



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

11224
19

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

HOSPITAL REGIONAL
"LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS"

"NUTRICION PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA"

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA EL
DR. VÍCTOR MANUEL MARTÍNEZ CASTAÑEDA

300263

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

México , D.F. , a 12 de Septiembre de 2001



ISSSTE



Universidad Nacional
Autónoma de México

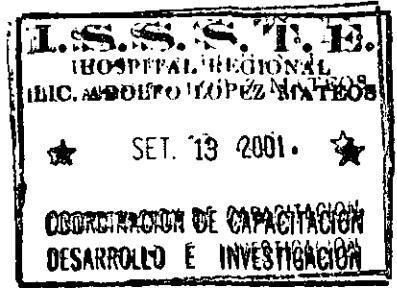


UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

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.




DR. FRANCISCO JAVIER GARCIA PALOMINO

COORDINADOR DE CAPACITACION
DESARROLLO E INVESTIGACION




DR. OTHON GAYOSSO CRUZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. JOSE ANTONIO LEYVA ISLAS

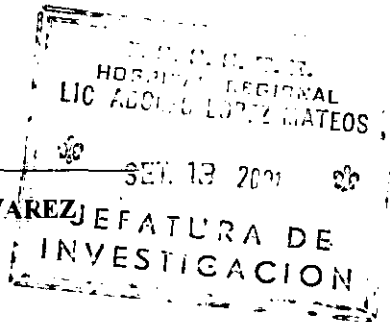
ASESOR DE TESIS



DR. ROBERTO BRUGADA MOLINA

VOCAL DE INVESTIGACION

DR. LUIS SERAFIN ALAZAR ALVAREZ
JEFE DE INVESTIGACION



DR. JULIO CESAR DIAZ RECERRA
JEFE DE ENSEÑANZA

DIVISION DE ESPECIALIZACION
COMISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESCUELA DE MEDICINA

PR. IN. 2001

AGRADECIMIENTOS

AGRADEZCO A DIOS CON TODA LA FUERZA DE MI CORAZON POR DARME LA OPORTUNIDAD DE HACER REALIDAD UN SUEÑO Y A MIS PADRES POR LO QUE LLEVO EN MI ESPIRITU: LA FUERZA Y ENTERESA DE ÉL, LA ESPERANZA Y PACIENCIA DE ELLA.

AMEN

ÍNDICE

RESUMEN	1-2
SUMMARY	3
INTRODUCCIÓN	4-6
MATERIAL Y METODOS	7
RESULTADOS	8
DISCUSIÓN	9
CONSLUCIONES	10
TABLAS	11-15
GRÁFICAS	16-26
BIBLIOGRAFÍA	27

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

RESUMEN

La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, es una unidad polivalente. En el período de tiempo comprendido del 1° de Agosto al 25 de Agosto del 2001, ingresaron 31 pacientes a este servicio, 10 pacientes a la Unidad Coronaria y 21 pacientes a la Unidad Metabólica. De éste último grupo se reclutaron 10 pacientes no diabéticos, con enfermedad médica y/o quirúrgica que recibieron nutrición parenteral total (NPT 3:1), por más de una semana y a quienes se les suspendió dicha alimentación por un período de 6 hr. , antes de iniciarse la nutrición enteral. Tradicionalmente la NPT se retira en forma paulatina (período de 24-48 hrs.), antes de suspenderse, para evitar el riesgo de hipoglucemia de rebote, o se inicia la infusión de glucosa al 10 % con el mismo fin. Nuestra hipótesis se sustenta en que los pacientes no diabéticos con un sistema neuroendocrino intacto el sistema contrarregulador evitará dicha hipoglucemia. El objetivo es valorar el riesgo de hipoglucemia después de la suspensión súbita de la NPT. Se excluyeron aquellos pacientes que recibieron nutrición mixta, hepatópatas, diabéticos, y se eliminaron aquellos que recibieron esteroides en cualquier momento de su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos antes o durante el apoyo de la NPT, así como aquellos a los que se les suspendió la nutrición parenteral total y se inició la nutrición enteral sin previo aviso al investigador. Fueron 5 hombres y 5 mujeres, con una relación 1:1, promedio de edad de 55.6 años, intervalo de 24-87 años, un rango de 63 años. Un peso promedio de 71.6 Kg, intervalo de 45-95 kg., una superficie corporal promedio de 1.75, intervalo de 1.3-2.0, con un rango de 0.7. Talla promedio de 160 cm. Total de calorías promedio de 1513 kcal. , calculadas con la fórmula de Harris Benedict. El 20% (2 pacientes), requirieron insulina de más de 10 U, y el 80% (8 pacientes), no requirió insulina adicional en la NPT. Se administró un promedio de 222.2 gr., de carbohidratos, 79.3 gr., de lípidos y 89.7 gr. de aminoácidos. El promedio de kcal., por kilogramo de peso fue de 21.2 kcal. La relación Kcal/nitrógeno promedio fue de 109.5:1. Se utilizó nutrición parenteral en un promedio de 19.9 días, con un intervalo de 10-55 días, con rango de 45 días.

Se analizó el comportamiento de la curva de glucosa con una toma de muestra de sangre venosa inmediatamente después del cierre de la NPT (muestra cero o base), y las determinaciones de glucosa siguientes se realizaron cada 20 minutos por 3 hr., y las tomas de muestras posteriores cada hora hasta completar 6 hr. El nivel de glucosa más alto se reportó en el 100% de los pacientes en el momento del cierre de la NPT, con el reporte más alto de 588 mg., en el paciente 1 y el nivel más bajo en el 100% de los pacientes a las 6 hr. siendo el reporte más bajo en el paciente 9 (76 mg.). Se buscó en forma intencionada los síntomas de hipoglucemia de tipo adrenérgico como diaforesis, temblor, taquicardia, hambre, ansiedad; o manifestaciones de

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

neuroglucopenia como cefalea, mareo, visión borrosa, disminución de la agudeza mental, somnolencia, estupor, etc., No se utilizó dextrosa hipertónica (50 o 10%), en ninguno de los intervalos de tiempo de estudio. Concluimos que la suspensión súbita de la NPT en los pacientes no diabéticos, no ocasiona manifestaciones clínicas de dicho síntoma (hipoglucemia), ni tampoco cambios laboratoriales relacionados.

SUMMARY

TOTAL PARENTERAL NUTRITION AND HYPOGLICEMIA RISK

The Intensive Care Unit of Adolfo López Mateos Regional Hospital, it's a general unit. In the understood period of August 1° at August 25 the 2001, Entered to this service 31 patients, the Coronary Unit 10 patients the Metabolic Unit 21 patients. This last group non diabetics 10 patients were recruited, with medical or quirurgical illness that they received total parenteral nutrition (TPN 3:1), as well as than one week and to who were feeding suspended by 6 hr., period before beginning the enteral nutrition. Traditionally suspended being the TPN, the weaning is carried out in gradual form (period of 24-48 hrs.), to avoid the hipoglicemia risk indirectly, or infusion of glucose begins to 10% with the same end. Our hypothesis is sustained for that non diabetics patients with a neuroendocrin system intact the contrarregulator system will avoid this hipoglicemia. The objective to value hipoglicemia risk after the sudden suspension of TPN. Patients were excluded that received mixed nutrition, hepatics, diabetics illness, and those were eliminated that steroids received in any moment of their stay in the Intensive Cares Unit before or during the TPN support, as well as those that were suspended the total parenteral nutrition and the nutrition enteral began without previous warning investigator. Five men and five women, a relationship 1:1, average of 55.6 year-old age, 24-87 year-old interval, a 63 year-old range. Weigh average of 71.6 Kg, interval of 45-95 kg., surface corporal average of 1.75, interval of 1.3-2.0, with a range of 0.7. carves average of 160 cm. Calories total average of 1518 kcal. , calculated with Harris Benedict's formula. 20% (2 patients), they required insulin more than 10 U, and 80% (8 patients), it didn't require additional insulin in the TPN. An average of 222.2 gr carbohydrates, 79.3 gr. lipid and 89.7 gr. amino acids was administered. The kcal average of kilogramme weight it was of 21.2 kcals. The relationship Kcal/nitrogen average was of 109.5:1. The Parenteral nutrition was used in average of 19.9 days, with an interval of 10-55 days, range of 45 days.

The behavior of glucose curve was analyzed immediately with one taking sample vained blood after closing TPN (shows zero or base), and the following determinations were glucose carried out every 20 minutes for 3 hr., and the takings of later samples every hour until completing 6 hr. The glucose highest level was reported in 100% of patients in the moment closing of the NPT, with the highest report in 588 mg. in the 1° patient and the lowest level in 100% of patients to the 6 hr being the lowest report in patient 9 (76 mg). It looked for in deliberate form the symptoms of hipoglicemia adrenérgico type like diaforesis, tremor, taquicardia, hunger, anxiety; or cerebral manifestations like migraine, sickness, blurred vision, decrease of sharpness mental, drowsiness, stupor, etc., hipertonic glucose was not used (50 or 10%), in none of the intervals time of study. We conclude that sudden suspension of the TPN in non diabetics patients, doesn't cause clinical manifestations of hypoglycemia symptom, neither laboratoriarial changes related.

