



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD: CUIDADO ENFERMERO EN EMERGENCIAS Y
DESASTRES**

**EFICACIA DEL USO DE MÚLTIPLES INYECCIONES DIARIAS DE INSULINA
VERSUS INFUSIÓN SUBCUTÁNEA CONTINUA DE INSULINA PARA
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO I**

**TRABAJO ACADEMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ENFERMERO
ESPECIALISTA EN CUIDADO ENFERMERIA EN EMERGENCIA Y
DESASTRES**

Presentado por:

AUTORES: HUARACA CARHUARICRA CARLOS GUZMAN
VALDEZ DURAN JAMES

ASESOR: Mg. CALSIN PACOMPIA WILMER

LIMA - PERÚ

2018

DEDICATORIA

A nuestros maestros.

Por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta revisión; a todos por aportar su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

AGRADECIMIENTO

Con el más profundo de los respetos y admiración hoy dedicamos a nuestros hijos, quienes han sido el principal iniciador de nuestros grandes sueños, quienes nos ha propuesto en todo momento y dándonos apoyo incondicional. A ustedes hoy queridos hijos darles nuestros sinceros agradecimientos por ser nuestro sustento, por ser nuestra compañía y por siempre estar, deseándonos continuamente lo mejor, gracias por cada momento vivido.

Asesor: Mg. CALSIN PACOMPIA WILMER

JURADO

Presidente : Dra. RIVERA LOZADA ORIANA

Secretaria : Mg. REMUZGO ARTEZANO ANIKA

Vocal : Dra. GONZALES SALDAÑA SUSANA HAYDEE

ÍNDICE

Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCION	
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación de la pregunta	6
1.3 Objetivo	6
CAPÍTULO II: MATERIALES Y METODOS	
2.1 Diseño de estudio: Revisión sistemática	7
2.2 Población y muestra	7
2.3 Procedimientos de recolección de datos	7
2.4 Técnica de análisis	8
2.5 Aspectos éticos	9
CAPÍTULO III: RESULTADOS	
3.1 Tabla de Estudios	10
3.2 Tablas Resumen	20
	vii

CAPÍTULO IV: DISCUSION	
4.1 Discusión	23
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones	26
5.2 Recomendaciones	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

ÍNDICE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Estudios sobre la eficacia del uso de múltiples inyecciones diarias de insulina versus infusión subcutánea continua de insulina para pacientes con diabetes mellitus tipo I.	17
Tabla 2: Resumen de estudios sobre la eficacia del uso de múltiples inyecciones diarias de insulina versus infusión subcutánea continúa de insulina para pacientes con diabetes mellitus tipo I.	27

RESUMEN

Objetivo: Analizar y sistematizar la eficacia del uso de múltiples inyecciones diarias de insulina versus infusión subcutánea continua de insulina para pacientes con diabetes mellitus tipo I. **Materiales y Métodos:** De los artículos presentados el 100 % (10/10) son de tipo cuantitativo, como diseño de estudio es revision sistematica, la población fue de 20 artículos y la muestra de 10 artículos científicos, los artículos se obtuvieron de la base de datos de Cochrane Library, British Medical Journal, PubMed, Lancet, Wiley Online Library, se sometieron a una lectura crítica, se utilizó el sistema GRADE para identificar la calidad evidencia y la fuerza de recomendación, **Resultados:** Según las evidencias se obtuvo que del 100% (10/10) de los artículos presentados son de tipo cuantitativo, de estos el 20 % (2) son de Italia y el 10 % (1) corresponde a Suiza, Estado Unidos, Australia, Inglaterra, China, España, Canadá y Brasil respectivamente, teniendo como diseño de estudio a un 60 % (6/10) de los artículos son revisiones sistemáticas, el 20 % (2/10) son ensayos controlados aleatorios y con el 10 % (1/10) son estudios de casos y controles y experimental respectivamente, así mismo el 100% (10/10) de los artículos evidenciaron que la infusión sub cutánea continua de insulina es eficaz porque reduce la hemoglobina glucosilada (-0,87 a -0,22), mejora el control de la glucemia (diferencia de medias ponderada -0,3%), mejora el control de la tasa de hipoglucemias en un 75%, mejora la calidad de vida en un 90% de los pacientes, **Conclusiones:** Se concluye que los 10 artículos analizados, evidencian la eficacia de la infusión subcutánea continua de insulina porque es relevante en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo I.

