



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE URGENCIAS**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No 7
MONCLOVA, COAHUILA**

**MANEJO DE INSULINAS EN EL PACIENTE CON DIABETES
MELLITUS DESCONTROLADA HOSPITALIZADO EN EL SERVICIO
DE URGENCIAS EN EL HGZ No. 11 DURANTE AGOSTO 2012 A
DICIEMBRE DE 2012.**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DE URGENCIAS.**

PRESENTA:

DR. FERNANDO ACEVEDO LEZAMA

MONCLOVA, COAH.

2013



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 esta 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.

MANEJO DE INSULINAS EN EL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS DESCONTROLADA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA

DR. FERNANDO ACEVEDO LEZAMA

AUTORIZACIONES

DR. CARLOS ORTIZ VALDEZ

ASESOR CLINICO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA DE
URGENCIAS PARA MEDICO GENERALES HGZ/MF No.7, MONCLOVA COAH.

DR. CARLOS SANCHES ARENAS
ASESOR METODOLOGICO

INDICE

	Pagina
Resumen -----	1
Marco teórico -----	2-11
Planteamiento del problema -----	12
Justificación -----	13
Objetivos -----	14
Hipótesis -----	15
Metodología -----	16-18
Bibliografía -----	19-21
Anexos -----	22-24

RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus, en la actualidad puede considerarse una enfermedad pandémica, afecta al 8.2% de la población entre 20 y 69 años y 15% de la zona norte del país. En el servicio de urgencias del hospital general de zona 11, piedras negras Coahuila, se atienden en forma constante un gran número de pacientes diabéticos descontrolados, que se mantienen durante aproximadamente 12 a 24 horas para lograr el control glucémico. Esta condición genera demanda de atención, saturación del servicio, e incremento de costo por estancia prolongada.

Objetivo General. Determinar el mejor esquema de insulina para el tratamiento de los pacientes con diabetes mellitus descontrolada en el HGZ no.11 en el servicio de urgencias de agosto de 2012 a diciembre de 2012.

Metodología: Estudio cuasi experimental, longitudinal, prospectivo.

Resultados Se incluyeron 100 pacientes con DM2 descontrolada que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos, con un rango de edad de 20 a 90 años; de los cuales 41% son hombres y 59% mujeres con diagnósticos de: infección de vías urinarias, desequilibrio hidroelectrolítico, síndrome diarreico y cardiopatía isquémica. Las vías de administración de insulina fueron subcutánea 34%, intravenosa 33%, e infusión de insulina 33%. El promedio de glucosa al arribo fue de 343.81mg. Los Pacientes con administración de insulina SC se ingresan con promedio de glucemia de 321.02mg. en la primera hora hay una reducción promedio a 240.58mg. En la segunda hora a 207.93 mg y a la tercera hora 126.48mg de glucosa.

En la vía IV en bolos los pacientes se ingresan con una glucosa promedio de 311.72 mg, durante la primera hora desciende en promedio a 205.97mg, en la segunda hora a 132.57mg.

En la administración intravenosa por bomba de infusión se ingresan a los pacientes con un promedio de 399.36mg de glucemia. Durante la primera hora desciende en promedio a 260.30mg de glucosa, en la segunda hora a 203.12mg en la tercera hora a 122.12mg

Palabras clave: Diabetes Mellitus Tipo II diabetes descontrolada, insulina acción rápida

MARCO TEÓRICO

Introducción

En nuestro país, cerca del 8.2% de la población entre los 26 y 69 años padece diabetes mellitus , esto significa que existen más de 4 000 000 de personas

enfermas, de las cuales poco más de 1000 000 no han sido diagnosticadas, más del 90% de los casos corresponden a diabetes mellitus tipo 2 ¹ para la frontera norte de México su prevalencia es del 15.1% ² Por otra parte la mortalidad por esta causa se ha incrementado en forma sostenida en las últimas décadas, hasta llegar al primer lugar de mortalidad en estos momentos³. La historia natural de la diabetes mellitus incluye situaciones que comprometen el control en los pacientes y condiciona la presentación de complicaciones agudas y crónicas. Los costos económicos asociados al tratamiento y sus complicaciones representan una grave carga para los servicios de salud y para los pacientes ¹.

Concepto

Diabetes, se le considera a la enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas ¹.

CLASIFICACION:

DIABETES TIPO 1.

Al tipo de diabetes en la que existe destrucción de células beta de páncreas, generalmente con deficiencia absoluta de insulina. ¹

DIABETES TIPO 2.

Al tipo de diabetes en la que hay capacidad residual de secreción de insulina, pero sus niveles no superan la resistencia a la insulina concomitante, insuficiencia relativa de secreción de insulina o cuando existen ambas posibilidades y aparece la hiperglicemia.¹

Diabetes descontrolada:

Se considera cuando no se alcanzan los siguientes criterios:

Control glucémico en ayunas entre 90 y 130mg/dl, glucosa postprandial menor de 180mg/dl, hemoglobina glucosilada menor de 7%.⁴

El objetivo en el tratamiento es mantener una glicemia preprandial de 110mg/dl o postprandial de 180mg/dl, evitando la Aparición de hipoglucemias.⁵

Los antidiabéticos orales no son útiles en situaciones clínicas en las que las necesidades de insulina y el aporte de glucosa varían rápidamente.^{6y7}

El control ideal y aconsejable del paciente diabético ingresado a hospital se debe llevar a cabo con insulina. Dentro de este manejo se consideran distintas opciones, tanto en el tipo de insulina como en su forma de administración.⁸

RECOMENDACIONES DE INSULINA SEGÚN GLUCEMIA CAPILAR ANTES DE LAS COMIDAS⁸

GLUCOSA CAPILAR	MUY SENSIBLES A LA INSULINA	SENSIBILIDAD NORMAL A INSULINA	RESISTENTES A LA INSULINA	ANTES DE DORMIR
< 100	0	0	0	

100-149	0-1	0-2	0-5	
150-199	1	2	5	
200-249	2	4	10	
250-299	3	6	15	0-2
300-350	4	8	20	2-4
> 350	5	10	25	4-6

Etiología

En la etiología de la diabetes tipo 2 existe consenso en relación a reconocer que las alteraciones del metabolismo de la glucosa, se relaciona a dos eventos perfectamente identificables; la deficiencia de acción de la insulina, la deficiente secreción de la hormona o un efecto combinado de estas dos características.⁴

Desde el punto de vista fisiopatológico, en la diabetes mellitus tipo 2, es posible observar 3 fases bien definidas:

- 1) Aparición de un estado de resistencia a la insulina, generalmente asociada a valores de normo glicemia.
- 2) Una segunda fase asociada a una resistencia a la insulina más marcada a nivel de tejidos periféricos (musculo, tejido adiposo) donde existe una sobre producción de insulina que no alcanza a controlar la homeostasis de glucosa (hiperglicemia postprandial)
- 3) Una fase final, asociada a una declinación en el funcionamiento de las células beta pancreáticas, donde se disminuye la síntesis de la hormona,

apareciendo la hiperglicemia en ayuno, fenómeno que se traduce como la totalidad del fenotipo de la diabetes mellitus tipo 2.⁹

Epidemiología

La prevalencia actual en México es cercana a 10% entre los adultos¹⁰, ya es la principal causa de muerte en nuestro país. En el 2005 se registraron 67,090 defunciones por esta causa, lo que representa el 13.6% de todas las defunciones y una tasa de 63 por 100 000 habitantes, lo que significa un incremento de 22% en los últimos 5 años. Es una de las principales causas de discapacidad laboral, de ceguera, amputaciones, e insuficiencia renal.¹⁰

Detrás de este aumento en la frecuencia se encuentran varios factores. Al tener un componente genético indudable, todo aquello que propicie la reproducción de los diabéticos influye en la incidencia. En la actualidad el mejor control de la diabetes mellitus favorece que las mujeres se embaracen, y el mejor manejo de la embarazada diabética genera productos pre diabético. En los hombres, el manejo actual de las complicaciones como la disfunción eréctil hace que esta condición se pueda manejar farmacológicamente.