NUTRICION PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

INTRODUCCIÓN

En circunstancias normales, el ser humano se alimenta intermitentemente y el intervalo entre las comidas no va más allá de 12-14 hr. En ocasiones debido a la suspensión voluntaria de la ingesta de alimentos por una enfermedad intercurrente que interfiere en la alimentación, el hombre debe enfrentar períodos más prolongados de ayuno. La respuesta metabólica a la inanición representa una integración hormona - sustrato para la utilización de combustible destinado a: 1) mantenimiento de la disponibilidad de glucosa (glucogenólisis y gluconeogénesis), para hacer frente a las necesidades obligatorias de tejidos que consumen glucosa (cerebro, leucocitos, etc.); 2) utilizar al máximo el principal combustible de reserva (triglicéridos), y 3) consumo mínimo de proteínas.(1,9)

La respuesta normal a la inanición se puede dividir en tres fases: el estado postabsortivo que comprende de 9-15 hrs después de la ingesta de alimento, en donde el mantenimiento del estado de euglucemia depende de la liberación de la glucosa del hígado a una velocidad de 150-250 gr /día, consumida por el cerebro y tejidos periféricos, que equivale a un consumo de 2-3 mg/kg/min. , o a 6-10 gr/hr. Aproximadamente el 75 % de la glucosa liberada por el ayuno por un día, deriva del glucógeno hepático y el resto es formado por gluconeogénesis. Si el intervalo de ayuno es mayor de 24 hr. es decir mayor del período postabsortivo, el mantenimiento de los niveles de glucosa será a través de la gluconeogénesis y del incremento de la proteólisis y cetogenesis. El segundo período es el de inanición a corto plazo que comprende un ayuno de 1-7 días, en donde el hígado a través de la gluconeogénesis moviliza aminoácidos del músculo produciendo un balance negativo de nitrógeno, que traduce una degradación proteica de 10-12 gr/día. En la última fase; inanición prolongada, que comprende de 2 o más semanas y que se caracteriza por la disminución de la insulina y disminución de la degradación de proteínas, llegando a ser de hasta 3 gr/día. El descenso de la insulina estimula la lipólisis favoreciendo la formación de cetonas por la beta oxidación e incremento del metabolismo de los ácidos grasos libres (AGL), que explican el incremento de los cetoácidos que se convierten en el principal combustible para el cerebro, proporcionándole el 50% o más de sus requerimientos.

También existen otros cambios hormonales, como el incremento de la hormona de crecimiento, elevación de la secreción del cortisol, el descenso de la T3, que explica la reducción del metabolismo basal, que acompaña al ayuno prolongado.(2,3, 8)

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

HIPOGLUCEMIA

La hipoglucemia es un estado fisiopatológico que justifica su diagnóstico. Se considera que existe hipoglucemia cuando las concentraciones de glucosa son menores del límite inferior de la glucosa normal en ayuno (70 mg/100 ml), sin embargo la hipoglucemia suele definirse cuando las concentraciones de glucosa se encuentran entre 45-55 mg/100 ml. En circunstancias normales el único período de catabolismo significativo es el período de ayuno nocturno, en el período postabsortivo la glucosa plasmática es proporcionada por el hígado por el efecto del glucógeno, pero el período de inanición prolongado se asocia a la secreción de 5 hormonas contrarreguladoras: glucagón, adrenalina, noradrenalina, cortisol y hormona de crecimiento, y el descenso de la insulina.

SÍNTOMAS: los síntomas de hipoglucemia se dividen en dos categorías básicas: los inducidos por la secreción de adrenalina/noradrenalina y los debidos a la disfunción del sistema nervioso central. La liberación de adrenalina/noradrenalina produce sudoración, temblor, taquicardia, ansiedad y hambre. Los síntomas de neuroglucopenia consisten en mareos, cefalea, visión borrosa, disminución de la agudeza mental, pérdida de la habilidad motora fina, confusión, estupor, convulsiones y puede llegar al coma si no se trata a tiempo. Los niveles de glucosa plasmáticos necesarios para producir síntomas y para activar el sistema contrarregulador son variables. En personas normales ocurren de la siguiente manera de acuerdo a voluntarios humanos, encontrándose: la secreción de insulina cesó a los 4.6 mmol/L de glucosa (83 mg/dl), la liberación de glucagón y adrenalina comenzó a los 2.8 mmol/L (68 mg/dl), la hormona de crecimiento con los 3.7 mmol/L (67 mg/dl), y la del cortisol a los 3.2 mmol/L (58 mg/dl). Así los mecanismos protectores se activan antes de que aparezcan los síntomas de hipoglucemia.

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL

Este tipo de alimentación se refiere al aporte de nutrientes por vía parenteral o endovenosa para mantener o favorecer el anabolismo en un paciente no desnutrido o en aquel que se encuentra en catabolismo y es necesario reponer el déficit, cuando el tubo digestivo no se puede utilizar ya sea por enfermedad extraintestinal o puramente intestinal, en donde el ayuno se prevé que durará más de 10-14 días. La nutrición parenteral total debe administrarse por una vía central a través de un catéter largo o doble lumen, dado que la osmolaridad de la solución rebasa la tolerancia de las venas periféricas. Al iniciarse la NPT se deben observar las siguientes normas: 1)

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

verificar la localización correcta de la punta del catéter, que debe encontrarse en la vena cava superior, justamente en la desembocadura de la aurícula derecha a través de la Rx de tórax, 2) verificar el nombre y número de cama, 3) la proporción de aminoácidos, dextrosa y lípidos, 4) cantidad de la mezcla en mililitros (volumen total), 5) especificar si contiene electrolitos, multivitamínicos, oligoelementos, insulina, 6) nombre y firma del que preparó la mezcla.(7,9)

Vigilancia durante la NPT estable. Se debe monitorizar a través de los laboratoriales que incluye: química sanguínea diaria, hemoglucotest o

glucosurias o más frecuente si existe descontrol metabólico, determinación de electrolitos, incluyendo niveles séricos de calcio, magnesio y fósforo, posteriormente la determinación laboratorios se puede prolongar hasta cada semana cuando se hayan estabilizado. Determinación semanal de las enzimas hepáticas y bilirrubinas, vigilancia periódica del hemograma, pruebas de competencia inmunitaria, balance nitrogenado. Los signos vitales se deben monitorizar 4 veces al día, peso corporal y balance de líquidos diarios.(4, 3,7)

Complicaciones de la NPT: La hiperglucemia y la hiperosmolaridad son más probables durante los primeros días, también pueden implicar infección que debe localizarse y tratarse. Se recomienda el uso de insulina en la bolsa de alimentación, pero en caso de que los requerimientos sean iguales o mayores de 100 U se preferirá la infusión a través de una bomba de infusión. La hipoglucemia es posible si la NPT se suspende bruscamente, en especial si se está administrando insulina, por lo que se prefiere el retiro de la NPT en forma paulatina en un periodo de (destete), aproximadamente 48 h. Elevación del BUN a 75 mg/dl indican que se debe modificar la preparación. En caso de hiperosmolaridad, se debe valorar el incremento del agua libre o descartar un estado hiperomolar no cetósico. Otras complicaciones como hipercapnia, déficit vitamínicos, déficit de oligoelementos, reacciones a la emulsión de lípidos, disfunción hepática, esteatosis, osteopatía metabólica. Existen también complicaciones no metabólicas que incluyen neumotórax, punción arterial, hematoma en el sitio de la punción, punción del conducto torácico embolia gaseosa, trombosis venosa, infección del catéter.

De acuerdo a la literatura de la década pasada (5,6) refieren que la discontinuación súbita de la NPT no ocasiona manifestaciones de hipoglucemia, pero los libros de texto de nutrición Parenteral actuales la citan como una complicación después de la suspensión súbita por lo que se prefiere su retiro disminuyendo la infusión en forma paulatina (24-48 hr), para evitar el riesgo de hipoglucemia. (8)

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

MATERIAL Y MÉTODOS

En el tiempo comprendido del 1° de Agosto al 25 de Agosto del 2001, ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos 31 pacientes; 10 a la Unidad Coronaria y 21 a la Unidad metabólica. Se reclutaron 10 pacientes de la Unidad Metabólica de ambos sexos, no diabéticos, con patología metabólica y/o quirúrgica a los que se les dio apoyo con Nutrición Parenteral total (NPT3:1), por más de una semana y a quienes se les suspendió dicha alimentación por un periodo de tiempo de 6 hr. antes de iniciarse la nutrición enteral.

Se excluyeron a los pacientes que recibieron nutrición mixta a cualquier porcentaje, hepatópatas, diabéticos. Se eliminaron aquellos que recibieron esteroides antes y durante el apoyo de NPT, así como a los pacientes que se les suspendió la NPT y se inició nutrición enteral sin previo aviso al investigador.

El estudio se realizó en una sola fase: Se suspendió la NPT en 10 ocasiones (una vez en cada pacientes), se tomó la primera muestra de sangre venosa inmediatamente después de suspender la NPT (hora cero), las siguientes determinaciones cada 20 minutos durante 3 horas y posteriormente cada hora hasta completar 6 horas, siendo un total de 13 muestras por paciente.