Palabras clave: "Infusión subcutánea continua de insulina", "Múltiples inyecciones diarias", "Insulina", "Diabetes mellitus", "Diabetes mellitus tipo I".

ABSTRACT

Objective: To analyze and systematize the effectiveness of the use of multiple daily injections of insulin compared to continuous subcutaneous insulin infusion for glycemic control in patients with diabetes mellitus type I.

Materials and Methods: Of the articles presented 100% (10/10) are of quantitative type, as a study design is systematic review, the population was 20 articles and the sample of 10 scientific articles, articles obtained from the Cochrane Library database, British Medical Journal, PubMed, Lancet, Wiley Online Library , they were subjected to a critical reading, the GRADE system was used to identify the evidence quality and the strength of recommendation,

Results: According to the evidences it was obtained that 100% (10/10) of the presented articles are of quantitative type, these 20% (2) are from Italy and 10% (1) correspond to Switzerland, the United States, Australia, England, China, Spain, Canada and Brazil respectively, As a study design, 60% (6/10) of the articles are systematic reviews, 20% (2/10) are randomized controlled trials and 10% (1/10) are case-control studies and longitudinal studies respectively, likewise 100% (10/10) of the articles evidenced that the continuous subcutaneous infusion of insulin is effective because it reduces the glycosylated hemoglobin (-0.87 to -0.22), improves the control of the glycemia (weighted mean difference -0.3%), improves the control of the hypoglycaemia rate by 75%, improves the quality of life in 90% of patients,

Conclusions: It is concluded that the 10 articles analyzed, demonstrate the efficacy of continuous subcutaneous insulin infusion because it is relevant in the treatment of type I diabetes mellitus.

Key words: "Continuous subcutaneous insulin infusion", "Multiple daily injections", "Insulin", "Diabetes mellitus", "Diabetes mellitus type I".

CAPÍTULO I: INTRODUCCION

1.1 Planteamiento del problema

La Asociación Americana de Diabetes (ADA de sus siglas en inglés) define a la diabetes mellitus (DM) como un «grupo de enfermedades metabólicas» caracterizadas por hiperglucemia, resultado de defectos en la secreción de insulina, acción de la misma, o ambos (1). Además, la hiperglucemia crónica de la DM se asocia con disfunción e insuficiencia de ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos (1).

La diabetes es una grave enfermedad crónica que se desencadena cuando el páncreas no produce suficiente insulina (una hormona que regula el nivel de azúcar, o glucosa, en la sangre), o cuando el organismo no puede utilizar con eficacia la insulina que produce (2).

La diabetes mellitus (DM) es una de las patologías crónicas que tienen un gran impacto tanto a nivel social como económico, suponiendo una importante carga para el sistema sanitario (3). Este hecho no se debe exclusivamente a su alta prevalencia sino que es consecuencia del riesgo asociado a desarrollar complicaciones de carácter grave o incluso la muerte. De hecho en España la DM ha llegado a representar la tercera causa de muerte entre la población femenina (4).

Según las estimaciones, 422 millones de adultos en todo el mundo tenían diabetes en 2014, frente a los 108 millones de 1980. La prevalencia

mundial (normalizada por edades) de la diabetes casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4,7% al 8,5% en la población adulta (2).

Se calcula que el aumento en el número de casos diagnosticados para SACA en el periodo de tiempo desde el año 2013 al año 2035 sea del 59,8% (pasando de 24 a 38,5 millones). Los países con mayor número de personas con DM son (en rango de edad de 20-79 años, estimados en el año 2013): China (98,4 millones), India (65,1 millones) y Estados Unidos (24,4 millones); en Latinoamérica aparecen Brasil (11,9 millones) y México (8,7 millones) como los dos países que mayor aporte hacen al global de personas con el diagnóstico. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) en Sudamérica, en el año 2014, la prevalencia de DM en adultos \geq 18 años, según el país evaluado y de acuerdo al género (hombre-mujer, respectivamente) fue: Argentina (H: 9,9%, M: 8,2%); Bolivia (H: 6,7, M: 8,5%); Brasil (H: 8,5, M: 7,2); Chile (H: 10,6, M: 9,5); Colombia (H: 8,5, M: 8,5); Ecuador (H: 7,9, M: 8,5); Paraguay (H: 7,6, M: 7,2); Perú (H: 7,8, M: 8,5); Uruguay (H: 9,5, M: 8,5); Venezuela (H: 9,7, M: 8,4) (5).