Otro factor influyente es la mayor supervivencia de la población considerando que la edad es el factor individual de riesgo más importante, en parte por un mayor tiempo de exposición a los factores de riesgo, particularmente los

relacionados con el estilo de vida. En todos los casos la frecuencia es mayor en las mujeres que en los hombres.

DIAGNOSTICO:

Por décadas el diagnóstico de la diabetes mellitus se basaba en criterios basados en la glucosa plasmática, o en los valores reportados por la tolerancia a la glucosa 2 horas después de administrar 75 gr de glucosa vía oral.

En el 2009 un grupo internacional de expertos incluidos: american diabetes association (ADA), the international diabetes federation (IDF), y la european association for the study of diabetes (EASD) recomendaron el uso de la hemoglobina glucosilada para el diagnóstico de diabetes (mayor o igual a 6.5%)¹¹

CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO DE DIABETES: ^{12Y13}

- A) Hemoglobina glucosilada igual o mayor de 6.5%
- B) Glucosa preprandial igual o mayor de 126mg/dl (7.0 mmol/l)
- C) Tolerancia a glucosa con resultado mayor o igual a 200mg/dl (11.1 mmol/l)
- D) En paciente con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis de hiperglicemia con un rango de glucosa igual o mayor de 200mg/dl (11.1mmol/l)

Complicaciones

La diabetes mellitus descontrolada, es una de las principales complicaciones agudas de la diabetes mellitus, que demanda atención frecuente en los servicios de urgencias, de hecho los problemas más importantes para el manejo de los pacientes diabéticos no tiene que ver con la falta de medidas terapéuticas eficaces sino con la muy deficiente adherencia terapéutica de los pacientes, lo que lo constituye un riesgo.⁴ Otras complicaciones agudas de la diabetes mellitus son la cetoacidosis y el estado hiperosmolar hiperglucémico.

Hipoglucemia es otra complicación aguda de la diabetes mellitus (estado agudo de la diabetes mellitus, en el que se presentan manifestaciones de tipo vegetativo (sudoración fría, temblor, hambre, palpitaciones y ansiedad), o neuroglucopénicas (visión borrosa, debilidad, mareos), debido a valores subnormales de glucosa, menor de 60mg/dl.)¹

Prevalencia nacional e internacional.

En el mundo esta aumentando la presencia de diabetes en la sociedad. Se estima que para el 2025 habrá 300 millones de diabéticos en el mundo, el doble de los que había en el 2001, este factor se incrementa de 2, cuando se habla de México, se incrementa a 2.7, es decir que en todo el mundo, la frecuencia de diabetes se duplicara en 30 años, prácticamente se triplicara en México en el mismo periodo. (7). Estados unidos, argentina y Uruguay cuentan con una prevalencia entre 6.1% y 8.1%¹⁵.

La diabetes mellitus, ya es la principal causa de muerte en nuestro país. En el 2005 se registraron 67, 090 defunciones por esta causa, los que representan 13.6% de todas las defunciones y una tasa de 64 por 100 000 habitantes. La prevalencia en México es cercana al 10% entre los adultos y va en aumentando la frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 en niños. En la frontera norte de México la prevalencia es del 15.1%¹⁰.

La terapia con insulina siempre puede alcanzar las metas de control glucémico y se puede iniciar en cualquier momento.¹⁶

De hecho, el UKPDS, el estudio más grande y largo jamás llevado a cabo en pacientes con DM2, encontró que por cada reducción del 1% en la HbA1C, había una disminución del 21% en todo los desenlaces adversos relacionados con diabetes, una disminución del 14% en todas las causas de mortalidad e infarto agudo de miocardio, disminución del 43% en amputaciones y enfermedad vascular periférica y finalmente una reducción del 37% en todas las complicaciones micro vasculares¹⁷.

El control de la glucemia durante el ingreso hospitalario se consigue de forma más eficaz con el uso de insulina, bien como infusión continua o de forma subcutánea, asociando distintas insulinas para cubrir las necesidades basales y prandiales¹⁸.

The Portland Diabetic Project, informa que la terapia intensive de insulina intravenosa con niveles de glucosa de 177 +/- 30mg/dl, dio lugar a una tasa de mortalidad significativamente más baja 2.5% vs 5.3%(niveles de glucosa de 213/- 4mg).

El estudio NICE – SUGAR, reporto un índice de hipoglucemia más alto con el tratamiento intensivo que con el grupo de tratamiento convencional (comparo el pronóstico clínico de un grupo de control intensivo de glucosa 80-108mg/dl, contra un grupo de tratamiento convencional 144-188mg/dl).¹⁹

USO TRANSITORIO DE INSULINA:

Una persona con Diabetes Mellitus tipo 2 puede necesitar insulina en forma temporal en ciertas ocasiones, siendo las más frecuentes las siguientes:

- Infecciones que provoquen inestabilidad metabólica.
- Infarto agudo del miocardio.
- Enfermedad Cerebro Vascular.
- Pacientes Críticos en cuidado intensivo.
- Alteraciones gastrointestinales agudas cuando no se tolera la vía oral.
- Politraumatismo que provoquen inestabilidad metabólica.
- Quemaduras que provoquen inestabilidad metabólica.
- Contrarrestar el efecto de medicamentos con efecto hipoglucemiantes: glucocorticoides, inmunosupresores, etc.
- Cirugía mayor con anestesia general cuando la glicemia es mayor de 180 mg/dl al suspender los hipoglucemiantes orales.
- Embarazo cuando con régimen no se logra un control satisfactorio de glicemias en ayunas y preprandiales menores de 100 y 1 hora postprandial menores de 120 mg/dl.²⁰

Objetivo de niveles de glucosa en pacientes hospitalizados.²¹

LUGAR	ADA	AMERICAN COLLEGE OF ENDOCRINOLOGY
UCI	Entre 110mg y 180mg/dl	Menor de 110mg/dl
SALA GENERAL	90 a 130mg/dl Postprandial: menor de 180mg/dl	110mg, después de comer menos de 180mg/dl

PAUTA MOVIL DE INSULINA REGULAR EN FUNCION DE LA GLUCEMIA EN PACIENTES
 SIN INSULINA PROGRAMADA²²

GLUCEMIA (mg/dl)	UNIDADES DE INSULINA REGULAR (U)
< 150mg	2 ui
150 – 200	4 ui
201 – 250	6 ui
251 – 300	8 ui
> 300	10 ui

Algoritmo de infusión intravenosa de insulina.