Las muestras de sangre venosa (2 ml) se transportaron en tubos secos de tapón rojo (clave internacional) de BECTON DICKINSON (Franklin Lakes, JN 07417-188. La muestra se procesó en un centrifugador-analizador para glucosa (SYNCHRO® CLINICAL SYSTEM CX3 DE BECKMAN made in U.S.A.)

Posterior a la suspensión de la Nutrición Parenteral Total se analizó el comportamiento de la curva de glucosa de acuerdo al periodo de tiempo fijado (hora 0', 20', 40', 60', 30', 120', 120', 140', 160', 180', 1 hr., 5 hr., 5 hr.

Se buscó intencionadamente manifestaciones clínicas de tipo adrenérgica como: diaforesis, temblor, taquicardia, hambre, ansiedad, así como manifestaciones relacionadas con el SNC: cefalea, mareo, visión borrosa, disminución de la agudeza mental, pérdida de la habilidad motora fina, confusión, estupor, etc., como signos y síntomas de hipoglucemia y su correlación con el laboratorio.

Se inició el reclutamiento de pacientes y recopilación de información el 1° de Agosto del 2001, se tabularon resultados cada semana, hasta el 25 de Agosto del 2001, fecha que se dio como límite de tiempo.

Se analizaron días de utilización de NPT, niveles de glucosa sanguínea durante 6 horas, de acuerdo al tiempo fijado entre toma y toma de muestra sanguínea, se buscaron signos y síntomas de hipoglucemia ya sea de tipo adrenérgico o de tipo encefálico así como su correlación laboratorial.

Se analizaron los resultados con el método estadístico de tendencia central y se presentán tablas y gráficas.

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

RESULTADOS

En el período de tiempo comprendido del 1° de Agosto al 25 de Agosto del 2001, ingresaron 31 pacientes a la Unidad de Cuidados Intensivos, 10 pacientes a la Unidad Coronaria y 21 pacientes a la Unidad Metabólica. De éste último grupo se reclutó 10 pacientes no diabéticos, con enfermedad médica y/o quirúrgica (tabla No. 5), que recibieron nutrición parenteral total (NPT 3:1), por más de una semana y a quienes se les suspendió dicha alimentación por un período de 6 hr. antes de iniciarse la nutrición enteral. Se incluyeron pacientes de ambos sexos, 5 hombres y 5 mujeres, con una relación 1:1 (tabla No. 1), con un promedio de edad de 55.6 años, con un rango de 63 años y un intervalo de 24-87 años (tabla No. 1). El peso promedio fue de 71.6 Kg, un intervalo de 45-95 Kg (tabla No. 1. Con una talla promedio de 160 cm (tabla No. 2. Una superficie corporal promedio de 1.75, intervalo de 1.3-2.0), un rango de 0.7 (tabla No. 2). El cálculo de las calorías proteicas y no proteicas fue con la fórmula de Harris Benedict. El total de calorías promedio fue de 1518 Kcal. (tabla No 2). Se administró un promedio de 222.2 gr. De carbohidratos, 79.3 gr de lípidos y 89.7 gr. de aminoácidos (tabla 3). El promedio de Kcal. Por kilogramo de peso fue de 21.2 Kcal. La relación Kcal./Nitrógeno en promedio fue de 199.5:1 (tabla No. 4) El 20% de los pacientes (2 pacientes), requirieron insulina de más de 10 U y el 80% (8 pacientes), no requirió insulina adicional. Se utilizó Nutrición Parenteral total en un promedio de 19.9 días, con un intervalo de 10-55 días y un rango de 45 días (4).

Se analizó el comportamiento de la curva de glucosa con una toma de muestra de sangre venosa inmediatamente después del cierre de la NPT (muestra cero o base), y las determinaciones de glucosa siguientes se realizaron cada 20 minutos por 3 hr. , y las tomas de muestras posteriores cada hora hasta completar 6 hr. En el paciente No. 1 los niveles de glucosa fueron; hora 0 (588 mg), 3 horas (89 mg), 6 horas (59 mg), (gráfica No. 1); Paciente 2: hora 0 (355 mg), 3 horas (226mg), 6 horas (151), (gráfica 2); paciente 3: hora 0 (112 mg), 3 horas (125 mg), 6 horas (95 mg), (gráfica 3); paciente 4: hora 0 (280 MG), 3 horas (180 mg), 6 horas (127 mg), (gráfica 4); paciente 5: hora 0 (160 mg), 3 horas (97 mg), 6 horas (109 mg), (gráfica 5); paciente 6: Hora 0 (252 mg), 3 horas (180 mg), 6 horas (129 mg), (gráfica 6); paciente 7: hora 0 (250 mg), 3 horas (70 mg), 6 horas (98), (gráfica 7); paciente 8: hora 0 (189 mg), 3 horas (111 mg), 6 horas (86 mg), (gráfica 8); paciente 9: Hora 0 (380 mg), 3 horas (127 mg), 6 horas (76 mg), (gráfica 9); paciente 10: hora 0 (191 mg), 3 horas (127 mg), 6 horas (80 mg), (gráfica 10). El nivel de glucosa más alto se reportó en el 100% de los pacientes en el momento del cierre de la NPT, con el reporte más alto de 588 mg, en el paciente 1 y el nivel más bajo en el 100% de los pacientes a las 6 hr. Siendo el reporte más bajo en el paciente 9 (76 mg). No se encontraron síntomas de hipoglucemia de tipo adrenérgico como: diaforesis, temblor, taquicardia, hambre, ansiedad; o manifestaciones de neuroglucopenia como cefalea, mareo, visión borrosa, disminución de la agudeza mental, somnolencia, estupor, etc., No se utilizó dextrosa hipertónica (50 o 10%), en ninguno de los intervalos de tiempo de estudio. Por lo que la suspensión súbita de la NPT en los pacientes no diabéticos, no ocasiona manifestaciones clínicas de dicho síntoma (hipoglucemia), ni tampoco cambios laboratoriales relacionados.

NUTRICIÓN PARENTERAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

DISCUSIÓN

La literatura de ediciones recientes refiere a la hipoglucemia como una de las tantas complicaciones que se presentan después de la suspensión de la Nutrición Parenteral Total, por lo que es necesario para su retiro un período de destete (retiro paulatino entre 24-48 hr), y en caso de suspensión súbita iniciar la infusión de dextrosa hipertónica (dextrosa al 10%) para evitar el riesgo de hipoglucemia de rebote.

La nutrición parenteral total es parte del tratamiento integral de muchos pacientes con enfermedades médicas o quirúrgicas. Por múltiples circunstancias de tipo técnico como la contaminación durante su preparación o su almacenamiento, la falta de homogeneización de los lípidos con el resto de la mezcla, y muy ocasionalmente el olvido de la bolsa de NPT de ese día, por lo que el paciente no recibe su alimentación. El razonamiento que se ha tenido es el de pensar que el paciente ha tenido concentraciones de glucosa en valores supranormales en forma prolongada y continua y que la suspensión súbita de la NPT puede ocasionar hipoglucemia, por lo que se toman como medidas la de administrar glucosa hipertónica (dextrosa al 10%), en infusión antes del inicio de la nutrición enteral o en caso de planear su retiro, hacerlo en forma paulatina (período de destete en 24-48 hr.)

A todos los pacientes reclutados (10 pacientes), se les suspendió la nutrición parenteral total en forma súbita (tomando en cuenta las situaciones reales de las posibles causas por las que no se administra una bolsa de NPT), se les determinó los niveles séricos de glucosa en sangre venosa encontrándose hiperglucemia (588 mg., en el paciente 1, y el nivel más bajo 76 mg. En el paciente 9), más que normoglucemia al momento del cierre de la NPT y con tendencia a disminuir conforme pasaba el tiempo después de cerrada la NPT. Consideramos que las hormonas contrarreguladoras (glucagon, adrenalina/noradrenalina, hormona de crecimiento y cortisol), juegan un papel importante en la homeostasis de la glucosa, por lo que ante un evento de suspensión súbita de la NPT, en pacientes no diabéticos con un sistema neuroendocrino intacto no ocurrió hipoglucemia clínica ni laboratorial, por que están protegidos ante dicho evento. Encontramos en todos los pacientes niveles de glucosa normales. Consideramos que deben realizarse estos estudios con mayor número de pacientes y por mayor tiempo para tener bases más firmes antes de tomar una decisión. Además nos permite revalorar el cálculo de las calorías cuando el paciente presenta hiperglucemia cuando recibe este tipo de nutrición.

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

CONCLUSIONES

1. LA NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL OCASIONA HIPERGLUCEMIA EN LOS PACIENTES QUE RECIBEN TIPO DE ALIMENTACIÓN.
2. EL TIEMPO DE INFUSIÓN DE NPT NO SE RELACIONA CON EL GRADO DE HIPERGLUCEMIA QUE PRESENTA EL PACIENTE.
3. LAS DIFERENTES PATOLOGÍAS INTERFIEREN EN EL NIVEL DE HIPERGLUCEMIA DE ACUERDO AL GRADO DE FUNCIONALIDAD DEL PÁNCREAS EN CASO DE PACIENTES CON PANCREATITIS QUE REQUIEREN NPT.
4. LA SUSPENSIÓN SUBITA DE NPT NO OCASIONA MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE HIPOGLUCEMIA.
5. NO HUBO CAMBIOS LABORATORIALES RELACIONADOS CON HIPOGLUCEMIA DESPUÉS DE LA SUSPENSIÓN ABRUPTA DE LA NPT.
6. EL SISTEMA NEUROENDOCRINO INTACTO EN EL PACIENTE NO DIABÉTICO EVITA EPISODIOS DE HIPOGLUCEMIA EN PACIENTE A LOS QUE SE LES SUSPENDE LA NPT EN FORMA SUBITA.
7. SE REQUIEREN ESTUDIOS CON MAYOR NÚMERO DE PACIENTES Y POR MAYOR TIEMPO DE SUSPENSIÓN DE NPT PARA TOMAR DECISIONES CLÍNICAS.
8. NOS PERMITE REVALORAR EL CÁLCULO DE LAS CALORÍAS NO PROTÉICAS EN CASO DE HIPERGLUCEMIA EN LOS PACIENTES QUE RECIBEN ESTE TIPO DE ALIMENTACIÓN.