La diabetes sigue creciendo, en los últimos siete años los casos se duplicaron en Lima Metropolitana y pasaron del 4% de la población al 8%, refirió el presidente de la Sociedad Peruana de Endocrinología (SPE), según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (Endes) 2015, el 2.9% de peruanos mayores de 15 años han reportado que tienen diabetes mellitus, esto quiere decir que aproximadamente un millón de personas ya convive con la enfermedad; según la SPE, el 50% los pacientes con diabetes presentan neuropatía diabética, el 30% retinopatía, y el 20% pie diabético. Del total de pacientes con pie diabético el 50% termina con la amputación de algún miembro, a eso se debe agregar que hay un 22% de pacientes que están en riesgo de desarrollar el mal porque ya tienen una alteración del metabolismo en la glucosa (6).

Calderón J. Coordinador del proyecto Cuídate, que financia la Fundación Mundial de la Diabetes, indicó que en el país faltan especialistas para

diagnosticar y tratar la enfermedad, pues solo existen 300 endocrinólogos y el 80% se concentra en Lima; señaló que el tratamiento de la diabetes ha evolucionado mucho en los últimos años, señaló que actualmente la mayoría de pacientes diabéticos controla su enfermedad con las clásicas Metformina y Glibenclamida, los cuales han evolucionado y ya no tienen efectos adversos, como el aumento del peso o el riesgo de ocasionar hipoglicemia; sin embargo, que en el mundo se sigue innovando con nuevos fármacos orales como la Empagliflozina, que regula la glucosa y a la vez disminuye en 38% la posibilidad de que al paciente diabético desarrolle alguna complicación cardiovascular (6).

El sistema de múltiples inyecciones diarias (MDI en sus siglas en inglés), denominado a veces "sistema basal o de bolos", es un nuevo modo de proporcionar flexibilidad a los enfermos diabéticos tipo 1, proporciona a los diabéticos un mayor control sobre su vida y su diabetes, ya que así dejan de estar obligados a ingerir comida a determinadas horas, tal y como indica el tratamiento. Además, el sistema MDI simula la administración de insulina natural del cuerpo (7).

La infusión continua subcutánea con insulina hace uso de una bomba externa que libera insulina continuamente desde un reservorio por medio de una cánula subcutánea, se recomienda que la cánula se repositone cada 3 días. El New England Journal of Medicine, 1993 menciona que las bombas pueden simular un patrón "basal" continuo que se ajusta a cada paciente, sobre el que se administran "bolos" de insulina para las comidas o "correcciones" que pueden ser en dosis tan pequeñas que es imposible hoy efectuarlas con otro método de insulino terapia, Génesis Maldonado, en su estudio eficacia de infusión subcutánea continua de insulina versus múltiples inyecciones, concluye que el uso de infusión subcutánea continua de insulina en pacientes con diabetes tipo 1 y 2 se asocia con un mejor control glicémico y disminución de la HbA1c. El análisis agrupado sugiere que el beneficio relativo de la ISCI sobre MDII en relación con el control glucémico es directamente proporcional a la A1c basal (8).

En España entre el 40-60% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y en torno al 76% de los pacientes con diabetes tipo 1 no consiguen alcanzar un objetivo de control glucémico adecuado. Las bombas de infusión de insulina, son tecnologías emergentes ya que aunque se introdujeron para el tratamiento de la diabetes hace muchos años, sin embargo no se ha extendido su uso de forma generalizada a pesar de ser coste efectivas. De hecho en España se emplean de forma muy poco frecuente cuando nos comparamos con países de nuestro entorno. Actualmente solo utilizan este tratamiento en torno al 6 - 7% de los diabéticos tipo 1 en España, frente a un 45% en Noruega, un 38% en EEUU, encontrándose la media en Europa alrededor del 15 % (9).

El Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) puso en evidencia que el buen control metabólico permite disminuir y/o retrasar la aparición de las complicaciones crónicas de la DM1. En el DCCT, en el grupo con tratamiento intensivo se evidenció un incremento del riesgo de las hipoglucemias graves; sin embargo, en estudios posteriores se ha evidenciado su disminución cuando se utiliza el tratamiento con ISCI. Diferentes estudios no aleatorizados que comparan el tratamiento con múltiples dosis de insulina (MDI) e ISCI y diferentes meta análisis y revisiones han demostrado que la terapia con ISCI es bien tolerada, mejora la hemoglobina glucosilada (HbA1c), disminuye las necesidades de insulina y reduce las hipoglucemias. Además, esta terapia parece ser especialmente eficaz en los niños más pequeños, en los que mejora de forma significativa la calidad de vida de ellos y sus familias. Finalmente, el tratamiento con ISCI no tiene repercusión sobre el índice de masa corporal (IMC) ni aumenta el riesgo de cetoacidosis (10).

