



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

**“PREVALENCIA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE
HIPOGLUCEMIA
EN EL SERVICIO DE URGENCIAS”**

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas

Presenta:

Med. Gral. Ulises Carrillo Aviña

Dirigido por:

Med. Esp. Franklin Rios Jaimes

Querétaro, Qro. a 22 de Febrero 2023



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de
Información



PREVALENCIA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE
HIPOGLUCEMIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS

por

Ulises Carrillo Aviña

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Clave RI: MEESN-241891-0323-223



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina

“PREVALENCIA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE HIPOGLUCEMIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas

Presenta:

Med. Gral. Ulises Carrillo Aviña

Dirigido por:

Med. Esp. Franklin Ríos Jaimes

Med. Esp. Franklin Ríos Jaimes

Presidente

Med. Esp. Dayana Stephanie de Castro García

Secretario

Med. Esp. Marco Antonio Hernández Flores

Vocal

Med. Esp. Samir González Sotelo

Suplente

Dr. en C. Nicolás Camacho Calderón

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario (22 de Febrero del 2023).
México.

RESUMEN

INTRODUCCION: La hipoglucemia es un grave problema de salud pública, ya que tiene una alta prevalencia en el servicio de urgencias, siendo la población más afectada los adultos mayores, diabéticos y pacientes críticos; teniendo altos costos en los servicios de salud. Las causas son múltiples, de las cuales resalta la polifarmacia, enfermedad renal, infecciones y el ayuno prolongado; todo esto relacionado con peor pronóstico (mayor mortalidad, secuelas y días de estancia hospitalaria); lo que amerita gran cantidad de recursos para su tratamiento y su rehabilitación. **OBJETIVO:** Identificar la prevalencia de las principales causas de hipoglucemia del paciente que acude al servicio de urgencias. **METODOLOGIA:** Estudio descriptivo, en el cual se incluyeron 270 pacientes comprendiendo diabéticos con glucosa sérica menor de 70 mg/dl, y no diabéticos con glucosa sérica menor de 50 mg/dl, con edad mayor de 16 años. Las variables que se estudiaron fueron consumo de medicamentos hipoglucemiantes, infecciones, enfermedad renal, eventos de hipoglucemias en la última semana, ayuno y enfermedad crítica. El plan de análisis incluyó frecuencias, promedios, desviación estándar e intervalos de confianza. **RESULTADOS:** La edad promedio de los pacientes fue de 65 años, presentando el sexo masculino 63%, el consumo de hipoglucemiantes en 81%, infecciones agudas en un 58.63%, enfermedad renal en un 78%, , hipoglucemias previas en 21%, y las horas de ayuno en promedio fueron 25 horas. **CONCLUSION:** La prevalencia de los factores asociados a la hipoglucemia fue alta, probablemente por un mal sistema de prevención primaria.

Palabras clave: Hipoglucemia, Diabetes, Medicamentos.

SUMMARY

INTRODUCTION: Hypoglycemia is a serious public health problem, since it has a high prevalence in the emergency service, the most affected population being older adults, diabetics and critical patients; having high costs in health services. The causes are multiple, of which polypharmacy, kidney disease, infections and prolonged time stand out; all this related to the worst prognosis (greater mortality, sequelae and days of hospital stay); which requires a large amount of resources for its treatment and rehabilitation. **OBJECTIVE:** To identify the prevalence of the main causes of hypoglycemia in patients who come to the emergency department. **METHODOLOGY:** Descriptive study, which included 270 patients including diabetics with serum glucose less than 70 mg / dl, and non-diabetics with serum glucose less than 50 mg / dl, aged over 16 years. The variables that were studied were consumption of hypoglycemic drugs, infections, kidney disease, hypoglycemic events in the last week, fasting and critical illness. The analysis plan includes frequencies, means, standard deviation, and confidence intervals. **RESULTS:** The average age of the patients was 65 years, 63% of whom were male, the consumption of hypoglycemic agents in 81%, acute infections in 58.6%, kidney disease in 78%, previous hypoglycemia in 21%, and fasting hours on average were 25 hours. **CONCLUSION:** The prevalence of factors associated with hypoglycemia was high, probably due to a poor primary prevention system.

Keywords: Hypoglycemia, Diabetes, Medications

Una tesis es como una partida de ajedrez, tiene cierto número de movimientos, pero desde el principio hay que estar capacitado para predecir los movimientos a efectuar con vistas a dar jaque mate al adversario

Umberto Eco

DEDICATORIA

Sobre todo, a mis padres siempre fueron el ejemplo a seguir y generadores de un gran apoyo incondicional y una infinita sabiduría sobre todo en los momentos de duda.

A mis profesores, que, aunque algunos fueron generadores de apoyo y confianza otros forjaron mi carácter con sus duras lecciones.

A los pacientes por enseñarme a través de la práctica en su historia natural de la enfermedad y por mostrarme tanto sus fortalezas como mis debilidades.

Muchas gracias.

INDICE

Contenido	Página
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
II.1 Principales causas de hipoglucemia	3
III. Marco Teórico	4
III.1 Fundamentación teórica	5
III.1.1 Fisiología y fisiopatología de hipoglucemia	5
III. 1. 2 Hipoglucemia en el servicio de urgencias	6
III.1.3 Manejo	7
IV. Objetivo General	9
VI.1 Objetivos específicos	9
V. Hipótesis de trabajo	10
VI. Material y método	11
VI.1 Diseño de estudio	11
VI.2 Población de estudio	11
VI. 3 Criterios de Selección	11
VI.4 Criterios de inclusión	11
VI.5 Criterios de exclusión	11
VI.6 Tamaño de muestra	12
VI.6.1 Formula de porcentajes para la población infinita	12
VI.7 Variables de estudio e instrumento de recolección de datos	12
VI.8 Causas de hipoglucemia	13
VI.9 Procedimiento	14
VI.10 Análisis estadístico	14
VI. 11 Aspectos éticos	14
VII. Resultado	16
VIII. Discusión	30
IX. Conclusiones	34
X. Referencias bibliográficas	35
XI. Anexos	38
XI. 1 Hoja de datos	38