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

TABLA No. 1

NUMERO DE PACIENTES Y DATOS GENERALES EN RELACION A SEXO,
EDAD Y PESO

PRUEBA ESTADISTICA	PACIENTE	SEXO	EDAD	PESO
	1	M	57	75
	2	M	40	95
	3	F	70	68
	4	F	65	67
	5	F	46	63
	6	M	24	70
	7	F	87	70
	8	M	68	80
	9	F	48	45
	10	M	51	83
TOTAL	10		556	716
		5 H Y 5M		
		1:1		
RELACION PROMEDIO			55.6	71.6
INTERVALO RANGO			24 - 87	45 - 95
			63	50

Fuente: archivo
Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

TABLA No. 2

DATOS GENERALES SOBRE CALORIAS TOTALES CALCULADAS DE ACUERDO A TALLA Y SUPERFICIE CORPORAL TOTAL

PRUEBA ESTADÍSTICA	TALLA.	SUPERFICIE CORP.	Kcal. TOTALES
	1.50	1.3	1100
	1.54	1.7	1148
	1.55	1.7	1300
	1.58	1.7	1367
	1.60	1.7	1470
	1.62	1.8	1600
	1.65	1.8	1600
	1.65	1.9	1700
	1.72	1.9	1800
	1.77	2.0	2100
TOTAL	16.18 mts.	17.5	15185.0
PROMEDIO	160 cm	1.75	1518
INTERVALO	1.50 - 1.77	1.3 - 2.0	1100 - 2100
RANGO	0.27	0.7	1000

Fuente: archivo
Hospital Lic. Adolfo López Mateos

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

TABLA No. 3

DATOS GENERALES SOBRE LA COMPOSICION DE LA NUTRICION PARENTERAL TOTAL 3:1 (CANTIDAD EN gr)

PRUEBA ESTADÍSTICA	CARBOHIDRATOS (gr)	LÍPIDOS (gr)	AMINOÁCIDOS (gr)
	147	53	45
	174	62	63
	191	68	75
	201	71	80
	217	77	84
	220	79	95
	250	99	100
	250	89	102
	264	95	125
	308	110	128
TOTAL	2222 gr	793 gr	897 gr
PROMEDIO	222.2 gr	79.3 gr	89.7 gr
INTERVALO	147 - 308 gr.	53 - 110 gr.	45 - 128 gr.
RANGO	161 gr	57 gr	83 gr

Fuente: archivo
Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

TABLA No. 4

DATOS GENERALES SOBRE EL CALCULO DE CALORIAS POR KILOGRAMO DE PESO, RELACION CALORIAS NITROGENO Y TIEMPO DE INFUSION DE NUTRICION PARENTERAL TOTAL

PRUEBA ESTADISTICA	Kcal. Por peso	Relación Kcal: Nitro.	Días de NPT
	17	72:1	10
	19.2	82:1	10
	19.5	90:1	10
	20.6	92:1	11
	21.2	101:1	12
	21.3	125:1	17
	22.0	125:1	22
	22.0	128:1	22
	24.4	138:1	30
	25.7	142:1	55
TOTAL	212.9	1095	199
PROMEDIO	21.2	109.5	19.9
INTERVALO	17 - 25.7	72 - 142	10 - 55

Fuente: archivo
Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

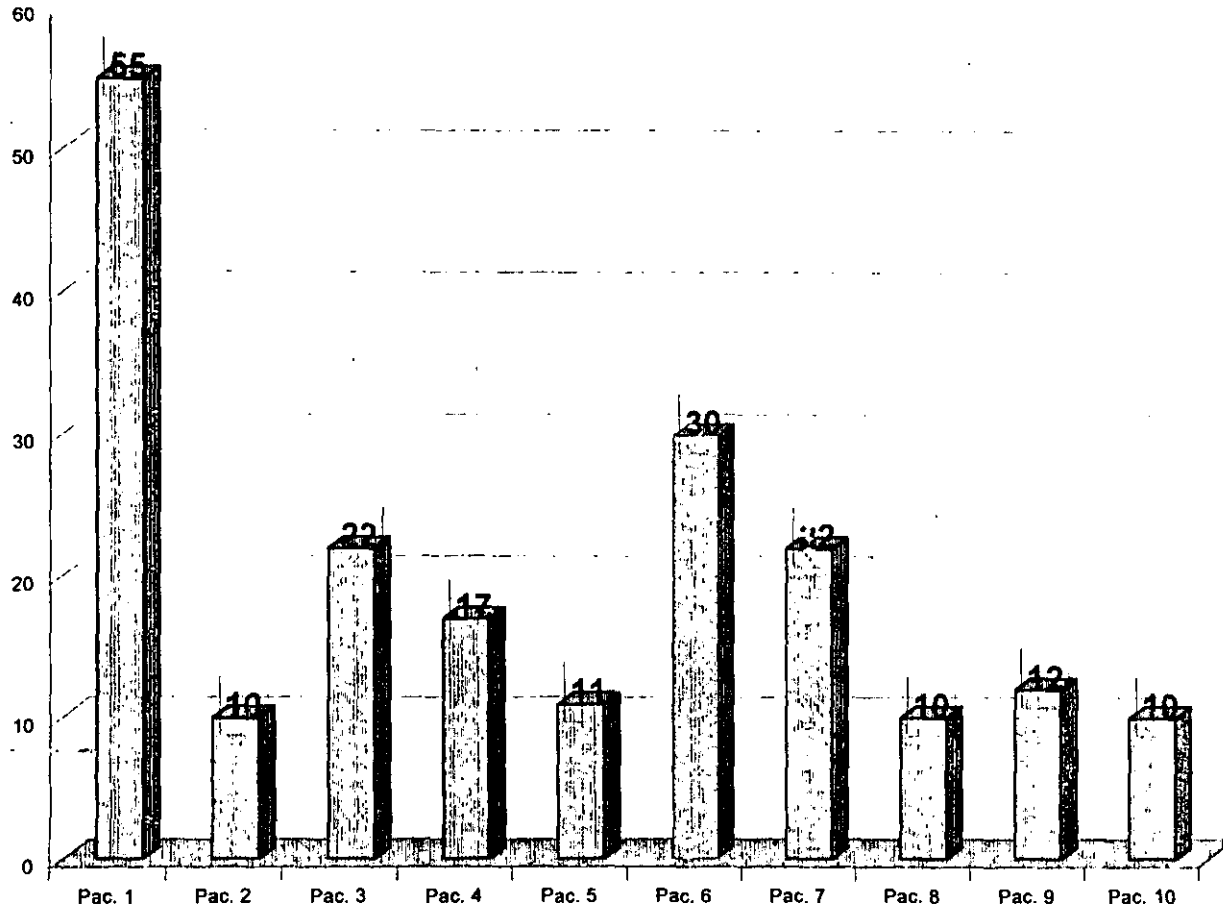
TABLA No. 5

DIAGNOSTICOS DE INGRESO A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.

DATOS		CLINICOS	
PACIENTE	EDAD	SEXO	DIAGNOSTICO
1	68	M	Yeyuno anastomosis, fistula enterocutánea
2	48	F	PO. De WIPPLE
3	51	M	Pancreatitis necrótica PO de necrosectomía
4	46	F	PO de quiste pancreático.
5	24	M	Lesión intestinal múltiple por arma de fuego.
6	37	F	Quemaduras de 3° grado, 40% SCT.
7	70	F	CA papilar de tiroides, fistula traqueoesofágica
8	40	M	Shock medular, úlcera duodenal perforada
9	57	M	Tiroidectomía, fistula traqueoesofágica
10	65	F	Sangrado de tubo digestivo alto, Sigmoidectomía.