Algunos meta análisis de ECAAs9-14 que buscan determinar cuál tipo de terapia intensiva es mejor (bombas de insulina o MDI), han tenido fallas porque no se describen qué tipo de insulina fue administrada en las bombas de insulina o permiten tanto el uso de insulinas tradicionales o análogas cuando usan MDI esos estudios han mostrado que en pacientes con DM tipo 1, el uso de la bomba de insulina disminuye de forma

estadísticamente significativa la concentración de HbA1c y en la cantidad de insulina requerida, estos estudios demostraron que se encontraron 6 revisiones sistemáticas de ECAAs, 5 ECAAs individuales publicados luego de las revisiones sistemáticas, una publicación que resume 8 análisis económicos y una publicación de un poster de un análisis económico en Colombia. Además, se presenta el reporte del National Institute for Clinical Excellence (NICE), de la Asociación Americana de Diabetes y el Consenso de la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE, del inglés: American Association of Clinical Endocrinologists) y del Colegio Americano de Endocrinología (ACE; del inglés: American College of Endocrinology) (11).

En nuestro país existen en la actualidad 2 calculadoras de bolus comercializadas. El dispositivo Accu-Chek® Aviva Expert, de Roche, y el FreeStyle InsuLinx®, comercializado por Abbott. En un estudio prospectivo se observó que la reducción más importante de HbA1c se produjo en el grupo que utilizó la calculadora de bolus (-0,8%), sin diferencias significativas entre los grupos. En una encuesta remitida a 1.412 pacientes con DM1 del Reino Unido acerca de su experiencia en el uso de una calculadora de bolus, el 52% consideraban que su utilización había reducido el miedo a experimentar hipoglucemias y el 89,3% consideraban que el cálculo de la dosis era más sencillo comparado con el cálculo manual. En el Diabetes Control and Complications Trial se demostró que el control glucémico intensivo triplicaba el riesgo de sufrir una hipoglucemia grave. La falta de reconocimiento de la hipoglucemia ocurre en el 20% de los pacientes con DM1, asociándose a un riesgo 6 veces mayor de sufrir una hipoglucemia grave (12).

En nuestra revisión sistemática de artículos científicos, el propósito es determinar la eficacia del uso de múltiples inyecciones diarias de insulina versus infusión subcutánea continua de insulina para pacientes con diabetes mellitus tipo I, facilitando así su amplia manipulación y su uso, por lo que es de valor importante la revisión de los contenidos del tema en mención, ya que ayudara a tener una amplia perspectiva sobre la

conveniencia en los pacientes, la opción del uso de la infusión subcutánea de insulina, por lo que servirá para ampliar el corpus teórico de los autores citados en la presente revisión científica.

1.1. Formulación de la pregunta.

En el siguiente trabajo de investigación de revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Pacientes con diabetes mellitus tipo I	múltiples inyecciones diarias de insulina	Infusión subcutánea continua de insulina	Eficacia

¿Cuál es la eficacia del uso de múltiples inyecciones diarias de insulina versus infusión subcutánea continua de insulina para pacientes con diabetes mellitus tipo I?

1.2 Objetivo:

- Analizar y sistematizar la eficacia del uso de múltiples inyecciones diarias de insulina versus infusión subcutánea continua de insulina para pacientes con diabetes mellitus tipo I.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y METODOS

2.1. Tipo y diseño:

En el presente estudio el tipo de estudio es cuantitativo y de diseño revisiones sistemáticas. La revisión sistemática es un diseño de investigación de tipo descriptivo comparativo y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias, son parte esencial de la medicina y enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica; pueden identificar las razones de las discrepancias o las contradicciones entre los resultados de las distintas investigaciones, impulsando a rediseñar los estudios con el objeto de mejorar la investigación clínica (13).

2.2. Población y muestra

La población constituida por la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos con una antigüedad no mayor de diez años y que responden a artículos publicados en idioma español.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal la eficacia del uso de múltiples inyecciones diarias de insulina versus infusión subcutánea continua de insulina para

pacientes con diabetes mellitus tipo I; de todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes.

Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

Se utilizó el siguiente algoritmo de búsqueda:

Eficacia OR Múltiples inyecciones diarias de insulina OR Infusión sub cutánea continua de insulina OR diabetes mellitus tipo I.

Eficacia AND múltiples inyecciones diarias de insulina AND Infusión sub cutánea continua de insulina AND diabetes mellitus tipo I.

Bases de Datos:

Lipecs, Lilacs, Scielo, Cochrane Plus, Pubmed, Medline

Epistemonikos, EBSCO, TRIP.

2.4 Técnica de análisis

El análisis de la revisión sistemática estuvo conformado por la elaboración de una tabla (Nº2) de resumen con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos en calidad de evidencia según sistema de GRADE, que permite medir la fuerza de recomendación para hacer una comparación de las características en las cuales concuerdan y los puntos en los que existe discrepancia entre los artículos nacionales e internacionales.

El sistema GRADE es una herramienta que permite sistematizar y clasificar la calidad de la evidencia y graduar la fuerza de la recomendación, se separa de forma explícita la definición de la calidad de la evidencia y de la fuerza de las recomendaciones en el contexto de desarrollo de guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas o evaluación de tecnologías sanitarias (14).

2.5 Aspectos Éticos

La revisión de los artículos científicos revisados está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación, respetando el cumplimiento de los principios éticos.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 Tablas: Estudios sobre la eficacia del uso de múltiples inyecciones diarias de insulina versus infusión subcutánea continua de insulina para pacientes con diabetes mellitus tipo I.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN				
1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Jeitler K, Horvath K, Berghold A, Gratzner T, Neeser K, Pieber.	2008	Infusión subcutánea continua de insulina frente a múltiples inyecciones diarias de insulina en pacientes con diabetes mellitus (15).	Springuer link, diabetes y metabolismo clínico. http://www.crd.york.ac.uk/CRDWeb/ShowRecord.asp?AccessionNumber=12008105043	Volumen. 51 Número. 6
SUIZA				

CONTENIDO DE LA PUBLICACION				
Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	22 artículos revisados.	El artículo no hace referencia al aspecto ético.	Infusión subcutánea continua de insulina se asoció con una disminución significativamente mayor en la hemoglobina glucosilada en el final del tratamiento en comparación con múltiples inyecciones diarias de insulina (SMD -0,6, IC del 95% -0,87 a -0,22; 12 ECA). Estadísticamente se detectó heterogeneidad significativa ($I^2 = 75\%$). La diferencia entre la hemoglobina glucosilada HbA _{1c} y HbA ₁ no fueron significativamente diferentes. Infusión subcutánea continua de insulina también se asoció con una disminución significativamente mayor en la hemoglobina glucosilada en el final del tratamiento, en comparación con múltiples inyecciones de insulina diarias.	Terapia de infusión subcutánea continua de insulina dio como resultado una mayor reducción en la hemoglobina glucosilada en adolescentes y adultos con diabetes tipo 1 en comparación con múltiples inyecciones diarias de insulina; en pacientes adultos, esto fue sin una mayor tasa de hipoglucemia.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Khalid B, Alahdab U. Tamhane R, McCoy L. Prokop M, Hassan M.	2016	La infusión continua de insulina subcutánea versus múltiples inyecciones diarias en individuos con diabetes tipo 1 (16).	Springer link, diabetes y metabolismo clínico. https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12020-016-1039-x	Volumen. 55 Número. 1
ESTADOS UNIDOS				

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	22 artículos revisados.	El artículo no hace referencia al aspecto ético.	Infusión subcutánea continua de insulina se asoció con una disminución significativamente mayor en la hemoglobina glucosilada en el final del tratamiento en comparación con múltiples inyecciones diarias de insulina (SMD -0,6, IC del 95% -0,87 a -0,22; 12 ECA). Estadísticamente se detectó heterogeneidad significativa ($I^2 = 75\%$). La diferencia entre la hemoglobina glucosilada HbA _{1c} y HbA ₁ no fueron significativamente diferentes. Infusión subcutánea continua de insulina también se asoció con una disminución significativamente mayor en la hemoglobina glucosilada en el final del tratamiento, en comparación con múltiples inyecciones de insulina diarias.	Terapia de infusión subcutánea continua de insulina dio como resultado una mayor reducción en la hemoglobina glucosilada en adolescentes y adultos con diabetes tipo 1 en comparación con múltiples inyecciones diarias de insulina; en pacientes adultos, esto fue sin una mayor tasa de hipoglucemia.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Misso M, Egberts K, Hoja M, O'Connor D, Shaw J.	2010	Infusión subcutánea continua de insulina (CSII) frente a múltiples inyecciones de insulina para la diabetes tipo 1 mellitus (17).	Cochrane de Trastornos Metabólicos y Endocrinos. http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005103.pub2/abstract	Volumen. 10 Número. 2
AUSTRALIA				