	Algoritmo1	Algoritmo2	Algoritmo 3	Algoritmo 4	Algoritmo individualizado
glucemia	Ritmo de infusión. Ui/hora				
<60	Protocolo de hipoglucemia				
61-80	0	0	0.5	1	
80-100	0.2	0.5	1	1.5	
101-120	0.5	1	1.5	2	
121-150	1	1.5	3	4	
151-180	1.5	2	4	6	
181-210	2	3	5	8	
211- 240	2	4	6	10	
241- 270	3	5	8	12	
271-300	3	6	10	16	
301- 340	4	7	12	20	
341- 380	5	9	14	24	
>380	6	12	16	28	

No existe bibliografía del manejo de insulinas en paciente hospitalizado en el servicio de urgencias con diagnóstico de diabetes mellitus descontrolada, de tal manera que los médicos utilizan diferentes esquemas de insulina de rescate, en muchas ocasiones subestimadas provocando larga estancia en el servicio y otras en exceso presentando el paciente manifestaciones de hipoglucemia, por lo que es importante de estandarizar pautas terapéuticas para ofrecer un tratamiento eficaz y publicar como propuesta de guía de práctica clínica en nuestro hospital .

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La DM descontrolada es un motivo de preocupación en las áreas de urgencias del hospital general de zona no. 11 del IMSS de piedras negras siendo una de las principales 10 causas de ingreso al servicio de urgencias provocando por su mal abordaje larga estancia hospitalaria y altos costos al instituto.

La alta demanda de consulta retrasa el diagnóstico y tratamiento oportuno de estos pacientes, originando estancias prolongadas, y altos costos para el IMSS.

Un diagnóstico y tratamiento oportuno del descontrol metabólico, representaría una disminución del costo por estancia prolongada, ahorro del exceso de estudios de laboratorio solicitados, así como el tiempo de espera del paciente para su atención. Existe gran cantidad de esquemas de manejo de insulinas en enfermos con descontrol metabólico y poco escrito en la bibliografía que sustente estos tratamientos. Por lo cual nos preguntamos:

¿Cuál es el mejor esquema de insulina para el manejo de descontrol hiperglucémico de los pacientes con diabetes mellitus que se ingresan el servicio de urgencias del Hospital General de Zona no. 11?

JUSTIFICACIÓN

La diabetes mellitus en la actualidad es la primera causa de muerte en nuestro país. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en el 2006, la prevalencia de la diabetes en la población de la República Mexicana ocupa el 9.5%. Más del 90% de los casos corresponde a diabetes mellitus tipo 2. Cada año se presentan 400 000 casos y ocurren más de 60 000 muertes. Y la tendencia de la mortalidad va en aumento.

El paciente diabético representa un 30-40% de los pacientes atendidos en los servicios de urgencias hospitalarias y un 25% de los hospitalizados. Los criterios diagnósticos y de tratamiento continuamente son modificados, por lo que los médicos pueden no estar familiarizados con el manejo de este tipo de pacientes. Es por esta razón considero importante conocer el mejor esquema de manejo de insulina en los pacientes diabéticos descontrolados que se ingresan al área de urgencias, para un adecuado control que garantice una evolución satisfactoria, disminución de la estancia en el servicio, optimizar los recursos disponibles y disminuir el costo para el hospital.

OBJETIVOS

- **OBJETIVO GENERAL**

Determinar el mejor esquema de insulina para el tratamiento de los pacientes con diabetes mellitus descontrolada en el HGZ no. 11 en el servicio de urgencias durante Agosto-Diciembre del 2012.

- **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Seleccionar a los pacientes que acuden al servicio de urgencias del HGZ No 11 de Piedras Negras Coahuila con Diabetes mellitus descontrolada.

2. Determinar el tiempo entre el ingreso del paciente, inicio del tratamiento y resolución del problema

3. Aplicar los esquemas de insulina sugeridos en el estudio.

4. Conocer el tiempo de estancia en el servicio de urgencias

5. Determinar cuáles fueron las complicaciones que se presentaron con el esquema de insulina utilizado.

6. Determinar el esquema de administración de Insulina más efectivo utilizado.

HIPOTESIS ALTERNA

Existe diferencia en la disminución de glucosa cuando se utilizan diferentes vías de administración de Insulina de acción Rápida en un paciente con Diabetes Mellitus descontrolada

HIPOTESIS NULA

No existe diferencia en la disminución de glucosa cuando se utilizan diferentes vías de administración de Insulina de acción Rápida en un paciente con Diabetes Mellitus descontrolada

METODOLOGÍA

A). TIPO DE ESTUDIO. Estudio cuasi experimental, longitudinal, prospectivo.

B). POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO. Todos los pacientes que se ingresen al servicio de urgencias del HGZ con medicina familiar No. 11 de Piedras Negras Coah., con diagnóstico de diabetes mellitus descontrolada durante el mes de agosto a diciembre de 2012.

C). TAMAÑO DE LA MUESTRA.

No fue necesario calcular la muestra, ya que se incluirán a todos los pacientes que se ingresen con diagnóstico de diabetes mellitus descontrolada en el servicio de urgencias del HGZ con Medicina Familiar No.11 de Piedras Negras, Coah.

CRITERIOS DE INCLUSION, EXLCUSIÓN, ELIMINACIÓN.

Criterios de inclusión:

1. Todo el paciente que se encuentren entre los 30 años y más y que se encuentren diagnosticados con diabetes mellitus 2.
2. Todos los pacientes que se ingresen con diagnóstico de diabetes mellitus descontrolada.
3. Todos los pacientes que han firmado su hoja de consentimiento informado a su ingreso al hospital.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes que no cuenten con diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo2.
2. Pacientes menores de 30 años.
3. Pacientes que ingresen con diagnóstico de diabetes mellitus descompensada.
4. Todos los pacientes que no hayan firmado su hoja de consentimiento informado a su ingreso.

INFORMACIÓN A RECOLECTAR (VARIABLES A RECOLECTAR).

- Variable independiente:
- Paciente con diabetes mellitus descontrolada.
- Edad.
- Sexo
- Comorbilidades

VARABLE DEPENDIENTE:

Esquema de insulina

Control glucémico

F). MÉTODO O PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACIÓN.

1. Se realizó un curso de difusión sobre el protocolo de investigación a todos los médicos adscritos a urgencias en el área de observación adultos.
2. Se Seleccionaron de todos los pacientes que lleguen al servicio de urgencias del hospital general de zona 11 con diabetes mellitus descontrolada.
3. Se recabó firma de consentimiento informado a los pacientes seleccionados.
4. Se registraron los datos en formato especial por los médicos adscritos al área de observación adultos de los pacientes que acepten ingresar al protocolo.
5. En forma aleatoria se inició el manejo con esquema de insulina de pauta deslizante intravenosa en infusión, intravenosa en bolos y subcutánea
6. Se determinó cual es el esquema de Insulina de rescate más eficaz y eficiente en el manejo de DM2 descontrolada que acuden al servicio de Urgencias del Hospital general de zona No 11 de Piedras Negras Coahuila.