Fuente: archivo
Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos

GRAFICO No. 1 DIAS DE INFUSION DE NUTRICION PARENTERAL TOTAL/No. DE PACIENTE



FUENTE: ARCHIVO HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

GRAFICO No. 2 NIVEL DE GLUCOSA/TIEMPO (PACIENTE No. 1)

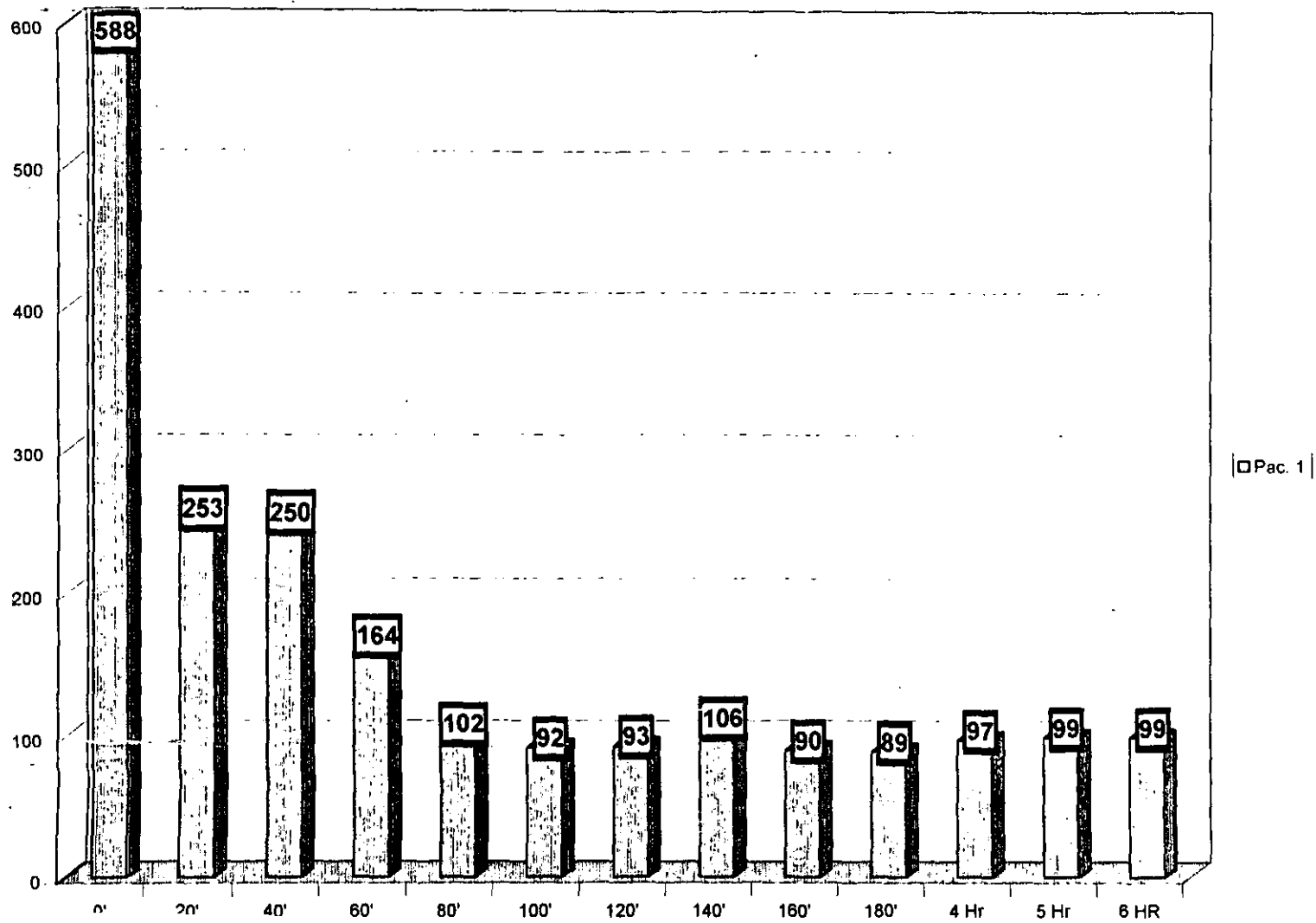
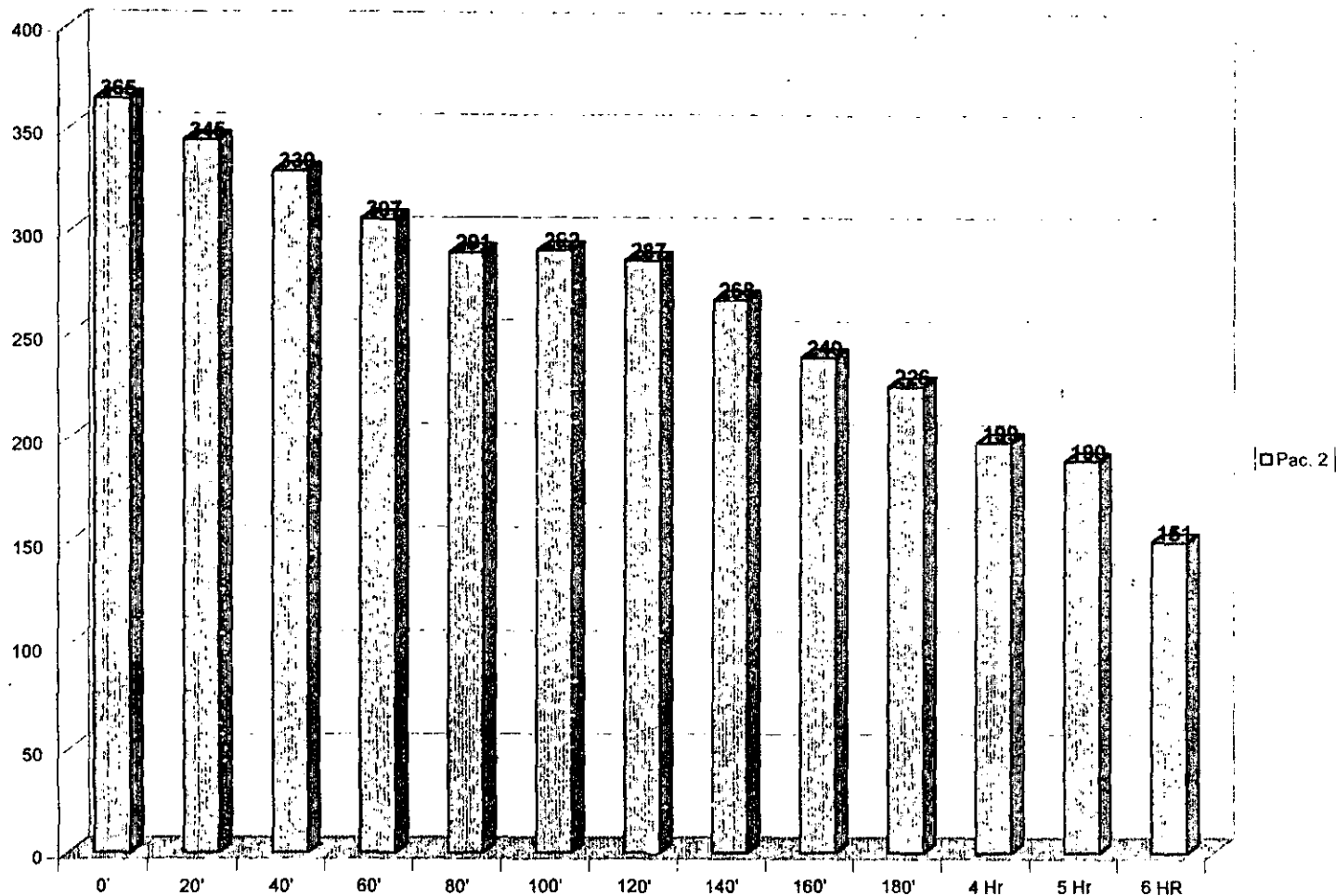


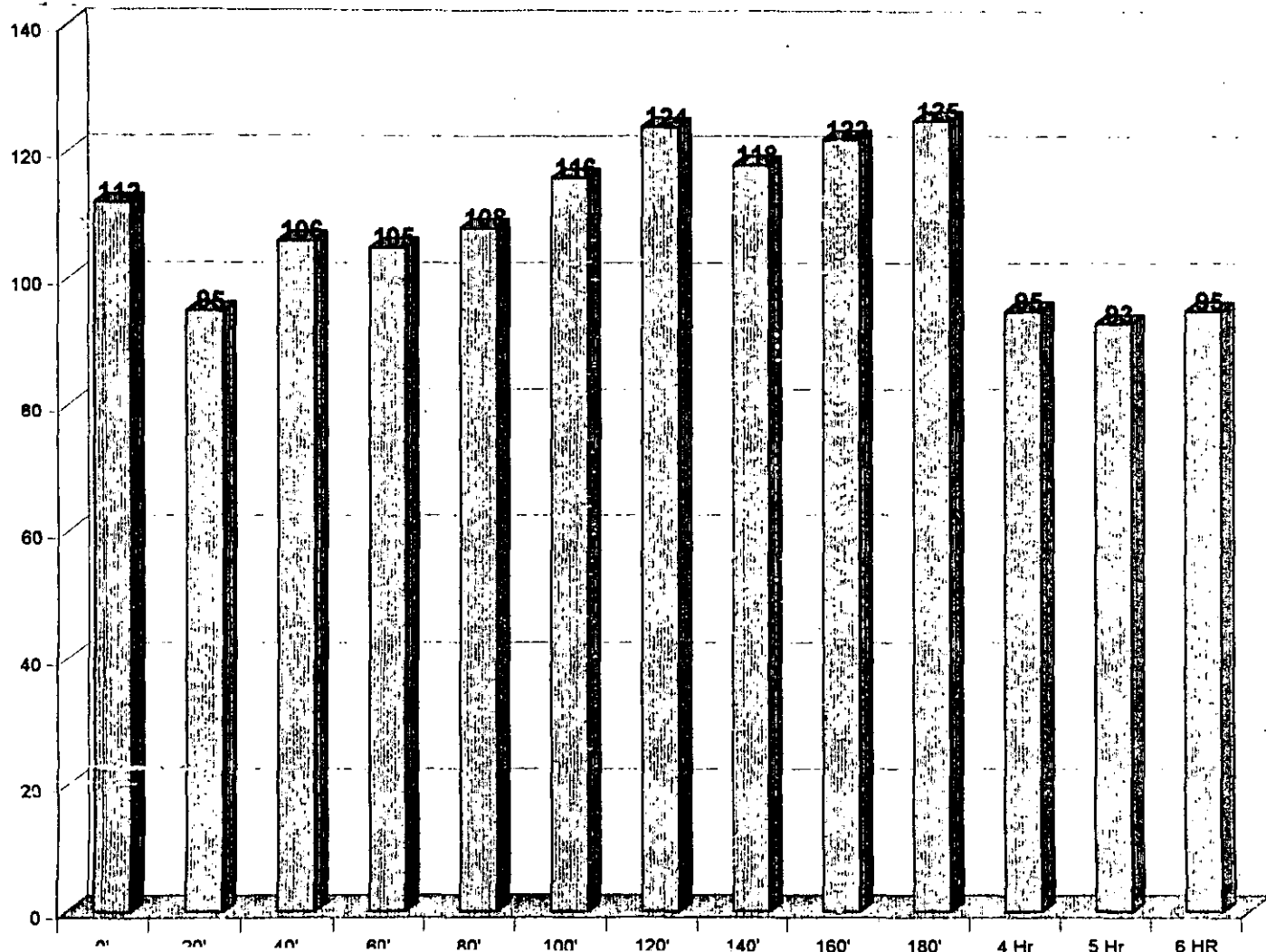
GRAFICO No. 3 NIVEL DE GLUCOSA/TIEMPO (PACIENTE No. 2)