Índice de cuadros

Cuadro		Página
VII. 1	Frecuencia y porcentaje de sexo	17
VII.2	Frecuencia y porcentaje de consumo de hipoglucemiantes	18
VII.3	Frecuencia de porcentajes con proceso infeccioso	19
VII.4	Frecuencia según tipo de infección	20
VII.5	Frecuencia de pacientes con enfermedad renal	21
VII.6	Frecuencia de diagnósticos al ingreso del paciente	22
VII. 7	Frecuencia y porcentaje de pacientes con enfermedad renal y consumo de hipoglucemiantes	23
VII. 8	Pacientes con enfermedad renal que desarrollaron hipoglucemia severa que consumían hipoglucemiantes	24
VII.9	Antecedente de hipoglucemia la última semana previa	25
VII. 10	Frecuencia y porcentaje de hipoglucemia severa	26
VII. 11	Frecuencia y porcentaje de hipoglucemia severa con antecedentes previos de hipoglucemia	27
VII. 12	Frecuencia y porcentaje de enfermedad crítica	28
VII. 13	Frecuencia y porcentaje de enfermedad crítica asociada a hipoglucemia severa	29

I. INTRODUCCIÓN

La hipoglucemia es un grave problema de salud pública, ya que tiene una alta prevalencia en el servicio de urgencias, siendo la población más afectada los adultos mayores, diabéticos y pacientes críticos; teniendo altos costos en los servicios de salud.

Las causas son múltiples, de las cuales resalta la polifarmacia, enfermedad renal, infecciones y el ayuno prolongado; todo esto relacionado con peor pronóstico (mayor mortalidad, secuelas y días de estancia hospitalaria); lo que amerita gran cantidad de recursos para su tratamiento y su rehabilitación.

Es posible encontrar estudios que hacen manifiesto lo mencionado, como el The Diabetes Control and Complications Trial (DCCT, David M. Nathany , 2014) y el United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS, C. Castell Abat, 1999) que han demostrado que la mejoría en el control metabólico, expresada en la reducción de la HbA1c (hemoglobina glicosilada), disminuye el riesgo de complicaciones crónicas. Sin embargo, esta reducción se relaciona con una mayor incidencia de episodios de hipoglucemia, principalmente en personas con tratamiento intensivo.

La diabetes mellitus (DM), es una enfermedad con un elevado impacto sanitario, con una elevada prevalencia, y con alta tasa de morbi-mortalidad. La OMS prevé que para el año 2030 habrá 366 millones de diabéticos en todo el mundo.

Una de las complicaciones más frecuentes del tratamiento de la DM es la hipoglucemia, cuyos síntomas varían, siendo desde muy leves hasta graves, llegando a requerir hospitalización. Estos episodios son un importante factor limitante para alcanzar los objetivos terapéuticos en diabéticos, y se asocian con una mayor tasa de mortalidad, y con un impacto negativo sobre la calidad de vida.

De tal modo, los fármacos mas usados en el tratamiento de la diabetes mellitus incluyen a la insulina y a los medicamentos orales, estos últimos se dividen en dos grupos: por un lado, los hipoglucemiantes como las sulfonilureas, y las meglitinidas y por otro, los antihiperoglucemiantes como las biguanidas, los inhibidores de la glucosidasa, la exenatida, los inhibidores de la dipeptil-peptidasa-4 (DPP-4) y las glitazonas. Lo que expone una cuestión sustancial, es que aparte de la hipoglucemia, estos medicamentos tienen el potencial de causar varios efectos tóxicos específicos.

El conocimiento de la prevalencia de las múltiples etiologías en el servicio de urgencias ayudara a mejorar la prevención para el desarrollo de hipoglucemia, facilitando la detección temprana y tratamiento optimo mediante su monitoreo hospitalario, con lo que se genera una disminución en la morbi-mortalidad.

El servicio de urgencias tiene características propias al ser el primer contacto de la población que percibe riesgo en su salud, de tal manera que las decisiones tomadas por el médico de urgencias al momento de atender al paciente hacen necesario que este identifique la base del problema.

En el caso de las hipoglucemias, éstas se presentan con mayor frecuencia de lo que se conoce, ante esto al saber la prevalencia en la que se presenta en el servicio, permitirá a los médicos de urgencias tomar decisiones oportunas para evitar complicaciones agregadas y reducir costos, así como disminuir las secuelas neurológicas dentro de los servicios de urgencias. Conocer estos datos nos permite poder plantear un modelo de riesgo para el desarrollo de hipoglicemias que es una complicación potencialmente letal y poder realizar políticas para su prevención.

II.ANTECEDENTES

II.1 Principales causas de hipoglucemia.

La hipoglucemia es un grave problema de salud pública con una alta incidencia y prevalencia; aun con gran número de hipoglucemias no reportadas (Findler-Gillard, 2011).

Esta complicación o manifestación en población general se ha establecido en pacientes con problemas endocrinos, uso de fármacos y progresión de la enfermedad renal. En los pacientes sin diabetes, su presentación puede deberse a endocrinopatías poco comunes, pero con gran impacto en la salud del paciente (Kenny, 2014).

Los principales fármacos implicados en el desarrollo de hipoglucemia son: insulinas, sulfonilureas, quinolonas, glinidas, así como el tratamiento agresivo de normoglicemia; la pobre coordinación de insulina y administración de alimento; otros factores asociados son los cambios bruscos nutricionales, disminución de la función renal o hepática, demencia, edad mayor a 65 años y sepsis. (Boucai-Southern-Zonszein,2011)

La prevalencia de hipoglucemia es del 35% en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1, y del 20% en los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 tratados con insulina, de estos, una tercera parte de los pacientes con hipoglicemia requirió ser hospitalizado en el 1^a año. (Kerry-Mitchell-Sharma-Scott-Rayman,2013).

III. MARCO TEÓRICO

De acuerdo a datos establecidos por la ADA (American Diabetes Association) el 84% de los pacientes que llega a los servicios de salud con hipoglucemia severa (menos 40mg/dl), presentó los siguientes antecedentes: un episodio previo de hipoglucemia (menos 70mg/dl) y utilización de insulina basal por la noche (78%). De éstos, al 75% no se le había ajustado la dosis basal de insulina durante la última consulta médica, presentando mayor incidencia de hipoglucemia a las 6:00hrs, situación que empobrece su pronóstico (American Diabetes Association,2016).