ASPECTOS ÉTICOS.

Se obtendrá de cada participante el consentimiento informado conforme a la Declaración de Helsinki en sus principios básicos del 6 al 9 y del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984 vigente en los artículos 13,15,16,17,18,19,20,21,22. La selección de la muestra será aleatoria y a cada participante se le dará una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla en la justificación y objetivos de la investigación, sus beneficios y riesgos o molestias que pudiera ocasionar, el destino final (educativo) de los resultados que se obtendrán. Libertad para otorgar su consentimiento por escrito con por dos testigos y del cual ellos tendrían una copia, manteniendo su identificación en confidencialidad bajo el criterio de respeto y dignidad, protección de derechos y bienestar de cada participante. Se anexa carta de consentimiento informado.

MATERIAL Y FINANCIAMIENTO

Los Recursos materiales a utilizar son

- Glucómetro
- Tiras reactivas
- Insulina acción rápida
- Bomba de infusión
- Jeringas de insulina
- Laboratorio funcional 24 horas
- Química sanguínea

RESULTADOS

Se incluyeron 100 pacientes diabéticos que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos, con un rango de edad de 20 a 90 años (grafica 1). De los cuales 41% son hombres y 59% mujeres (grafica 2). Los principales síntomas encontrados en nuestros pacientes fueron: poliuria,, dolor de abdomen, fiebre y mal apego al tratamiento (grafica 3). Los principales diagnósticos, por los cuales se ingresaron fueron: infección de vías urinarias, desequilibrio hidroelectrolítico, síndrome diarreico y cardiopatía isquémica (grafica 4). Las vías de administración de insulina fueron subcutánea 34%, intravenosa 33%, e infusión de insulina 33% (grafica 5). Se ingresaron al estudio 100 pacientes con un promedio de 343.81mg de glucosa.

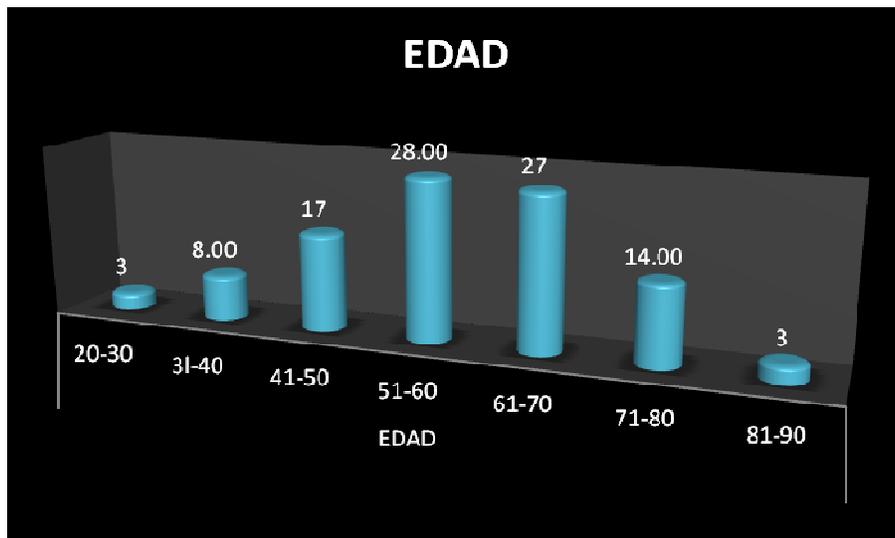
En la primera hora de la administración de insulina subcutánea se ingresan a los pacientes con un promedio de glucemia de 321.02mg (grafica 6). en la primera hora hay una reducción promedio a 240.58mg de glucosa (grafica 7). En la segunda hora hay una reducción promedio a 207.93 mg de glucosa (grafica 8) y a la tercera hora hay una reducción promedio a 126.48mg de glucosa (grafica 9). En la cuarta hora (grafica 10) se observa el descenso generalizado, no pudiendo realizar promedio debido a que a los pacientes que se les llevo a niveles de 140 mg en las horas previas no se les siguió tomando registro de glucemia.

En la vía de administración intravenosa, encontramos los siguientes resultados; los pacientes se ingresan con una glucosa promedio de 311.72mg (grafica 11), durante la primera hora se observa una reducción a 205.97mg de glucosa (grafica 12), en la segunda hora hay una reducción promedio de 132.57mg (grafica 13). En la tercera y cuarta hora la mayoría de los pacientes prácticamente se habían llevado a menos de 140mg. (graficas 14 y 15).

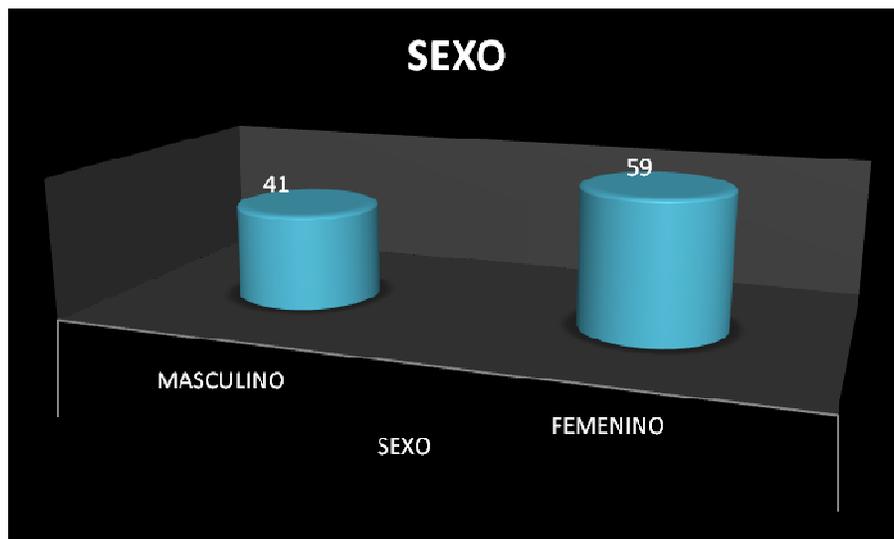
En la vía de administración intravenosa por bomba de infusión se ingresan a los pacientes con un promedio de 399.36mg de glucemia (grafica 16).