FUENTE: ARCHIVO HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

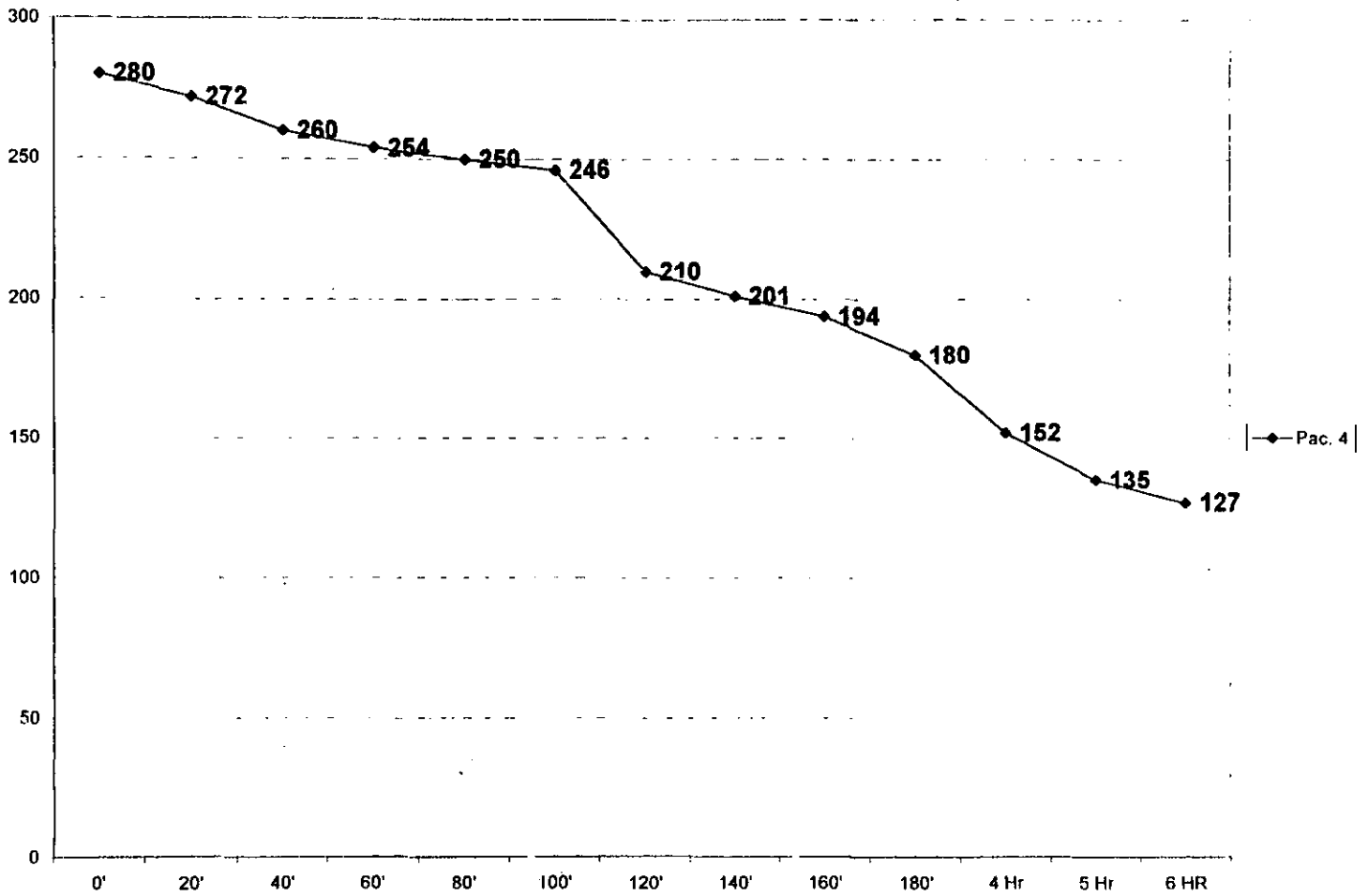
GRAFICO No. 4

NIVEL DE GLUCOSA/TIEMPO (PACIENTE No. 3)



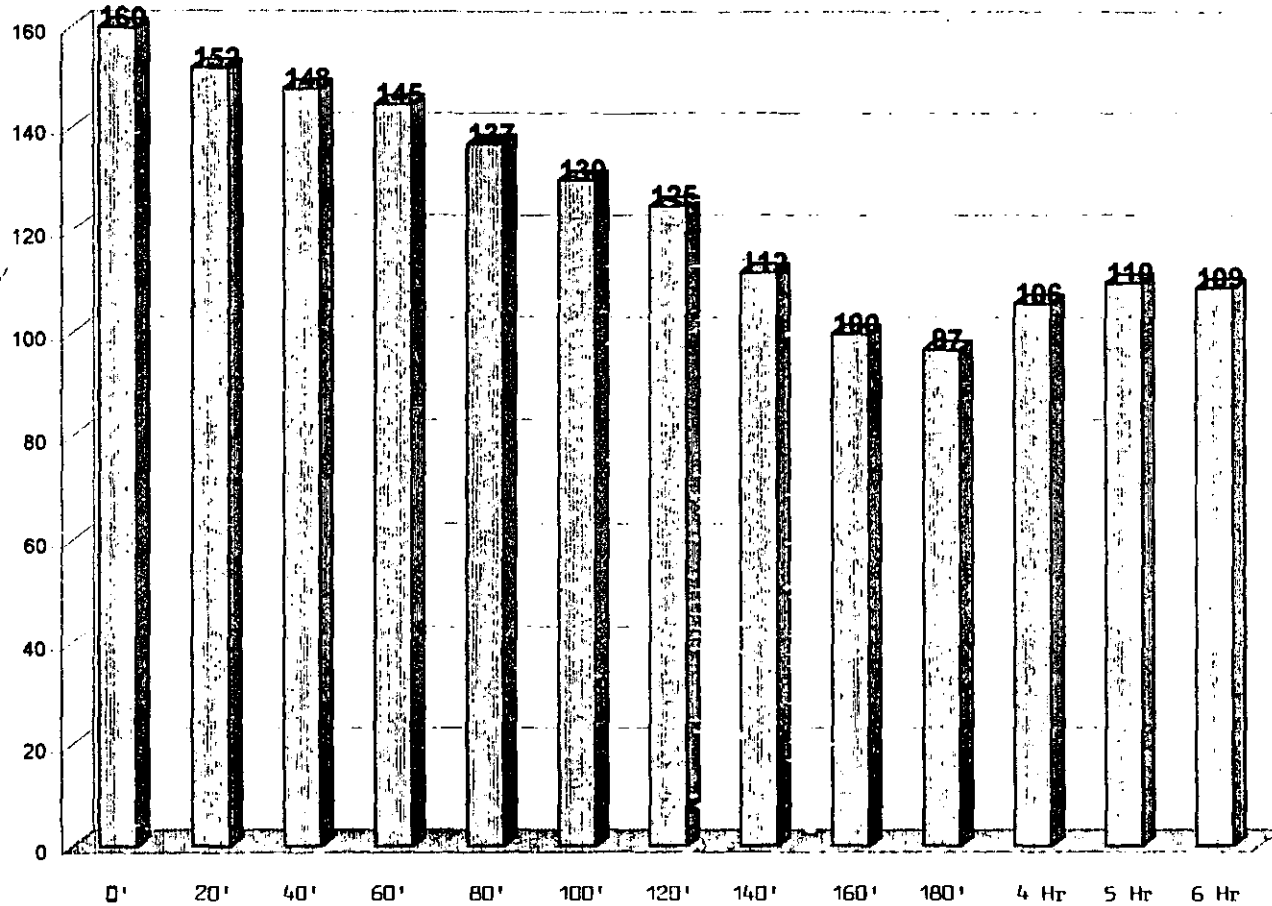
ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