La hipoglicemia severa se encontró en el 5% de los ingresos a urgencias. Esta complicación tiene alta prevalencia en pacientes con demencia, enfermedad crítica, sepsis, enfermedad renal terminal, cáncer o enfermedad hepática de larga duración, así como desnutrición severa. (Punthakee-Miller-Launer,2012).

Se ha demostrado como el control intensivo de glucosa en pacientes diabéticos aumenta los eventos de hipoglucemia, así como el deterioro neurológico y la mortalidad. Por lo tanto, otro factor de riesgo no solo es el hipoglucemiante en si mismo si no la forma de empleo (Cariou-Fontaine-Eschwege-Lievre-Gouet-Huet,2015).

La insulina y los secretagogos fueron identificados dentro de las primeras causas de hipoglicemia severa; la glibenclamida fue la causa más frecuente en los departamentos de urgencias, en especial en pacientes mayores de 80 años (Wild-Maltzahn-Broohan-Christensen-Clauson-Gonder-Federick,2007).

La problemática de salud en estos pacientes se ha visto relacionada con la ausencia en la prevención y el mal manejo médico. La hipoglucemia iatrogénica ha sido producto de la incorrecta prescripción de hipoglucemiantes, desajuste nutricio-insulínico, interrupción de la nutrición en el paciente hospitalizado, falta de supervisión de la glicemia, ausencia de un equipo

interdisciplinario, y la falta de abordaje diagnóstico ante los primeros signos de hipoglucemia. El riesgo de desarrollar hipoglucemia severa posterior al periodo pos-intervención del primer cuadro de la enfermedad es del 95% (Umpierrez-Smiley-Hermayer-Khan-Olson,2013).

Los factores de riesgo principales son el uso de fármacos hipoglucemiantes, entre ellos la insulina NPH, con menor riesgo para hipoglucemia, la insulina basal (glargina), uso de drogas recreativas (cocaína, anfetaminas) y alcohol (exacerbando los síntomas neuroglucopénicos). El consumo de secretagogos aumenta los eventos de hipoglucemia severa (Seaquist-Anderson-Childs-Cryer-Dagogo-Fish,2015). La diabetes mellitus tipo 1 presenta mayor riesgo de hipoglucemia, con síntomas neuroglucopénicos (pérdida mayor de células pancreáticas alfa con menor secreción de glucagón), y atenuación de los síntomas adrenérgicos, aumentando los eventos de hipoglucemia severa (Graveling-Frier,2010).

Un grupo de riesgo es el adulto mayor (al tener una atenuación de la respuesta neuro-endocrina), el cual presenta múltiples factores de riesgo para hipoglucemia como diabetes mellitus, enfermedad renal, hepatopatías y polifarmacia, lo cual empeora el estado cognitivo previo, limitando esto las conductas de autocuidado (monitoreo de la glicemia, ajuste de dosis insulínico) y riesgo elevado a desarrollar demencia y deterioro cognitivo (Baldwin-Zander-Munoz-Raghu, 2012).

III.1 Fundamentación teórica

III.1.1 Fisiología y fisiopatología de la hipoglucemia

La glucosa es la principal fuente de energía del cerebro, siendo este vulnerable a la hipoglicemia, por lo que numerosos mecanismos se activan ante este evento (Cryer,2013), siendo estos la inhibición de la secreción de insulina (83 mg/ml), el aumento de la secreción de las hormonas contra-reguladoras como glucagón y epinefrina (63 mg/dl), la aparición de síntomas autonómicos y neuroglucopénicos (57-50 mg/dl), la disfunción neurofisiológica (54-43mg/dl), cambios electrocardiográficos (<54), disfunción cognitiva como

inhabilidad para seguir ordenes y frases (<50.4 mg/dl) ,y reducción del nivel de conciencia , convulsiones y coma (menor a 45gm/dL) (NICE-SUGAR study investigators,2012).

La hipoglucemia es un estado de descompensación endocrina, la cual se caracteriza en la falla en la respuesta de hormonas contra-reguladoras. Los síntomas se clasifican como adrenérgicos (temblor, diaforesis, ansiedad y hambre) y neuroglucopénicos (alteración cognitiva, confusión, cambios conductuales, pérdida de la conciencia y finalmente coma).

Es importante conocer la atenuación de la respuesta adrenérgica en los pacientes diabéticos; a diferencia de los pacientes no diabéticos, se considera la presencia de hipoglucemia cuando se manifiesta la triada de Whipple (glicemia capilar menor a 70 mg, síntomas neuro-adrenérgicos y su remisión de la sintomatología con tratamiento, (Kilpatrick-Rigby-Warren-Atkin,2013).

III.1.2 Hipoglucemia en el servicio de urgencias

La hipoglucemia es una patología importante en el servicio de urgencias, teniendo una presentación habitual, inclusive con manifestaciones severas en muchos casos (40 mg/dl) por lo que es básico su diagnóstico, tratamiento y prevención (Gomez-Umpierrez, 2014).

Una causa habitual en el servicio de urgencias es el desbalance inadecuado de demanda metabólica y de ingesta de calorías, siendo frecuente el ayuno prolongado (Dendy-Chockalingam-Tirumalasetty,2014).

Otro factor predisponente para el descontrol glucémico es el uso inadecuado de la insulina. Según la ADA, la terapia con insulina está indicada cuando el paciente hospitalizado presenta hiperglucemia persistente (mayor a 180 mg/dl), administrada de forma subcutánea en pacientes no críticos con ayuno, y endovenosa en pacientes con dieta enteral; siempre deberá ser calculada por peso corporal y por la tasa de filtración glomerular. En pacientes críticos se puede monitorizar la glucemia (cada 30min-1 hrs), con glicemia capilar entre 80 a 140 mg/dl, se puede administrar insulina indicada en infusión.