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	23 estudios.	El artículo no hace referencia al aspecto ético.	Hubo una diferencia estadísticamente significativa en la hemoglobina glucosilada A1c (HbA1c) favoreciendo CSII (diferencia de medias ponderada -0,3% (IC del 95% -0,1 a -0,4). No hubo diferencias obvias entre las intervenciones para la hipoglucemia no grave, pero severa hipoglucemia pareció reducirse en los que el uso de ISCI. Medidas de calidad de vida sugieren que ISCI es preferible a MI. No se encontraron diferencias significativas para el peso. Los eventos adversos no se informaron bien, no hay información disponible sobre la mortalidad, la morbilidad y los costos.	Existe cierta evidencia que sugiere que la ICIS puede ser mejor que MI Para el control de la glucemia en personas con diabetes tipo 1. No episodios graves de hipoglucemia no parecen reducirse con ISCI. No hay pruebas suficientes con respecto a eventos adversos, la mortalidad, la morbilidad y los costos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Pickup J, Mattock M, Kerry S.	2012	El control glucémico con infusión subcutánea continua de insulina en comparación con inyecciones de insulina intensivos en pacientes con diabetes tipo 1 (18).	CORE - Centro de Investigación de Resultados, Buendenmattstrasse, bombas infusora en control glucémico. http://www.bmj.com/content/324/7339/705.long	Volumen. 10 Número. 324
INGLATERRA				

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Ensayo controlado aleatorio.	12 ensayos controlados aleatorios	El artículo no hace referencia al aspecto ético.	La media de la concentración de glucosa en sangre fue menor en las personas que reciben la infusión subcutánea continua de insulina en comparación con los que recibieron inyecciones de insulina (estandarizado diferencia media 0,56,% de confianza del 95 intervalo de 0,35 a 0,77), lo que equivale a una diferencia de 1,0 mmol / l. El porcentaje de hemoglobina glucosilada también fue menor en las personas que reciben la infusión de insulina (0,44, 0,20 a 0,69), lo que equivale a una diferencia de 0,51%. Concentraciones de glucosa en sangre fueron menos variables durante la infusión de insulina. Este control mejorado durante la infusión de insulina se logró con una reducción media del 14% en la dosis de insulina (diferencia en dosis total diaria de insulina 0,58, 0,34 a 0,83), lo que equivale a 7,58 unidades / día.	El control glucémico es mejor durante la infusión subcutánea continua de insulina en comparación con la terapia de inyección optimizados, y se necesita menos insulina para alcanzar este nivel de control estricto. La diferencia en el control entre los dos métodos es pequeña, pero debería reducir el riesgo de complicaciones microvasculares.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Li X.	2010	Inyecciones diarias múltiples versus tratamiento con bomba de insulina en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (19).	Revista de tejido clínico de rehabilitación, investigación de ingeniería de bombas infusoras. https://www.epistemontos.org/en/documents/4d2df40fed2f210196698c190e023fd81985302f?doc_lang=en#undefined CHINA	Volumen. 14 Número. 46

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	09 ensayos controlados aleatorios	El artículo no hace referencia al aspecto ético.	La infusión subcutánea continua de insulina y el tratamiento subcutánea múltiple de diabetes tipo 1 en la hemoglobina glucosilada diferencia significativa [DME = -0,43, IC del 95% (-0,69, -0,18)], en la cantidad de diferencia de la insulina significación estadística [WMD CI = -0.16,95% (-0,29, -0,03)]. Incluido en el estudio son sugestivos de la infusión subcutánea continua de insulina para el tratamiento de tipo 1 satisfacción con el tratamiento de la diabetes más alto.	Sub cutánea terapia continua infusión de insulina es más eficaz que la insulina de control de glucosa en sangre subcutánea múltiple en pacientes con diabetes tipo 1, y el tratamiento de pacientes con alta satisfacción con menos insulina diaria.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6.	Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
	Chico A.	2016	Ventajas de la terapia con infusión subcutánea continua de insulina frente a las múltiples dosis de insulina en el tratamiento de la diabetes tipo 1 (20).	Clinical key, medicina clínica en diabetología. https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0025775316000063?returnurl=http:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve	Volumen: 146 Nº: 6
ESPAÑA					