GRAFICO No. 5 NIVEL DE GLUCOSA/TIEMPO (PACIENTE No. 4)



FUENTE: ARCHIVO HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

GRAFICO No. 6 NIVEL DE GLUCOSA/TIEMPO (PACIENTE No.5)



□ Pac. 5

FUENTE: ARCHIVO
HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

GAFICO No. 7

NIVEL DE GLUCOSA/TIEMPO (PACIENTE No.6)

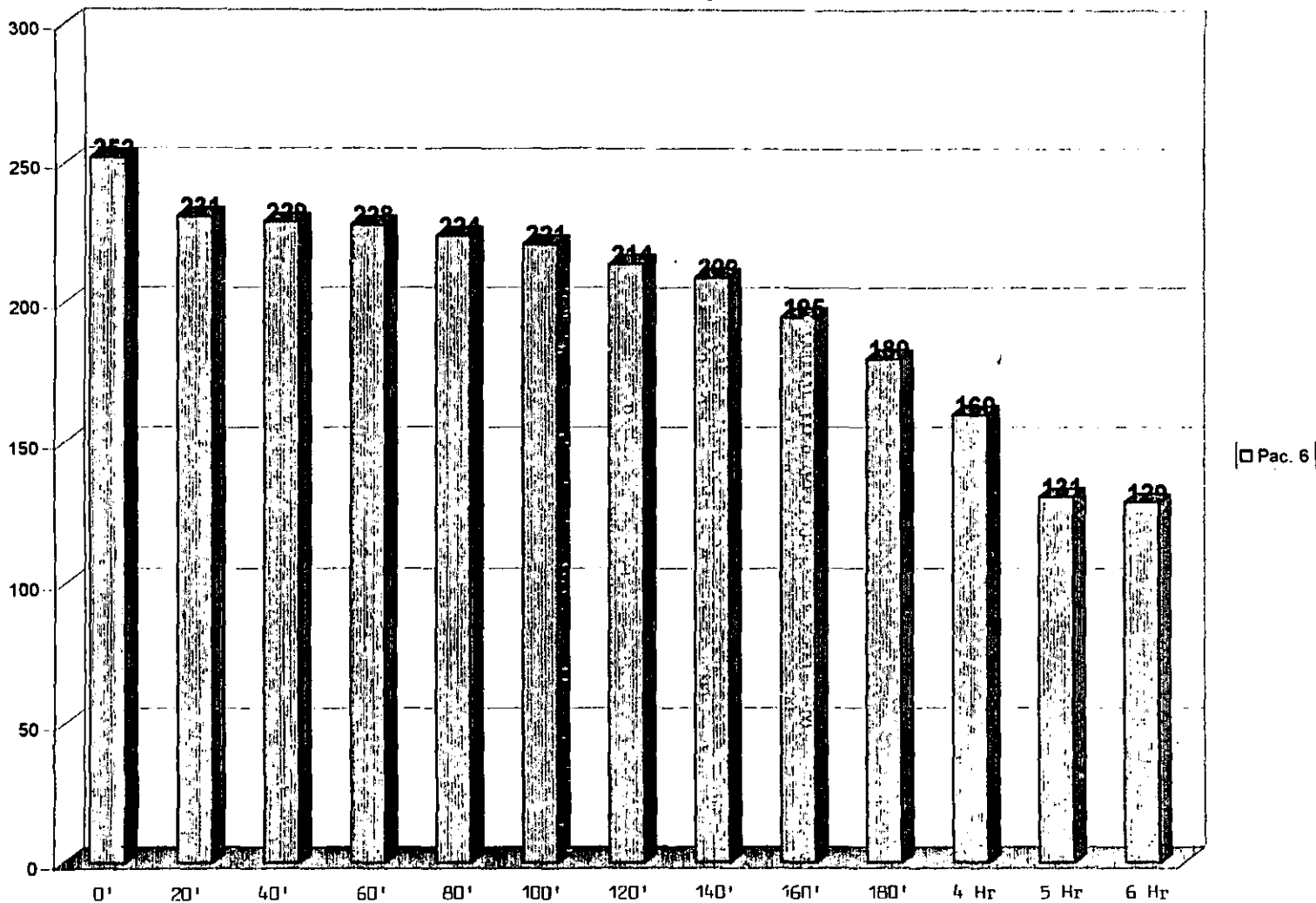
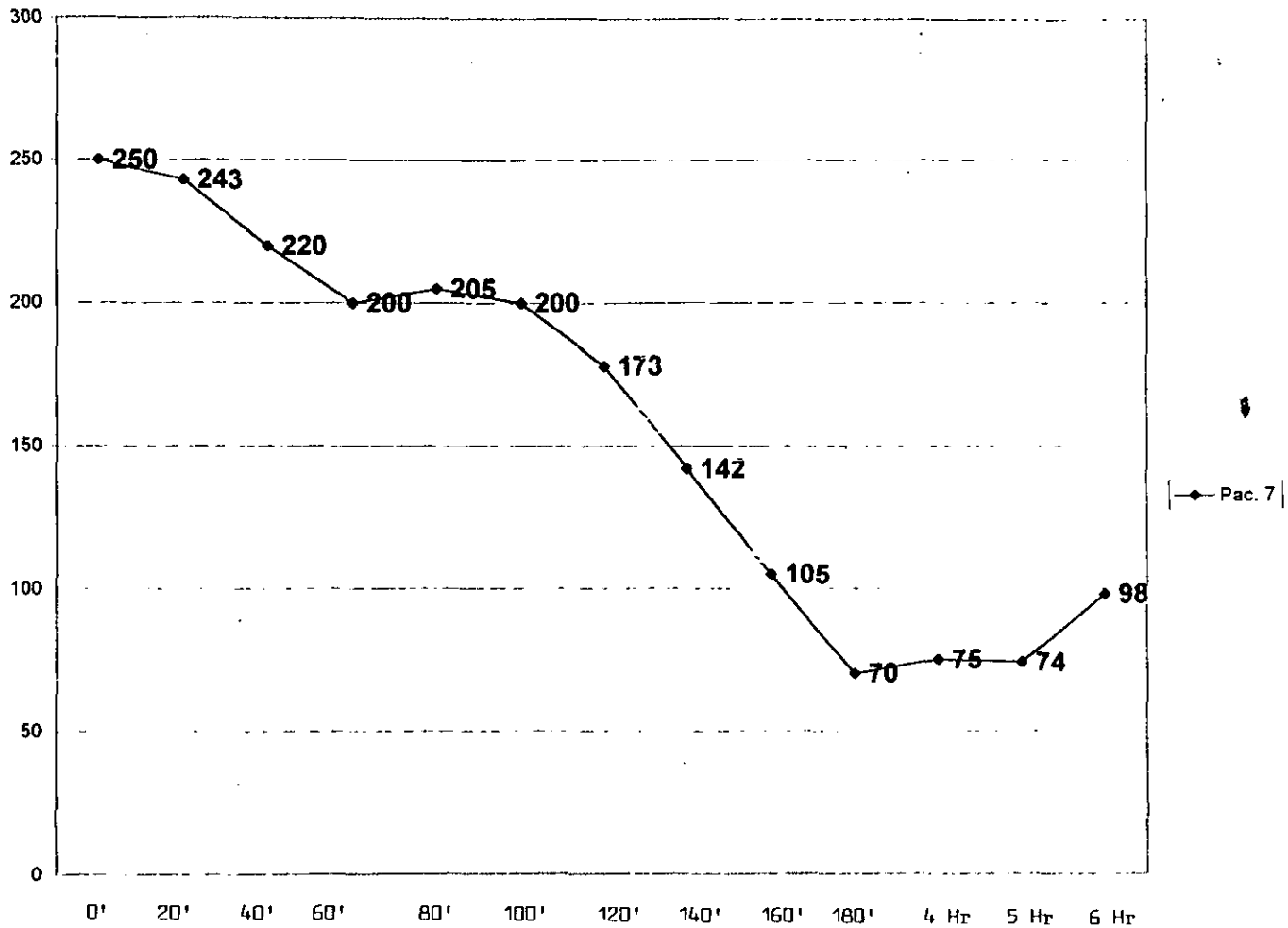
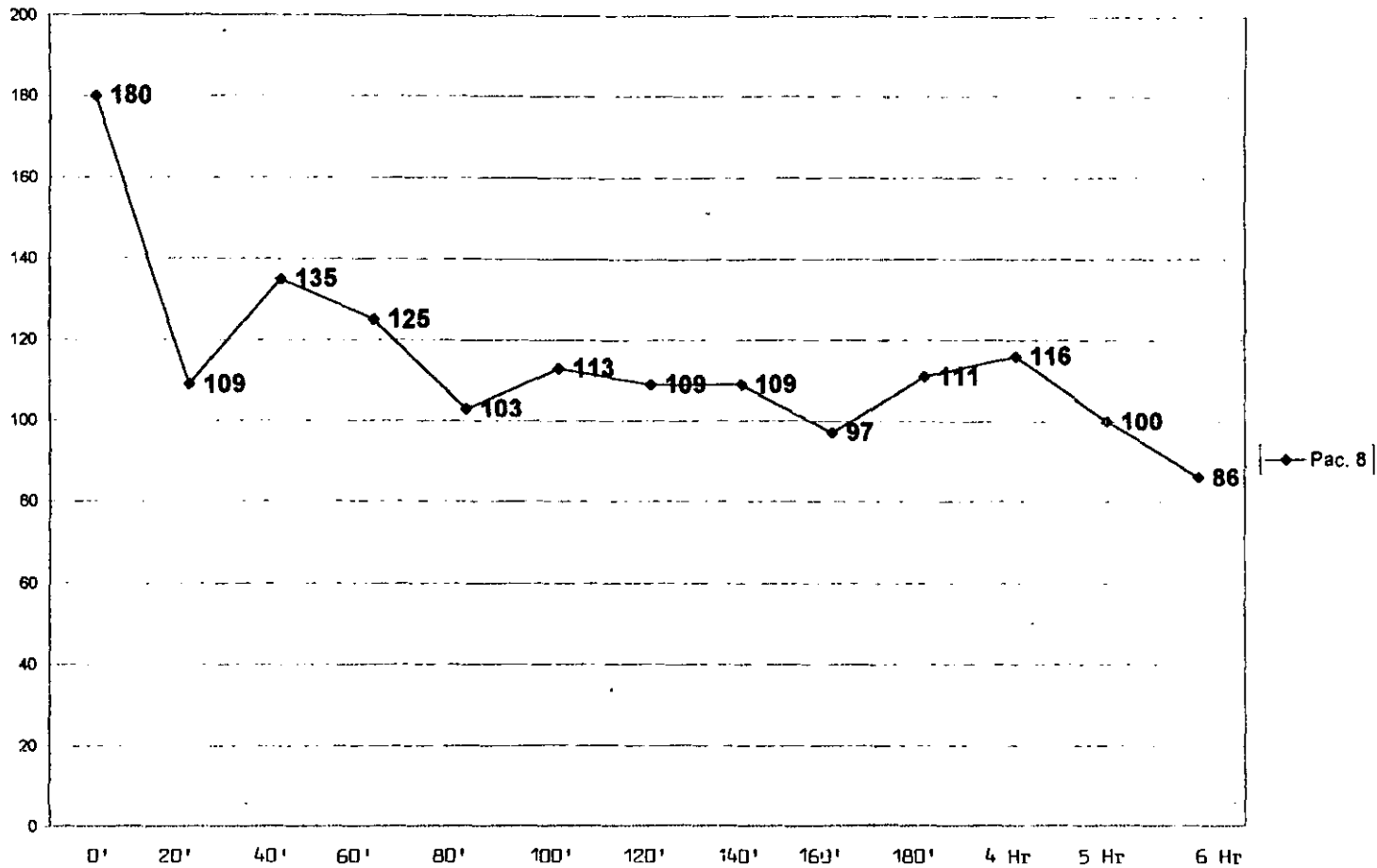


