
SX	6.5	60.2	0.14	0.87	1.2	4.6
P < 0.05		P > 0.05		P > 0.05		

USO DEL CATETER VENOSO CENTRAL - RECOLECCION DE MUESTRAS DE SANGRE

GRAFICA #11 VALORES PROMEDIO, UN ERROR STD. (ENSAYO)

ESTUDIO
LABORATORIO



GRAFICA #12 VALORES PROMEDIO, UN ERROR STD. (ENSAYO)

ESTUDIO
LABORATORIO

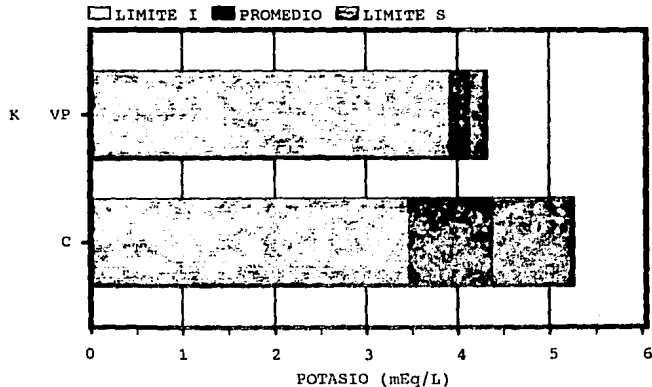


TABLA 17

VALORES DE ACUERDO A TECNICA DE RECOLECCION
EN PACIENTES CON CATETER PERIFERICO

	CALCIO (mg%)			GLUCOSA (mg%)		
	V.P.	T-1	T-2	V.F.	T-1	T-2
X	8.32	8.32	8.05	134.5	142.3	125.9
S2	0.62	0.62	0.78	4464.0	3893.9	3362.7
S	0.79	0.79	0.88	66.8	62.4	57.9
SX	1.26	1.26	1.13	20.1	18.8	17.5
F calculada	0.4			F calculada 0.18		
F tabla	3.3			F tabla 3.3		
P > 0.05				P > 0.05		
n=11				n=11		

TABLA 16
 VALORES DE ACUERDO A TECNICA DE RECOLECCION
 EN PACIENTES CON CATETER PERIFERICO

	SODIO (mEq/L)			POTASIO (mEq/L)		
	V.P	T-1	T-2	V.P.	T-1	T-2
X	139.6	138.6	138.4	3.86	3.77	3.80
S2	0.42	15.2	20.69	0.23	0.30	0.27
S	0.65	3.9	4.55	0.48	0.55	0.52
SX	0.2	1.23	1.43	0.15	0.17	0.16
F calculada	0.34			F calculada 0.07		
F tabla	3.35			F tabla 3.35		
P > 0.05				P > 0.05		
n=10				n=10		

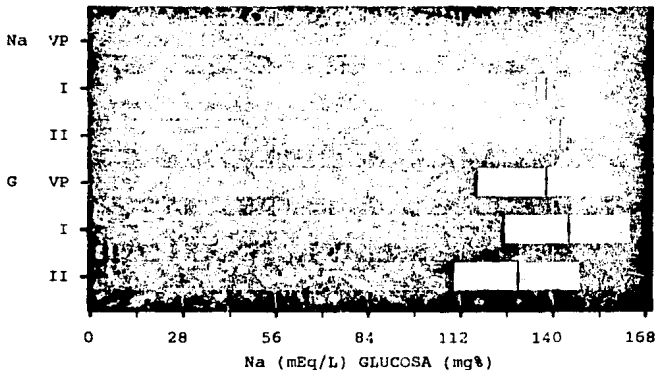
USO DEL CATETER VENOSO CENTRAL - RECOLECCION DE MUESTRAS DE SANGRE

GRAFICA #13 PROMEDIO-ERROR STD. (CATETER PERIFERICO)

■ LIMITE I □ PROMEDIO □ LIMITE S

E
S
T
U
D
I
O

L
A
B
O
R
A
T
O
R
I
O

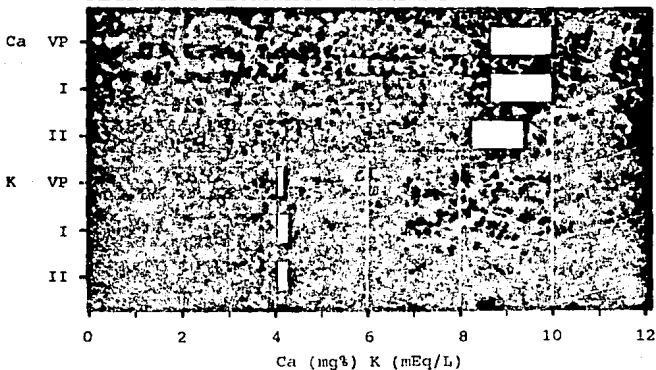


GRAFICA #14 PROMEDIO, ERROR STD. (CATETER PERIFERICO)

■ LIMITE I ■ PROMEDIO □ LIMITE S

E
S
T
U
D
I
O

L
A
B
O
R
A
T
O
R
I
O



RESULTADOS

Se estudiaron 20 pacientes, nueve mujeres y once hombres, con edad promedio de 47 años.