El protocolo de transición de insulina endovenosa a subcutánea disminuye las comorbilidades, en el cual debe retirarse la insulina rápida 1 a 2 horas después de la dosis de insulina subcutánea, siendo medidas para la prevención de la hipoglucemia, por lo que se define que el control glucémico estricto con insulina mejora la morbimortalidad, pero cuando se indica insulino terapia y no se lleva un adecuado monitoreo de la glicemia, aumentará la incidencia de la hipoglicemia (Ulmer-Kara-Mariash,2015).

Aunque se ha demostrado beneficios con el control glucémico intensivo en adultos mayores con función mental preservada; en pacientes con la funcionalidad mental deteriorada se recomienda un menor control glucémico, siendo más benéfico reducir el riesgo de hipoglucemia, aunque provoque mayor lesión microvascular (Blomfield-Greer-Newman,2016).

III.1.3 Manejo.

Se recomienda el consumo de 15 g de carbohidratos, llevando a la recuperación en 15 minutos. Algunos episodios de hipoglicemia requieren 30 gramos de carbohidratos para la normo glicemia.

Para la hipoglicemia severa se deberá administrar dextrosa endovenosa con solución glucosada al 10% o al 25%. La administración de glucagón 1mg subcutáneo se recomienda cuando el acceso venoso no es inmediato y esta contraindicado cuando existen niveles de glucógeno disminuidos, como en hepatopatías, así como altos niveles de ejercicio, o en consumo de sulfonilureas, pues presentan hipoglicemias prolongadas en particular pacientes con nefropatías, en este caso está indicado el octreotide 50 a 75 mg subcutánea o intravenosa, ya que puede inhibir la secreción de insulina. (Pasquel-Umpierrez, 2014).

La hipoglicemia está asociada con arritmias, alteración en el nivel de conciencia, eventos cardiovasculares, daño cerebral y muerte. (Chow-Bernjak-Williams-Fawdry-Hibbert, 2014).

La hipoglicemia severa incrementa los eventos macrovasculares (como infarto agudo al miocardio) y la muerte, bradicardia (predominio nocturno) así como ectopia ventricular, emergencia hipertensiva, hipocalcemia, prolongación del segmento QT, motivo por el cual todos los eventos de hipoglicemia ameritan la realización de un ecocardiograma. (Lorraine-Levitt, 1998).

IV. OBJETIVO GENERAL

Identificar la prevalencia de las principales causas de hipoglucemia del paciente del servicio de urgencias.

IV.1Objetivos Específicos

Como causa de hipoglucemia la prevalencia de:

1. los medicamentos
2. las enfermedades infecciosas
3. la enfermedad renal
4. ayuno prolongado
5. enfermedades críticas

V. HIPÓTESIS DE TRABAJO

H1- Los medicamentos tienen una prevalencia menor o igual al 60% en los casos de hipoglucemia en el servicio de urgencias.

H2- Hay alta probabilidad de que la prevalencia de las enfermedades infecciosas como causa de hipoglicemia sean menor o igual al 20% de los casos en el servicio de urgencias.

H3- La prevalencia de la enfermedad renal como causa de hipoglucemia es menor o igual al 40%.

H4- La prevalencia del ayuno prolongado del paciente como causa de hipoglucemia es menor o igual al 10%.

H5- La prevalencia de las enfermedades críticas como causa de hipoglucemia es menor o igual al 5%

VI. MATERIAL Y MÉTODO

VI.1 Diseño de estudio

Transversal descriptivo

VI.2 Población de estudio:

Expedientes de pacientes con hipoglucemia, que acudieron al servicio de urgencias del Hospital General Regional 1 del IMSS, delegación Querétaro, en el periodo comprendido de enero a abril del año 2016.

VI.3 Criterios de selección

Pacientes que acudieron al servicio de Urgencias y durante su estancia presentaron cuadro clínico compatible con hipoglucemia

VI.4 Criterios de inclusión.

Expedientes de:

- pacientes mayores de 16 años,
- pacientes con diabetes, que acudieron con glucosa sérica menor de 70 mg/dl.
- Pacientes no diabéticos con glucosa sérica menor de 50 mg/dl.

VI.5 Criterios de exclusión.

Expedientes de:

- Pacientes con más de tres tipos distintos de problemas de salud que sesgue sus niveles de glucosa
- Pacientes con riesgo de mortalidad alta y que sean susceptibles de verse afectado por los estudios.

VI.6 Tamaño de muestra.

VI.6.1 Fórmula de porcentajes para población infinita

$$n = \frac{Z^2 pq}{d^2}$$

$$n = \frac{(1.64^2)(.60)(.40)}{.05^2}$$

$$n = \frac{0.6724}{0.0025}$$

$$n = 268$$

Técnica muestral: Los expedientes fueron seleccionados de manera no probabilística por cuota.

VI.7 Variables de estudio e instrumento de recolección de datos

Se recabaron las características sociodemográficas del paciente (edad y sexo), causas de hipoglucemia: fármaco, infecciones (neumonía, infección urinaria, de tejidos blandos, neuro infección), enfermedad renal y su estadio de acuerdo a la tasa de filtrado glomerular, antecedente de episodio de hipoglucemias previas y número de éstas en la última semana, ayuno y la presencia de enfermedad crítica.

Dentro de los fármacos considerados como probables causantes de hipoglucemia, se consideró a la insulina de cualquier tipo, secretagogos, metformina, pioglitazona, quinina, indometacina.

VI.8 Causas de hipoglucemia

Medicamentos hipoglucemiantes previos: Régimen de fármacos establecidos médicamente para el tratamiento específico de un paciente y que se relacionan con hipoglucemia. (Secretagogos., Metformina., Pioglitazona, Quinina e Indometacina.

Infección: Sospecha o confirmación de foco infeccioso en el servicio de urgencias que se relaciona con la hipoglucemia en el paciente. (Neumonía, Infección de vías urinarias, Infección de tejidos blandos, Neuroinfección)

Enfermedad renal: Depuración de creatinina menor a 90 ml/mino creatinina sérica mayor a 1.5 mg/dl.