Durante la primera hora encontramos una reducción promedio a 260.30mg de glucosa (grafica 17), en la segunda hora encontramos una glucemia promedio a 203.12mg (grafica 18), en la tercera hora encontramos una reducción promedio a 122.12mg (grafica 29), en la cuarta hora no es posible medir el promedio de glucemia debido a que la mayoría de los pacientes a los cuales se les llevo a 140mg se dejo de realizar glucemia (grafica 20)

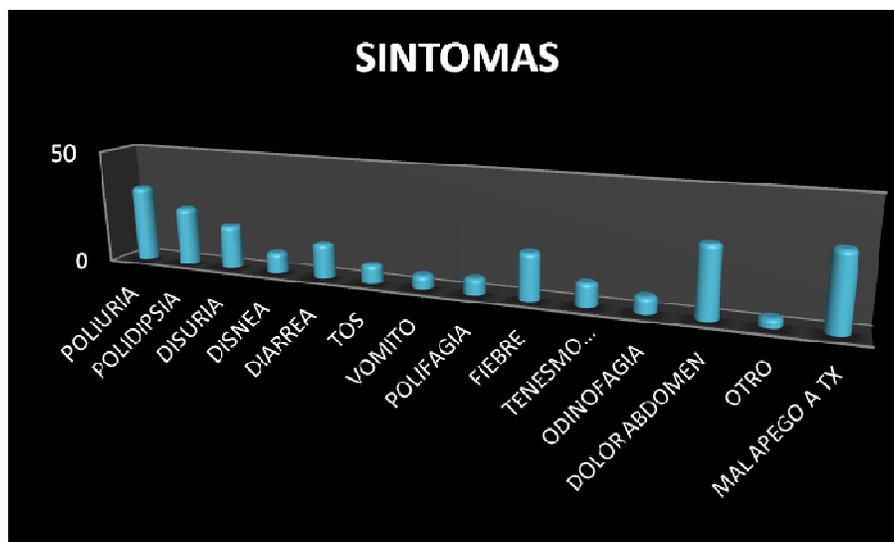
TABLAS Y GRAFICAS.



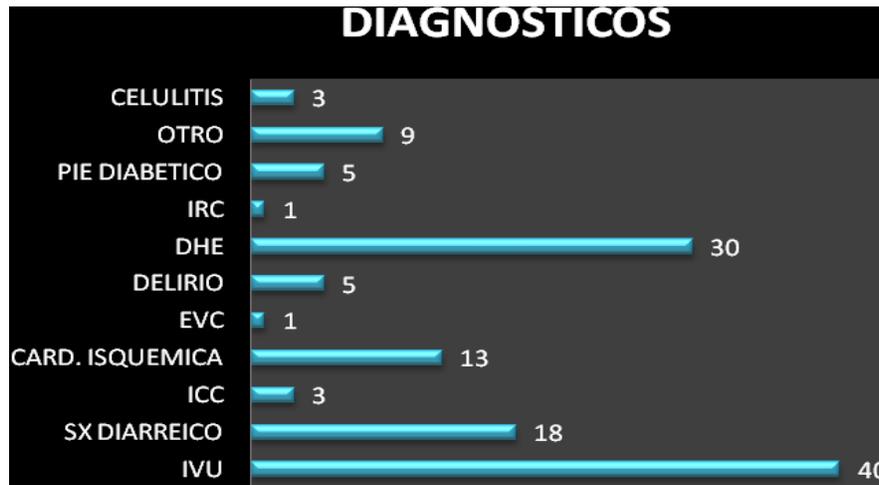
GRAFICA 1.