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática.	Se incluye 22 estudios	El artículo no hace referencia al aspecto ético.	En un período no inferior a 6 meses se comprueba cómo ISCI reduce la tasa de hipoglucemia grave en un 75%. Además, dicha reducción de la tasa de hipoglucemias se acompaña con frecuencia de una mejoría en la percepción de estas en el subgrupo de pacientes con hipoglucemia desapercibida, un 40% de los pacientes en el momento de la aleatorización presentaba un valor de HbA 1c < 7,5%.	El tratamiento con ISCI en pacientes con DM1 aporta beneficios indudables en cuanto a la mejoría del control glucémico y de la tasa de hipoglucemias, incrementando además la calidad de vida relacionada con la diabetes y posiblemente reduciendo la mortalidad de causa cardiovascular.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Ravi M, Jackie H, Hans D, Helene H, Robert J, Vincent M, y Bernard Z.	2014	La infusión continua de insulina subcutánea versus múltiples inyecciones diarias (21).	Hippokratia, Centro Nacional de Información Biotecnológica, sobre bombas infusoras. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2683151/?tool=pubmed	Volumen: 27 Número: 11
CANADA				

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Ensayos controlados aleatorizado.	3 estudios que cumplieron los criterios de inclusión proporcionaron datos sobre 139 pacientes, que representan 596 pacientes - meses para CSII y 529 pacientes-meses para MDII.	Consentimiento informado	Los estudios difirieron significativamente en A1c media basal (7.95, 8.20, y 9.27%). La estimación combinada del efecto del tratamiento comparando el porcentaje de reducción en A1c por CSII con que por MDII (CSII - MDII) fue de 0,35% (IC del 95% -0.10 a 0,80, P = 0,08) utilizando un efecto aleatorio para tener en cuenta la heterogeneidad entre los estudios. Es importante destacar que, la interacción entre A1c línea de base y la modalidad de tratamiento surgió como un predictor independiente del efecto del tratamiento (CSII - MDII) (P = 0,002). Se encontró que el beneficio relativo de ISCI sobre MDII a aumentar con mayor A1c línea de base.	Cuando utilizando análogos de insulina de acción rápida en CSII y MDII regímenes en pacientes adultos con diabetes tipo 1, la terapia de bomba de insulina se asocia con un mejor control glucémico, particularmente en aquellos individuos con mayor A1c línea de base. Por lo tanto, CSII emerge como una modalidad importante para la aplicación de terapia intensiva y puede ser singularmente ventajosa en pacientes con mal control glucémico.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Nicolucci A , Maione A , Franciosi M , Amoretti R, Busetto E, Capani F, Bruttomesso D, Di Bartolo P, Girelli A, Leonetti F, Morviducci L, Ponzi P, Vitacolonna E.	2008	Calidad de satisfacción con la vida y el tratamiento en adultos con diabetes tipo 1: una comparación entre la infusión subcutánea continua de insulina y múltiples inyecciones diarias (22).	Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU. Medicina diabética. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18201210	Volumen: 213 Número: 20
ITALIA				

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Estudio de casos y controles	1341 personas por 62 clínicas de diabetes; 481 fueron casos y 860 sujetos de control.	Consentimiento informado	De los sujetos de control, 90% seguido regímenes MDI basado en glargina y 10% utiliza regímenes MDI basados en NPH. En el análisis multivariante, tras ajustar por características socioeconómicas y clínicas, las puntuaciones en las siguientes áreas de los DSQOLS fueron mayores en los casos en que los sujetos control: restricciones en la dieta (beta = 5,96; P <0,0001), molestias diarias (beta = 3,57; P = 0,01) y los temores acerca de la hipoglucemia (beta = 3,88; P = 0,006). El tratamiento con CSII también se asoció con una puntuación DTSQ marcadamente superior (beta = 4,13; P <0,0001) en comparación con MDI. Los resultados fueron similares cuando CSII se comparó por separado con los regímenes de MDI glargine o basados en NPH.	Estudio no aleatorio, a gran escala, de casos y controles sugiere que la calidad de vida de las ganancias derivadas de una mayor flexibilidad del estilo de vida, menos miedo a la hipoglucemia, y una mayor satisfacción con el tratamiento, cuando se compara con ISCI, ya sea con basado en glargina o NPH MDI a base de regímenes.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Monami M, Lamanna C, Marchionni N, Mannucci E.	2010	Infusión subcutánea continua de insulina frente a múltiples inyecciones diarias de insulina en la diabetes tipo 1 (7).	Springer link, acta diabetologia. https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00592-009-0132-5	Volumen: 47 Número: 01
ITALIA				