Estadio de enfermedad renal: Índice de depuración de creatinina determinada por la fórmula de Cockcroft-Gaul que se mide a través en ml/min que permite establecer los estadios de la enfermedad renal crónica. (Estadio I= 90-60 mm/min. Estadio II= 60-89 mm/min. Estadio III= 30-59 mm/min. Estadio IV=15 a 29 mm/min)

Hipoglucemias previas en la última semana: Cifras de glucemia capilar menor a 70 mg/dl en pacientes diabéticos; o cifras de glucosa menor a 50 mg/dl en pacientes no diabéticos.

Número de hipoglucemias previas en la última semana: Número de eventos de toma de glucemia capilar menor a 70 mg/dl en pacientes diabéticos; o cifras de glucosa menor a 50 mg/dl en pacientes no diabéticos.

Ayuno: Horas de ayuno que presenta el paciente desde su ingreso hasta su egreso del servicio de urgencias adultos.

Enfermedad crítica: Lesión orgánica que pone en riesgo la vida o función del paciente que llega o se desarrolla durante su estancia en el servicio de urgencias. (SOFA Falla orgánica ≥ 3)

VI.9 Procedimiento.

Se envió el protocolo al comité local, posteriormente ya aceptado, se procedió a la autorización por el jefe de servicio de la unidad, luego de la identificación de los casos, y recolección de la información; se creó la base de datos y se realizó la captura de estos. Al finalizar, con el paquete de datos estadísticos, se analizaron los datos y los resultados, con lo cual se llegó a las conclusiones, elaborando por último la presentación final a los directivos.

VI.10 Análisis estadístico

Se procedió el análisis a través de frecuencias, promedios, desviación estándar e intervalos de confianza de porcentajes para una población.

VI.11 Aspectos éticos

Helsinki. Principios éticos para la investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano. Basada en la declaración de Ginebra en la cual se obliga a velar solicitadamente ante todo por la salud del paciente, en la cual el médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando presente atención médica. Con el propósito de comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar la intervención preventiva, diagnóstica, y terapéutica. Sujeto a normas para asegurar el respeto a todos los seres humanos. Con el objetivo principal de generar nuevos conocimientos, para proteger la vida, salud y dignidad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan; considerando las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos, de acuerdo a la última Asamblea General de Fortaleza, realizada en Brasil 2013.

Ley General de Salud en Investigación específicamente en su artículo 17. En esta se establecieron y definieron las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud para la competencia. Estableciendo principios y lineamientos en el ejercicio en la investigación médica, el cual proclama con factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general; para desarrollar tecnología mexicana en los servicios de salud, estableciendo reglas y artículos. Así mismo, considerar como un factor de cuidado el hecho de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Cabe señalar que en este protocolo no se requerirá proporcionar la carta de consentimiento informado, ya que los datos se obtuvieron del expediente electrónico.

VII. RESULTADOS

Se obtuvo como edad promedio 65.19 años (tercera edad), con una edad máxima de 95 y mínima de 21 años, y cuyas horas de ayuno tuvieron una media de 25.98.

El género que predominó fue sexo masculino 63.7% y un 36.3% femenino (Cuadro IX.1).

El consumo de fármacos hipoglucemiantes fue de 81.5 % principalmente siendo insulina en 31.9%, metformina en un 24.4%, glibenclamida en un 23.7% , y pioglitazona en 1.5% siendo los fármacos más frecuentes (Cuadro IX.2).

Las infecciones estuvieron presentes en un 57% (Cuadro IX.3) encontrándose en el siguiente orden de frecuencia: Infección de tejidos blandos (predominantemente pie diabético) con 25.9%, infección de vías urinarias con 15.6%, neumonía adquirida en la comunidad con 11.9%, neuroinfección con 3%, sepsis abdominal 1.5%, diarrea de presunto origen infeccioso con 0.7% (Cuadro IX. 4).

Los principales diagnósticos (Cuadro IX. 6). que se relacionaron a hipoglucemia son entidades neurológicas como evento cerebral vascular, infecciones (Cuadro IX. 4), así como descompensación de insuficiencia cardíaca y hepática, el motivo de consulta por hipoglucemia severa se encontró en el 20%;

El porcentaje de enfermedad crítica fue de 31.1% (Cuadro IX.12), este se asoció a hipoglucemia severa en un 43.7% de la población (Cuadro IX).

Cuadro VII.1. Frecuencia y porcentaje de sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	
			Inferior	Superior
Hombre	172	63.7	57.2	68.8
Mujer	98	36.3	30.6	42.0
Total	270	100	87.7	110.8

Fuente: Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGR 1, IMSS, Querétaro

Cuadro VII.2. Frecuencia y porcentaje de consumo de hipoglucemiantes.

Medicamento	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 %	
Insulina	86	31.9	26.3	37.5
Glibenclamida	64	23.7	18.6	28.8
Metformina	66	24.4	19.3	19.5
Pioglitasona	5	1.5	0.1	2.9
TOTAL	221	81.5	76.9	86.1

Fuente: Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGR 1, IMSS, Querétaro

Cuadro VII.3. Frecuencia de pacientes con un proceso infeccioso

Proceso infeccioso	Frecuencia	Porcentaje	IC 95	
No	116	43.0	37.1	48.9
Si	154	57.0	51.1	62.9
Total	270	100	88.2	111.8

Fuente: Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGR 1, IMSS, Querétaro

Cuadro VII. 4 Frecuencia según tipo de infección

Infección	Frecuencia	Porcentaje	I.C. 95	
Infección de tejidos blandos	70	25.9	20.7	31.1
Infección de vías urinarias.	42	15.6	11.3	19.9
Neumonía.	32	11.9	8	15.8
Neuro infección	8	3	1	5
Sepsis abdominal	4	1.5	0.1	2.9
Diarrea presunto infeccioso	2	0.7	0.3	1.7
Total	158	58.6	41.4	76.4

Fuente: Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGR 1, IMSS, Querétaro

Cuadro VII. 5. Frecuencia de pacientes con enfermedad renal

	Frecuencia	Porcentaje	I.C. 95%	
NO	58	21.5	16.6	26.4
SI	212	78.5	73.6	83.4
TOTAL	270	100	90.2	109.8

Fuente: Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGR 1, IMSS, Querétaro