GRAFICO No. 8 NIVEL DE GLUCOSA/ TIEMPO (PACIENTE No. 7)



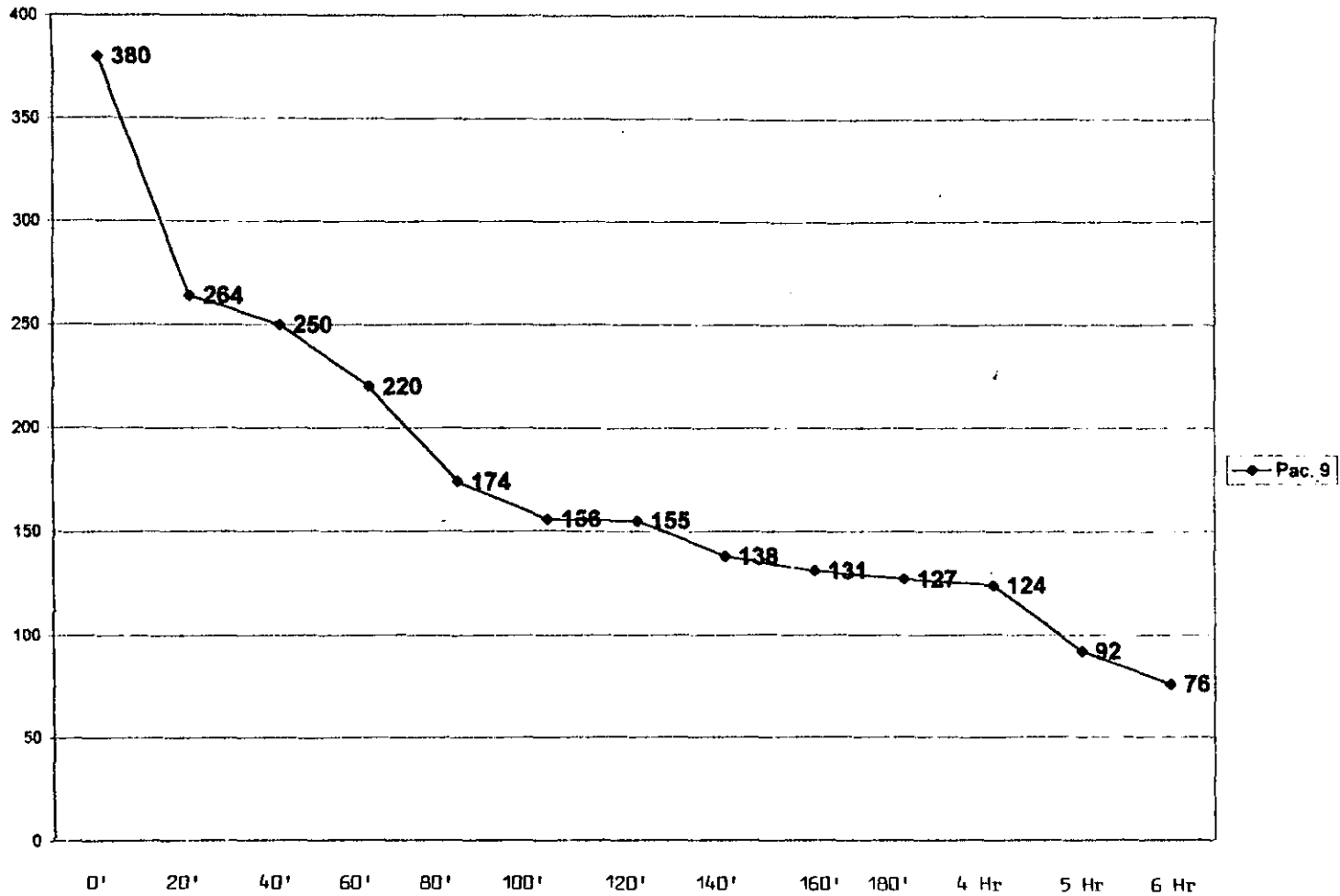
FUENTE: ARCHIVO HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

GRAFICO No. 9 NIVEL DE GLUCOSA/TIEMPO (PACIENTE No. 8)



FUENTE: ARCHIVO HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

GRAFICO No. 10 NIVEL DE GLUCOSA/TIEMPO (PACIENTE No. 9)



FUENTE: ARCHIVO HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y RIESGO DE HIPOGLUCEMIA

BIBLIOGRAFÍA

1. **Berry SM, Lacy AJ, Nussbaum SM. Basic concepts of enteral and parenteral nutrition, Torosian HM, ed. Nutrition for hospitalized patient. New York, Marcel Decker, 1995: 255-58.**
2. **Denise KH, Bernard MS. Principles of nutrition Therapy of short-bowel Syndrome. Nutrition in clinical practice 1993;8:56-65.**
3. **Hall JB: Cuidados Intensivos; Nutrición en el paciente grave 2° edición, vol. 1, 2000.**
4. **Ireton-Jones CS. The role of nutrition assessment in the nutrition support process. En ASI EN, 19h Clinical Congress. Fundamentals I: Total Parenteral Nutrition, Postgraduate course No. 1, January 15-18. Miami Beach , Fl: ASPEN, 1995.**
5. **Krzwdá EA, et al, Glucose respose to abrupt Initiation and discontinuation of total Parenteral Nutrition. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 1992 17;1: 64-67.**
6. **Laurence D. The effect of acute discontinuation of total parenteral Nutrition . Department of General Oncologic Surgery, City of Hoe National Medical Center, Duarte, California. 1996. 524-529.**
7. **Melnick G. Brooks Mj, Torosian HM, Total Parenteral Nutrition, Solution. En: Torosian HM, ed. Nutrition for hospitalized patient. New York; Marcel Decker, 1995;271-274.**
8. **Robles GJ, Nutrición en el Paciente Criticamente Enfermo. McGraw-Hill Interamericana 1996.**
9. **Sax HC, Souba WW: Enteral and Parenteral Freeding. Gudelines and recommendations, Med Clin North Am 77; 863-880, 1993**