GRAFICA 2



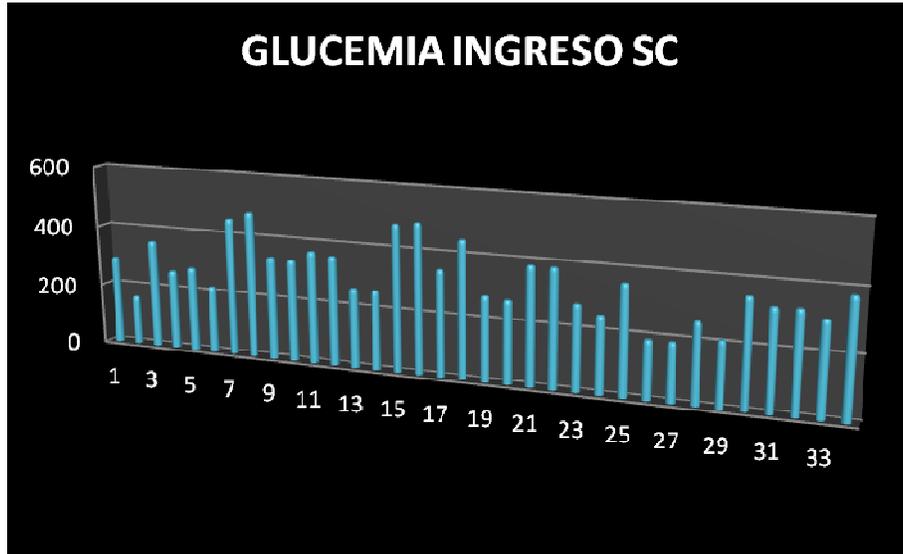
GRAFICA 3



GRAFICA 4



GRAFICA 5



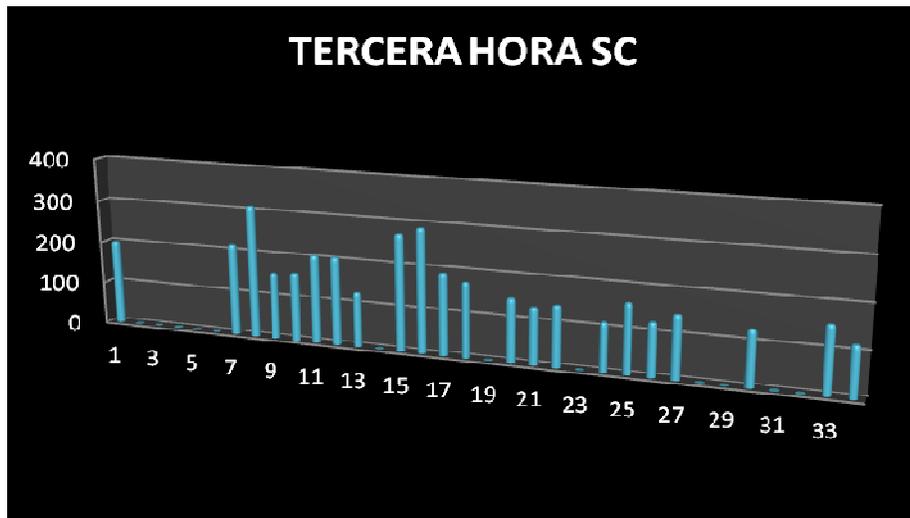
GRAFICA 6



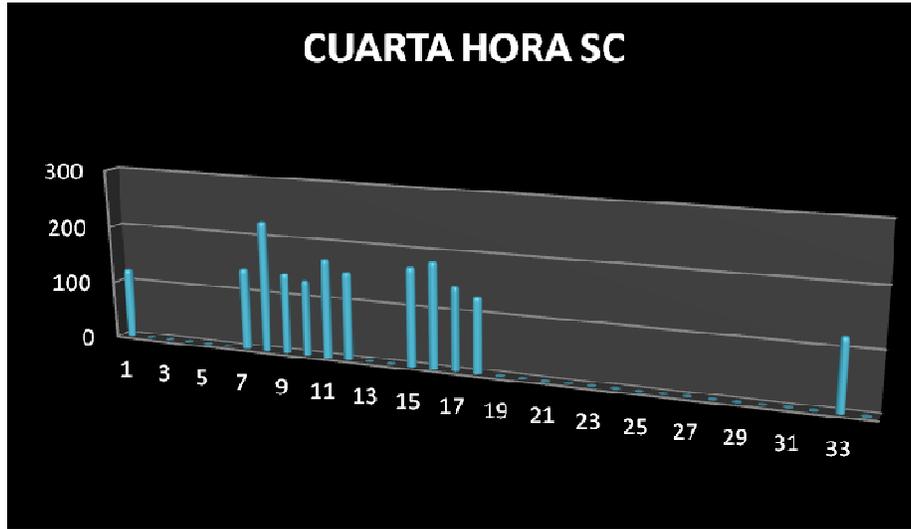
GRAFICA 7



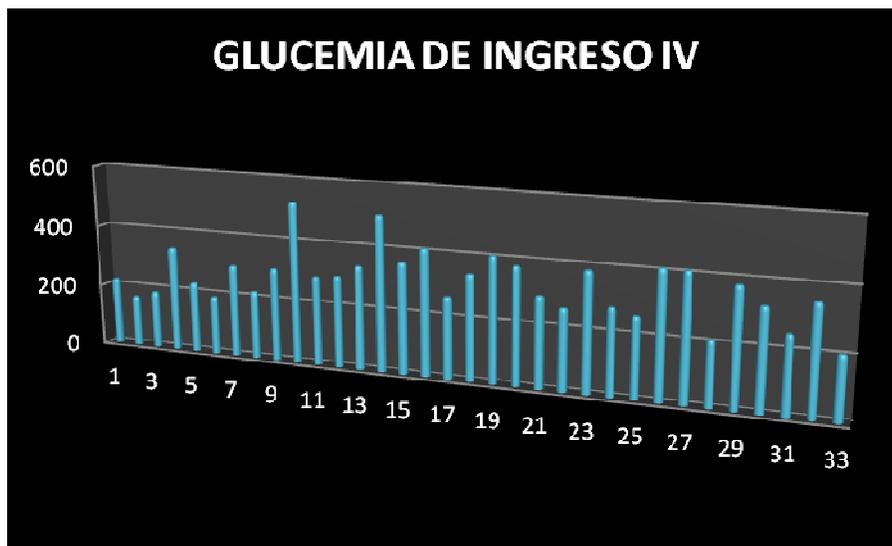
GRAFICA 8



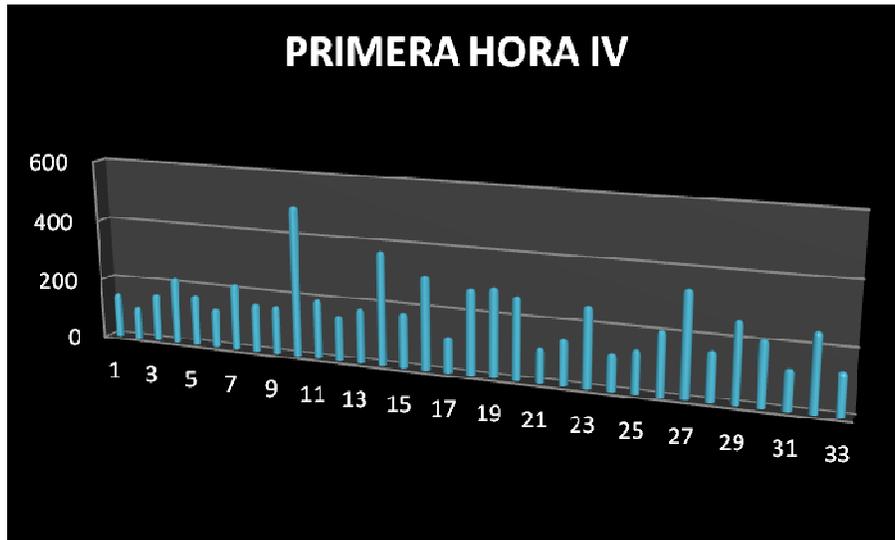
GRAFICA 9



GRAFICA 10



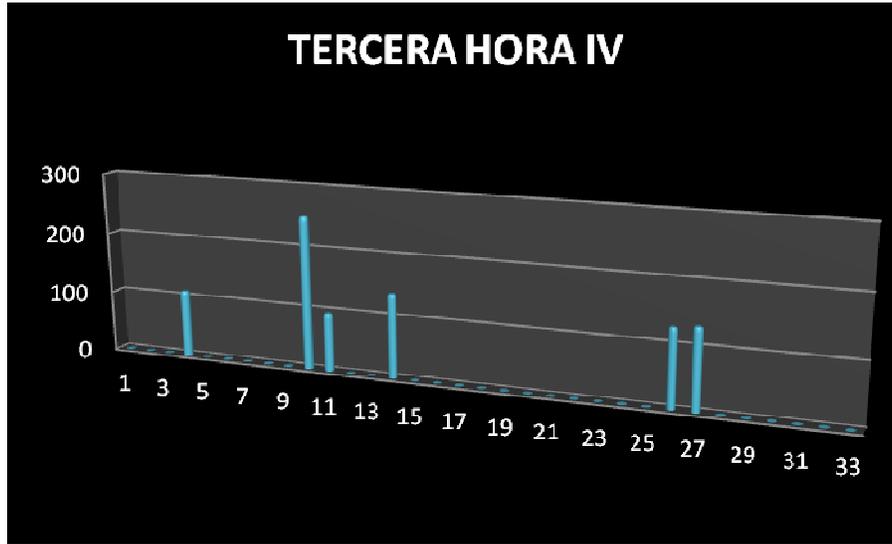
GRAFICA 11



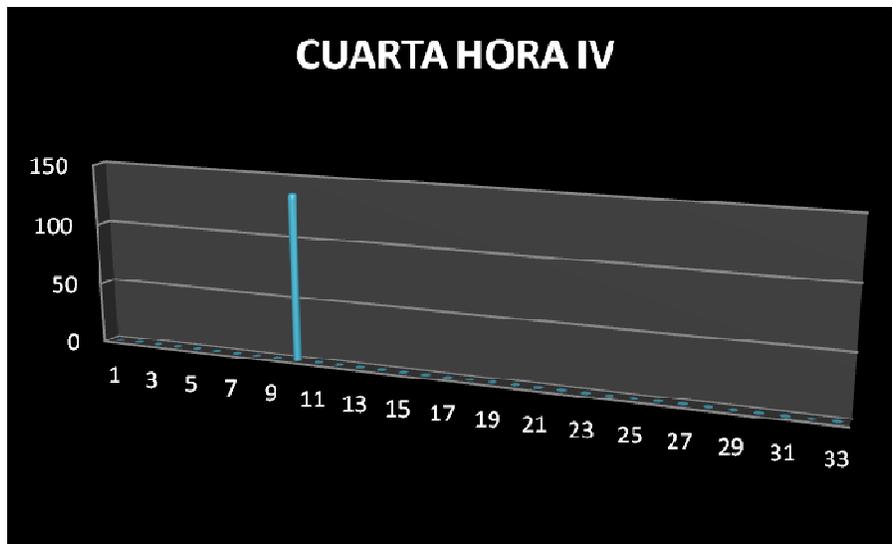
GRAFICA 12



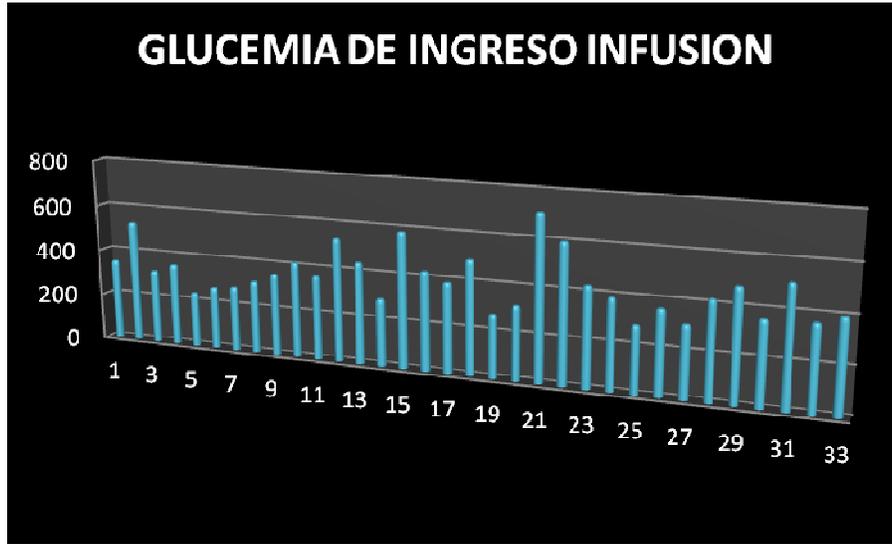
GRAFICA 13



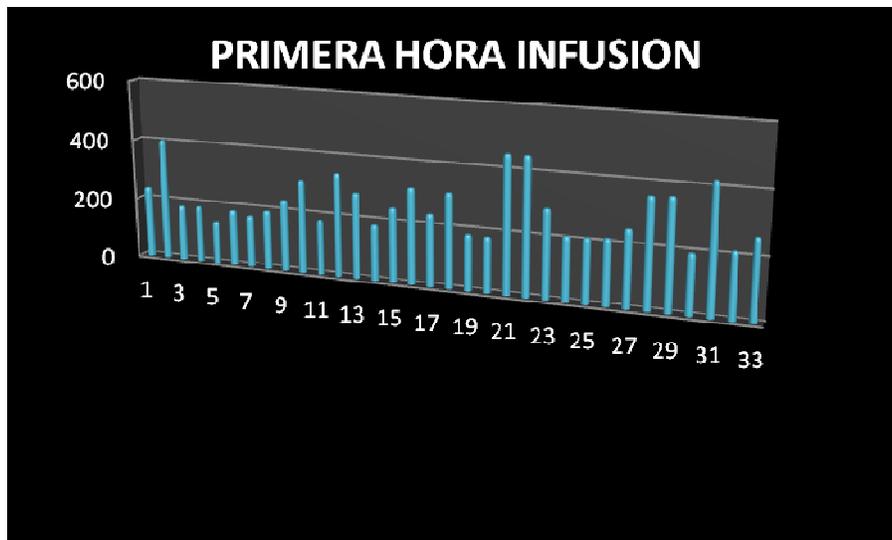
GRAFICA 14



GRAFICA 15



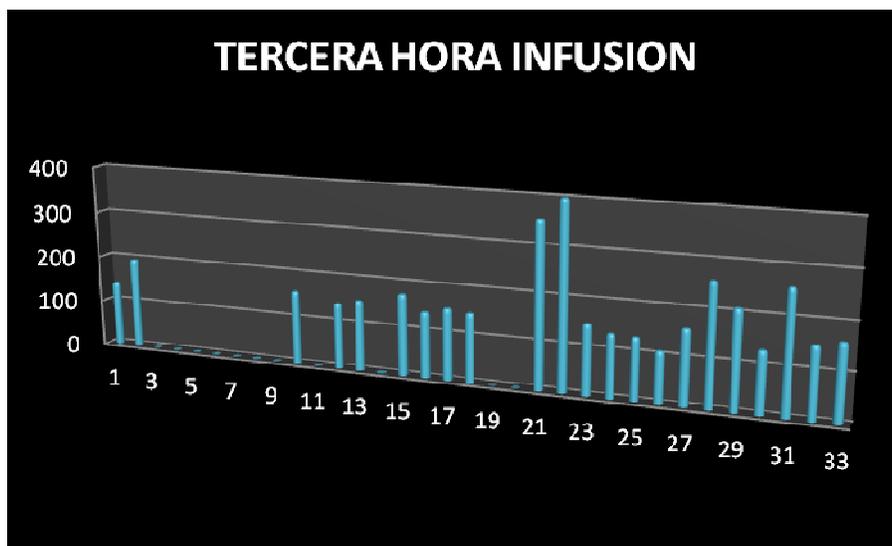
GRAFICA 16



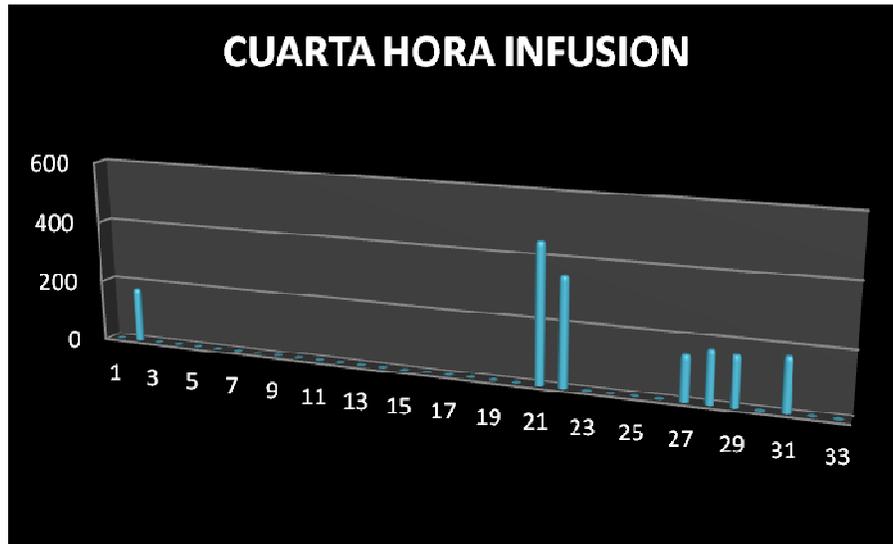
GRAFICA 17



GRAFICA 18



GRAFICA 19



GRAFICA 20

DISCUSION

De los 100 pacientes que se ingresaron 33% se les administro insulina intra venosa, 33% se les administro insulina intravenosa con bomba de infusion y 34% se les administro insulina subcutanea. En las administraciones intravenosas de insulina se observa un descenso 260mg (infusion) , 240.58mg (iv pulsos) y de 240.58mg (sc). En la segunda hora encontramos un descenso promedio de 297.93 (sc), 205mg iv (pulsos) y de 203mg (infusion). En la tercera hora la via iv el 81.2% de los pacientes se habia llevado a niveles iguales o inferiores de 140mg. En latercera hora via sc unicamente el 39.3% de los pacientes de habia llevado a niveles iguales o inferiores de 140mg. En la tercera hora via iv infusion solo el 33.4% se habia llevado a niveles de 140mg o menos.