Cuadro VII. 6. Frecuencia del diagnóstico al ingreso del paciente

Diagnostico	Frecuencia	Porcentaje	IC 95
Evento Cerebral	14	5.2	2.6 7.8
Vascular			
Neumonía	30	11.1	7.4 14.8
I.V.U. complicada.	38	14.1	47.7 95.1
D.H.E.	10	3.7	1.4 6.0
(hiponatremia)			
Deterioro	16	5.9	3.1 8.7
neurológico			
Pie diabético	52	19.3	14.6 24.0
Hipoglucemia	54	20.0	15.2 24.8
severa			
Insuficiencia	22	8.1	4.8 11.4
cardiaca			
Insuficiencia-	14	5.2	2.6 7.8
hepática			
Neuro infección	8	3.0	1.0 5.0
choque	4	1.5	0.1 2.9
hipovolémico			
Apendicitis	2	0.7	0.3 1.7
Pancreatitis	2	0.7	0.3 1.7
I.A.M.	02	0.7	0.3 1.7
total	268	99.2	101.13 213.4

I.V.U.(infección de vías urinarias). D.H.E (desequilibrio hidroelectrolítico).

I.A.M. (infarto agudo al miocardio).

Fuente: Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGR 1, IMSS, Querétaro

Cuadro VII.7 Frecuencia y porcentaje de pacientes con. enfermedad renal y consumo de hipoglucemiantes.

	Frecuencia	Porcentaje	I.C. 95	
No	173	64.1	58.4	69.8
Si	97	35.9	30.2	41.6
Total	270	100	88.6	11.4

Fuente: Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGR 1, IMSS, Querétaro

Cuadro VII.8 Pacientes con enfermedad renal que desarrollaron hipoglucemia severa que consumían hipoglucemiantes.

	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	
			Inferior	Superior
No	188	69.6	64.1	75.1
Si	82	30.4	24.9	35.9
Total	270	100	89	111

Fuente: Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGR 1, IMSS, Querétaro

Cuadro VII. 9. Antecedente de hipoglucemia la última semana previa.

	Frecuencia	Porcentaje	IC 95	
No	212	78.5	73.6	83.4
SI	58	21.5	16.6	26.4
total	240	100	90.2	109.8

Fuente: Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGR 1, IMSS, Querétaro

Cuadro VII.10 Frecuencia y porcentaje de hipoglucemia severa

	Frecuencia	Porcentaje	IC 95	
			Inferior	Superior
No	130	48.1	42.1	54.1
si	140	51.9	45.9	57.9
total	270	100	88	112

Fuente: Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGR 1, IMSS, Querétaro

Cuadro VII. 11 Frecuencia y porcentaje de hipoglucemia severa con antecedentes previos de hipoglucemia.

	Frecuencia	Porcentaje	IC 95	
			INFERIOR	SUPERIOR
No	218	80.7	76.0	85.4
SI	52	19.3	14.6	24.0
total	270	100	90.6	109.4

Fuente: Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGR 1, IMSS, Querétaro

Cuadro VII.12. Frecuencia y porcentaje de enfermedad critica

	Frecuencia	Porcentaje	IC 95	
No	84	31.1	25.6	36.6
si	186	68.9	63.4	74.4
total	270	100	89	111

Fuente: Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGR 1, IMSS, Querétaro

Cuadro VII.13 Frecuencia y porcentaje de enfermedad crítica asociada a hipoglucemia severa.

	Frecuencia	Porcentaje		I.C.95
No	152	56.3	50.4	62.2
SI	118	43.7	37.8	49.6
total	270	100	88.2	111.8

Fuente: Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGR 1, IMSS, Querétaro

VIII. DISCUSIÓN

Según lo expuesto anteriormente, la edad de la población en promedio fue de adulto mayor joven. De igual modo, se sabe que este grupo de pacientes, presentan mayor prevalencia de Diabetes Mellitus, polifarmacia, y una menor función renal; dejándolos con mayor susceptibilidad para las hipoglucemias, como lo manifiesta Dendy-Chockalingam-Tirumalasetty (2014).

En el análisis predominó el género masculino en 2/3 partes de la población. De los cuales presentan un peor pronóstico, debido a que existe un mayor número de comorbidos, así como enfermedades cronicodegenerativas, eventos cardiovasculares, progresión más rápida de la diabetes mellitus (destrucción de la reserva pancreática), y de la enfermedad renal.

Los resultados manifiestan que hubo una alta prevalencia de pacientes diabéticos con consumo de hipoglucemiantes (más de 2/3 partes de la población), de estos presentaban infección agregada (más de la mitad de la población), generando un déficit calórico con un estado de anabolismo y con una mala regulación pancreática. Por lo cual este tipo de pacientes tienen muy alto riesgo para la hipoglucemia (Dendy-Chockalingam-Tirumalasetty,2014).

La hipoglucemia se encontró en más de la mitad del porcentaje de pacientes infectados; las tres infecciones que más prevalecieron fueron infección de tejidos blandos, infección de vías urinarias y neumonía. Se sabe que cualquier estado de estrés (incluyendo las infecciones) en un grupo de riesgo aumentará los eventos de hipoglucemia, lo que puede generar alteraciones agudas como lesión neurológica, hipoxia y paro cardiovascular. La indicación de ayuno en pacientes infectados, solamente será en aquellos que tienen riesgo de perforación intestinal o que ameriten corrección quirúrgica, y en pacientes con neumonía que presenten disnea severa (NICE-SUGAR studi investigators, 2012).

El estudio muestra que el total de pacientes que presenta enfermedad renal fue más de $\frac{3}{4}$ partes. Los pacientes que presentaron enfermedad renal y consumo de hipoglucemiantes fue $\frac{1}{3}$ parte. La asociación de los medicamentos hipoglucemiantes con la insuficiencia renal, es secundaria a su excreción renal, encontrando este grupo de pacientes sobredosificados, sin ajuste a su tasa de filtración glomerular, generando la acumulación del hipoglucemiante, por lo que este grupo de pacientes presenta alta susceptibilidad para hipoglucemia. Se encontro que la prevalencia de pacientes con enfermedad renal que consumían hipoglucemiantes, fue de $\frac{1}{4}$ parte de la población, desarrollando hipoglucemia severa. (Boucai-Southern-Zonszein,2011).