Los motivos de ingreso fueron: hemorragia subaracnoidea (5), adenoma hipofisiario (5), obstrucción intestinal por bridas (2), cancer gástrico (1), pancreatitis (2), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (1), neurocisticercosis (1), hernia de disco cervical (1) y cordoma. Los servicios a los que pertenecían eran: neurocirugía (11), neurología (3), gastrocirugía (3), Unidad de cuidados intensivos (2) y medicina interna (1).

Nueve pacientes tenían catéter subclavio y once catéter periférico; de las soluciones instaladas 17 contenían glucosa, 17 sodio y 3 potasio, así: 11 solución mixta, 2 solución salina, 2 solución glucosada al 5%, 1 solución glucosada al 10% con 20 mEq de KCl, 1 solución mixta con 20 mEq de KCl, 1 hartman, 1 solución salina con KCl y 1 solución glucosada al 5% con solución salina.

Al comparar los valores obtenidos en la tres muestras consecutivas no se encontró diferencia estadísticamente significativa ($P > 0.05$) en todos los exámenes de laboratorio realizados.

Al comparar los valores de las muestras obtenidas de catéter con los de vena periférica, aceptando una desviación máxima del 5% todos los valores se encontraron dentro de éste rango excepto: linfocitos, creatinina para la T-2, globulinas, glucosa para T-2, bilirrubina directa e indirecta, tiempo de protrombina y tiempo parcial de tromboplastina para T-2.

Al excluir a los pacientes 1 y 16, el primero por presencia de fibrina en las muestras y el segundo por terapia con heparina, en las pruebas de tiempo de protrombina y tiempo parcial de tromboplastina se encontraron dentro del 5% de desviación máxima con respecto al resultado de vena periférica.

No hubo diferencia en los resultados por el tipo de solución instalada con respecto a la glucemia, al sodio y potasio. Al analizar separadamente los pacientes con catéter periférico no se encontró diferencia estadísticamente significativa con respecto a la glucemia, sodio, calcio y potasio.

DISCUSION.

En nuestros hospitales con frecuencia se instala catéter venoso central para hacer monitoreo hemodinámico, administración de medicamentos irritantes y mantener el acceso venoso asegurado durante la cirugía.

Además de éstas funciones es de utilidad en la recolección de muestras de sangre para estudios de laboratorio, esto facilita la recolección y, lo más importante, evita múltiples punciones venosas lo cual disminuye la morbilidad y el stress físico del paciente. Sin embargo existen dudas en cuanto a la confiabilidad de las muestras obtenidas del catéter venoso central, ya que las soluciones falsean los resultados al contaminarlas.

En la prueba de ensayo realizada, donde se tomaron muestras contaminadas, se encontraron diferencias con respecto a la muestra por veno punción de acuerdo a la solución instalada, glucemia elevada con solución glucosada al 5% (716 vs 134mg%), falsa hiponatremia (121 vs 137mEq/L) y falsa hipercaliemia con solución con 20mEq/L (6.8 vs 4.4 mEq/L). Esta prueba pondría en duda la confiabilidad de éstas muestras.

En el H.G.Z. 1-A se obtienen muestras de catéter lavando éste con 10cc de sangre tres veces seguidas; sin embargo no hay ningún estudio que apoye o proponga una técnica adecuada. Por este motivo diseñamos este trabajo para demostrar la confiabilidad de la muestras de sangre obtenidas de catéter venoso central y determinaría técnica más adecuada para la extracción.

Con los resultados obtenidos no queda en duda la confiabilidad de las muestras, ya que no se encontró diferencia estadísticamente significativa al comparar la dos técnicas con veno punción simultánea, tampoco se encontró diferencia entre las dos técnicas propuestas.

En el laboratorio del Hospital de Especialidades del CMN IMSS se acepta un error del 5% en los resultados, todas la pruebas se encontraron dentro de este margen excepto: bilirrubinas, tiempos de coagulación, globulinas, linfocitos para ambas técnicas; creatinina y glucemia para la técnica 2, cuando se excluyeron dos pacientes por presentar fibrina en las muestras y tener terapia con heparina a través del catéter los valores quedaron dentro del rango.

Con estos resultados podemos asegurar que las muestras de sangre obtenidas del catéter venoso central son confiables por lo que esta vía se puede usar guardando una técnica aséptica en la recolección; se sugiere su uso en pacientes de UCI y en aquellos en que la vía de venopunción sea difícil.

CONCLUSIONES

1- Las muestras de sangre obtenidas de catéter venoso central son confiables para la realización de exámenes de laboratorio.

2- La técnica 1 es la mas recomendable por ser más sencilla

3- Las soluciones instaladas no influyen en los resultados con las técnicas usadas.

BIBLIOGRAFIA

- 1- McSowell, et al.: Uses del cateter venoso central. Reso Int Care 1987; 7:34
- 2- Isaacson G, Mansfield P, Kirland M.: An Athraumatic technique for diagnostic phlebotomy. N Engl J Med 1985; 313(23):1478
- 3- Thaulow E.: Platelet function in blood sampled through heart-catheters. Acta Med Scand 1984; 216: 187-92
- 4- Orr D.A.: Spurious plasma electrolyte results. Anaesthesia 1988; 43(2):166-7
- 5- Cook J.D. et al : Erroneous electrolyte results caused by catheters. Clin Chem 1988; 34(1):211
- 6- Patel H.Tyan S., McInain b.: Sources of error in neonatal blood sampling. Arch Dis Child 1988; 63(7):752-3