En la cuarta hora en la administracion de insulina iv pulsos se logro el control del 97% de los pacientes, en la administracion iv en infusion de insulina se logro el control del 78.79% y en la via sc solo se logro el control del 64.71% de los pacientes.

Por lo tanto la mejor via de administracion de insulina en casos de hiperglucemia agua de acuerdo a nuestros resultados es la via iv en pulsos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

De acuerdo a nuestro estudio realizado en el servicio de urgencias, encontramos que el manejo de la hiperglucemia aguda resulta mejor con la administracion de insulina iv, en pulsos recomendandose el monitoreo cada hora, y tomando en cuenta que cada unidad de insulina reducira 20mg de glucosa. Tomando en cuenta que existen pacientes que probablemente sean mayor o menormente sensibles a la insulina. Por lo tanto, en los servicios de urgencias como lo demuestra nuestro estudio, en un promedio de 4 horas podemos lograr el control glucemico de un paciente con una hiperglucemia aguda, eligiendo el plan de liquido adecuado a cada paciente de acuerdo a sus condiciones hemodinamicas y la administracion de insulina, recomendamos por los resultados obtenidos en nuestro estudio la via IV en pulsos.

INSTRUMENTOS DE MEDICION DEL ESTUDIO

**MANEJO DE INSULINAS EN EL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS
 DESCONTROLADA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS**

ANEXO 1.

IDENTIFICACION	
Nombre _____ No. Afiliación _____	
Edad: _____ sexo: _____	
ANTECEDENTES- DM 2 _____ tiempo de evolución (años) _____	
Retinopatía _____ Amputación de extremidad _____ Obesidad _____ neuropatía _____	
Cuadro clínico: Poliuria _____ Polifagia _____ Polidipsia _____ Fiebre: _____ otros síntomas _____ Mal apego a Tratamiento _____	EXPLORACION FISICA : FC _____ FR _____ SO2 _____ TA _____ Temp. _____ Sequedad de mucosa oral _____ Infección dérmica dérmica _____ S3 o S4 _____ Estertores crepitantes _____ Murphy _____ Giordano _____ Rebote _____ Mc Burney
Diagnóstico: IVU _____ Sx Diarreico _____ ICC _____ Car. Isq. _____ EVC _____ Delirio _____ DHE _____ IRC _____ Pie Diabético _____ Celulitis _____	

	GLUCEMIA DE INGRESO	1 HORA	2ª HORA	3ª HORA	4ª HORA
INSULINA SC					
INSULINA IV					
INFUSION INSULINA					

MANEJO DE INSULINAS EN EL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS DESCONTROLADA
 HOSPITALIZADO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS EN EL HGZ No. 11 DURANTE AGOSTO
 ADICIEMBRE DE 2012

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	2012							2013			
	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR
ELABORACION DE PROTOCOLO	■										
REGISTRO DE PROTOCOLO ANTE EL COMITÉ DE INVESTIGACION		■									
COLECCIÓN DE INFORMACION			■	■	■	■	■				
CAPTURA DE DATOS								■			
ANALISIS DE DATOS								■	■		
FORMULACION DE REPORTE										■	
REDACCION DE ARTICULO CIENTIFICO											■

BIBLIOGRAFIA

1. Norma oficial mexicana NOM-015-SSA-1994, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes, publicada el 18 de enero de 2001.
2. Organización Panamericana de la salud : proyecto para el control y prevención de la diabetes en la frontera México-Estados Unidos. <http://www.feb.pah.org>
3. Guía de Práctica Clínica IMSS, diagnóstico y tratamiento de la Diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención agosto 2009.
4. el ejercicio actual de la medicina. Diabetes mellitus. Alberto Lifshitz, seminario, UNAM Mayo 2009.
5. American College of Endocrinology. Position statement on patient diabetes an metabolic control. *Endocr Pract* 2004;10:77-82.
6. Alvin C, Powers. Diabetes Mellitus . En *brantwald, fauci, Kasper, Hauser, Longo y Jameson. Ed. Principios de medicina interna 15ª. Edición Mc Graw Hill Interamericana.2001*
7. Ahmann AJ. In patient management of hospitalized patients with type 2 diabetes. *Hosp Med.* 2004;65:288-92
8. Carreño Hernandez MC, Bustamante Ferosel A, Fernandez Ballesteros A, Garcia Polo I, Guillen Camargo V, Lopez Rodriguez M, Saban Ruiz J, Sanchez Ramos JA, Manejo del paciente diabético hospitalizado. *AN Med Interna (Madrid)* 2005; 22: 339-348.
9. Unger RH. Reinventing type 2 diabetes, pathogenesis, treatment and prevention, *JAMA.*2008; 299:1185-1187.

10. Instituto Nacional de Salud Pública. ENASUT 2006
11. American Diabetes Association Diagnosis And Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2012; 35(Suppl 1): S64-S71.
12. Selving E, Steffes MW, Ballantyne CM, Hoogeveen RC, Coresh J, Brancati FC, Racial difference In glysemic markers: across-sectional analysis of community baset data. Ann Intern Med. 2011; 154: 303-309.
13. Cowie CC, Rust KF, Byrth-Holt DD, Et all. Prevalence of Diabetes and high risk for diabetes Using A1c criteria in the US Population 1988-2006, Diabetes Care 2010; 33:S62 S68.
14. Harrison Online. Parte XIV: parte Endocrino y Metabolismo, Secc. 1, Endocrinologia, Capitulo 223. Diabetes Mellitus pag. 11404.
15. Meeto D, Mc Govern, Safadi R, an epidemiological overview of diabetes across the world. Br.J Nurse 2007 16:1002-1007
16. Paola Restrepo Vesga et. Al. Aproximación practica a la insulino terapia Med UNAB 2006;9:51-57.
17. U.K.Prospective Study Group: In tensive blood-glucose control wuth sulphonilureas or insulin comparfed with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes: a preliminary report: Diabetes care 2004;27:17-20.
18. M.C.Carreño Hernandez et. Al. Manejo del paciente diabético hospitalizado. AN MED INTERNA (Madrid), vol. 22, no.7, pp.339-348.2005.
19. Abraham Maxil MD. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. N ENGL MED 360;13 NEJM.ORG. MARCH 26,2009.

-
20. Dr. Andres Kuzmanic V. insulino terapia. Rev. med. Clin. Condes 2009;20 (5) 605-613.
 21. Silvio E. Inzucchi, M.D. Management of hyperglycemia in the hospital setting. N. Engl Med. 2006;355:1903-11.
 22. 21. Dr. Joaquin Serrano Gotarredona et al. Tratamiento de la hiperglicemia en el paciente hospitalizado. Hospital General Universitario de Alicante. Grupo de trabajo para la revisión del tratamiento de la hiperglicemia en el paciente hospitalizado.