La prevalencia de hipoglucemia severa se demostró en la mitad de los pacientes. El antecedente de hipoglucemia durante la última semana, se encontró en una cuarta parte de los pacientes; este grupo de pacientes pueden evitar el desarrollo del cuadro mediante atención primaria.

Se refiere previamente en la literatura que entre mas eventos de hipoglucemia, hay una menor respuesta adrenal (diaforesis, hambre, ansiedad etc.) progresando a hipoglucemia severa. (Kerry-Mitchell-Sharma-Scott-Rayman,2013).

El antecédete de hipoglucemia durante la última semana es de baja prevalencia (una cuarta parte de la población total), cantidad mínima, pero significativa (60 pacientes), de eventos totalmente prevenibles en atención primaria; en este grupo se encontró que la presentación fue con sintomatología neuroglucopenica (hipoglucemia severa); (Graveling-Frier,2010).

El porcentaje de hipoglucemia severa se demostró en más de la mitad de la población; esto es preocupante debido a la cantidad de secuelas que se genera y a su alta mortalidad (10 al 20 %) debido a la omisión de atención cuando la presentación es adrenal, (falta de prevención primaria); con lo que se determina que la mortalidad y las

secuelas neurológicas serán proporcionales a los eventos neuroglucopénicos. (Blomfield-Greer-Newman,2016).

El promedio de horas de ayuno fue mayor a las 24 horas (factor modificable), debido probablemente a una pobre relación entre la ingesta de alimento y la administración de insulina en urgencias (Umpierrez-Smiley-Hermayer-Khan-Olson,2013). La indicación de ayuno injustificado fue alta, así como la poca disponibilidad de dieta (sobrecupo de pacientes), (Lorraine-Levitt,1998).

La presencia de patologías quirúrgicas es alta, así como la pobre existencia de quirófanos, de cirujanos y anestesiólogos, lo cual se relaciona con la prolongación de estancia hospitalaria y ayuno.

El ayuno es un factor modificable, ya que existe controversia en su indicación al realizar procedimientos quirúrgicos de mínima invasión, sin embargo es ampliamente conocida la asociación de este con la hipoglucemia. (Pitchumoni-Agarwal-Jain,1998).

La incidencia de pacientes en estado crítico es alta, siendo más de la mitad de la población, de los cuales la mayoría se encontraban en ayuno; por lo que se debe indicar una dieta temprana y solamente permanecer en ayuno en lo que se logra estabilizar al paciente (aproximadamente de 4 a 6 horas). Es necesario el uso de un monitoreo nutricional estricto, con balances calóricos proteicos y nitrogenados diarios, lo cual depende de la gravedad y la patología presente (Dendy-Chockalingam-Tirumalasetty,2014).

El principal motivo de consulta en pacientes con hipoglucemia severa fueron las infecciones, descompensación de enfermedades de base (insuficiencia cardíaca, insuficiencia hepática) y patologías asociadas al adulto mayor; siendo un grupo de pacientes donde no se tiene ningún escrutinio ni vigilancia estricta. Se conoce la asociación de la disregulación autonómica con pacientes añosos, hepatopatas y con falla cardíaca.

En consecuencia, el total de los pacientes críticos fue aproximadamente tres cuartas partes de la población del cual la mitad presento hipoglucemia severa; se sabe que en el grupo de pacientes críticos el evento de hipoglucemia empeora su pronóstico y más aún aumenta su mortalidad, dentro de este grupo la mayoría presentaba ayuno, existiendo un pobre control glicémico en eventos aislados de hipoglucemia lo cual condiciona la progresión, de hipoglucemia severa (Kerry-Mitchell-Sharma-Scott-Rayman,2013).

IX. CONCLUSIONES

La población estudiada cuenta con múltiples comórbidos y factores asociados a hipoglucemia, la presentación inicial paso desapercibida, dado a que la mitad manifestó síntomas adrenergicos, secundario a una mala prevención primaria, esto por mal ajuste de los hipoglucemiantes, inadecuada vigilancia de la función renal, y a la pobre educación en especial en aquellos de la tercera década de la vida.

La prevalencia de la hipoglucemia en urgencias es alta y la prevención tanto primaria como secundaria es deficiente, esto debido a la gran cantidad de diabéticos, pacientes infectados, en estado crítico, con dosis recientes de hipoglucemiantes o insulina que se encontraba en ayuno. Son necesarios mejores programas de prevención primaria y vigilancia más estricta.

En relación con el análisis cabe considerar el tema del consumo de fármacos hipoglucemiantes, determinado en 81.5%; las infecciones en un 57 % mientras que el motivo de consulta por hipoglucemia severa se encontró en el 20%.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Diabetes Association. (2016). Standards of medical care in diabetes. *The Journal of Clinical and Applied Research Education*, 39(S49-S111).
- Baldwin ,D. Zander, J. Munoz ,C. Raghu ,P. (2012). A randomized trial of two weight-based doses of insulin glargine and glulisine in hospitalized subjects with type 2 diabetes and renal insufficiency. *Diabetes Care*, 35(1970-1974).
- Bloomfield ,H.E. Greer ,N. Newman ,D. (2016). Predictors and consequences of hypoglycemia in adults with diabetes- Departments of veterans affairs Health services reaserch y development service.www.ncbi.nlm.nih.gov/pobmedhealth/PMH0050531. 26(648-655).
- Boucai, L. Southern ,W.N. Zonszein ,J. (2011). Hypoglycemia-associated mortality is not drug-associated but linked to comorbidities. *American Journal of Medecine*. 111(1028-1035).
- Cariou ,B. Fontaine ,P. Eschwege ,E. Lièvre ,M. Gouet ,D. Huet ,D. et al. (2015). Hypoglycemia among 2048 insulin-treated patients in real life: frequency and predictive factors; results from the prospective DIALOG study. *Diabetes Metabolismo*, 2015; 41(116-125).
- Chow ,E. Bernjak ,A. Williams ,S. Fawdry ,R.A. Hibbert S. et al. (2014). Risk of cardiac arrhythmia during hypoglycemia in patients with type 2 diabetes and cardiovascular risk. *Diabetes*. 63(1738-1747)
- Cryer,P. (2013). Mechanisms of hypoglycemia-associated autonomic, 88 failure in diabetes.*New England Journal of Medecine*. 4(362-372).
- Dendy ,J.A. Chockalingam ,V. Tirumalasetty ,N.N. (2014). Identifying risk factors for severe hypoglycemia in hospitalized patients with diabetes. *Endocrine Practice*. 20(1051-1056).

- Findler, C.T. Gillard EC (2011) Hypoglycemia: an overview of fear of hypoglycemia, quality-of-life, and impact on costs. *Journal of Medical Economics*, 47(646-655). (Findler, 2011)
- Gomez ,A.M. Umpierrez ,G.E. (2014).Continuous glucose monitoring in insulin-treated patients in non-ICU settings. *Journal of Diabetes Science and technology*. 8(930-936).
- Graveling ,A.J. Frier ,B.M. (2010). Impaired awareness of hypoglycemia: a review. *Diabetes Metabolismo*. 36(64-74).
- Kenny, C. (2014). When hypoglycemia is not obvious, diagnosing and treating under-recognized an undisclosed hypoglycemia. *Primary Care Diabetes*, 8(3-11).
- Kerry ,C. Mitchell ,S. Sharma ,S. Scott ,A.Y. Rayman, G. (2013). Diurnal temporal patterns of hypoglycaemia in hospitalized people with diabetes may reveal potentially correctable factors. *Diabetes Medecine*. 30(1303-140).
- Kilpatrick ,E.S. Rigby ,A.S. Warren ,R.E. Atkin ,S.L. (2013). Implications of new European Union driving regulations on patients with type 1 diabetes who participated in the diabetes control and complications trial. *Diabetes Medecine*, 30(616-619).
- Launer ,L.J. Miller ,M.E. Williamson ,J.D. Lazar ,R.M. Gerstein ,H.C. Murray, A.M. et al. (2011). Effects of intensive glucose lowering on brain structure and function in people with type 2 diabetes(ACCORD MIND): arandomized open-label substudy. *Lancet Neurology*. 10(969-977).
- Lorraine ,E. Levitt ,K. (1998). Regulation of Insulin-Like Growth Factor Binding Protein-1 Levels by Insulin and Cortisol during Fasting.. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 83(4426-4430).

- Pasquel ,F.J. Umpierrez ,G.E. (2014). Hyperosmolar Hyperglycemic State: A Historic Review of the Clinical Presentation, Diagnosis, and Treatment. *Diabetes Care*. 37(3124–3131).
- Pitchumoni ,C.S. Agarwal ,N. Jain ,N.K. (1998). Systemic complications of acute pancreatitis. *The American Journal of Gastroenterology*. 83(597-606).
- Punthakee ,Z. Miller ,M.E. Launer ,L.J. (2012). Poor cognitive function and risk of severe hypoglycemia in type 2 diabetes: post hoc epidemiologic analysis of the ACCORD trial. *Diabetes Care* 39(787–793).
- Seaquist ,E.R. Anderson ,J. Childs ,B. Cryer ,P. Dagogo-Jack ,S. Fish ,L. et al. (2015). Hypoglycemia and diabetes: a report of a workgroup of the american diabetes association and the endocrine society. *Diabetes Care*. 36(1384-1395).
- The NICE-SUGAR study investigators. (2012). Hypoglycemia and risk of death in critically ill patients. *New England Journal of Medicine*. 367(1108-1117}9.
- Ulmer ,B.H. Kara ,A. Mariash, C.N. (2015). Temporal occurrences an recurrence patterns of hypoglycemia during hospitalization .*Endocrine Practice*. 5(501-507).
- Umpierrez ,G.E. Smiley ,D. Hermayer ,K.. Khan ,A. Olson ,D.E. et al. (2013). Randomized study comparing a basal bolus with a basal plus correction insulin regimen for the hospital management of medical and surgical patients with type 2. *Diabetes Care*, 36(2169-2174).
- Wild ,D. Von Maltzahn ,R. Brrohan ,E. Christensen ,T. Clauson ,P. Gonder-Federick ,L. (2007) A critical review of the literatura on fear of hypoglycemia in diabetes; implicacitions for diabetesmanagement and patient education. *Patuebt Education Counseling*. 68(10-15).

XI. ANEXOS

XI. 1 HOJA DE DATOS

NUMERO CONSECUTIVO

EDAD _____

Género ____

GENERO

Masculino _____

Femenino _____

Fármacos hipoglucemiantes

Insulina ____

Glibenclamida ____

Metformina ____

Pioglitazona ____

Infecciones

Infecciones ____

Infección de tejidos blandos (predominantemente pie diabético) ____

Infección de vías urinarias ____

Neumonía adquirida en la comunidad ____

Neuroinfección ____

Sepsis abdominal ____

Diarrea de presunto origen infeccioso ____

Enfermedad renal ____

Otros

Variables estudiadas riesgo relacionados como consumo de hipoglucemiantes y enfermedad renal ____

Consumo de hipoglucemiantes en pacientes con enfermedad renal ____

Antecedente de hipoglucemias la última semana ____

Correlacionado con hipoglucemia severa ____

Antecedentes de hipoglucemia la última semana ____

Hipoglucemia severa ____

Pacientes con el antecedente de hipoglucemia se manifestó durante su hospitalización en hipoglucemia severa ____

Consulta por hipoglucemia severa ____

Porcentaje de enfermedad crítica ____

Enfermedad crítica asociada con hipoglucemia severa ____

Evento Cerebral Vascular ____

Neumonía ____

I.V.U. complicada. ____

D.H.E. (hiponatremia) ____

Deterioro neurológico ____

Pie diabético ____

Hipoglucemia severa__
Insuficiencia cardiaca__
Insuficiencia-hepática__
Neuro infección__
Choque hipovolémico__
Apendicitis__
Pancreatitis__
I.A.M.__
Consumo de fármacos hipoglucemiantes__