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática.	Un total de 11 ECA fue incluido en el análisis.	El artículo no hace referencia al aspecto ético.	CSII se asoció con una mejora significativa de la HbA1c en comparación con MDI (diferencia estandarizada en la media: -0,3 [-0,4; -0,1] %; P <0.001). No se observó ninguna diferencia significativa en la tasa de episodios hipoglucémicos graves. La reducción de la HbA1c con ISCI fue evidente en los ensayos que reclutaron pacientes con una edad media superior a 10 años, pero no en los niños más pequeños.	Los datos disponibles justifican el uso de CSII de terapia con insulina basal bolo en pacientes diabéticos tipo 1 insatisfactoriamente controlados con MDI.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Bellini M, Del Roio R, Liberatore j, Rodrigo C, Martinelli C.	2015	Terapia continua de insulina frente a múltiples inyecciones de insulina en el tratamiento de la diabetes tipo 1 (23).	Revista paulista de sociedad en diabetologia. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S010305821500115X	Volumen: 34 Nº: 01
BRASIL				

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Experimental.	40 pacientes con diabetes tipo 1.	Consentimiento informado	Aunque los niveles de mHbA1c fueron menores con el uso de sistema de infusión continua insulina la diferencia no fue estadísticamente significativa. Cuando se utilizan múltiples dosis de insulina fueron 14,2% valores mHbA1c <7,5% v 35,71% cuando se utiliza sistema de infusión continua de insulina; que demuestra un mejor control glucémico con el uso de sistema de infusión continua de insulina. Durante el uso de múltiples dosis de insulina, 15-40 pacientes tenían episodios hipoglucémicos graves contra 5-40 con sistema de infusión continua de insulina. No hubo episodios de cetoacidosis.	Este es el primer estudio cuyo diseño se compara el uso de múltiples dosis de insulina y sistema de infusión de insulina mantiene en Brasil, sin mostrar ninguna diferencia significativa en los niveles de HbA1c. Episodios de hipoglucemia fueron menos frecuentes con el uso de sistema de infusión continua de insulina que con múltiples dosis de insulina y el porcentaje de pacientes que lograron una HbA1c <7,5% era sistema de infusión superior continua con la insulina que con dosis múltiples insulina.

Tabla 2: Resumen de estudios sobre la eficacia del uso de múltiples inyecciones diarias de insulina versus infusión subcutánea continua de insulina para pacientes con diabetes mellitus tipo I.

Diseño del Estudio/ Título	Conclusiones	Calidad de evidencia (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p>Revisión sistemática</p> <p>Infusión subcutánea continua de insulina frente a múltiples inyecciones diarias de insulina en pacientes con diabetes mellitus.</p>	<p>El estudio concluye que la terapia de infusión subcutánea continua de insulina es eficaz porque, evidencia como resultado una mayor reducción en la hemoglobina glucosilada (SMD -0,6, IC del 95% -0,87 a -0,22; 12 ECA), esto fue sin una mayor tasa de hipoglucemia.</p>	Alta	Fuerte	SUIZA
<p>Revisión sistemática</p> <p>La infusión continua de insulina subcutánea versus múltiples inyecciones diarias en individuos con diabetes tipo 1.</p>	<p>El estudio concluye que la terapia de infusión subcutánea continua de insulina es eficaz porque se asocia con una modesta reducción de la hemoglobina glucosilada (diferencia media 0,37; intervalo de confianza del 95%, 0,24 a 0,51), se asocia con una menor incidencia de hipoglucemia nocturna</p>	Alta	Fuerte	ESTADOS UNIDOS
<p>Revisión sistemática</p> <p>Infusión subcutánea continua de insulina (CSII) frente a múltiples inyecciones de insulina para la diabetes mellitus tipo 1.</p>	<p>El estudio concluye que la terapia de infusión subcutánea continua de insulina es eficaz porque la evidencia sugiere que la ICIS puede ser mejor que MI para el control de la glucemia (diferencia de medias ponderada -0,3% (IC del 95% -0,1 a -0,4), no se evidencio graves episodios de hipoglucemia, no evidencio eventos adversos, mortalidad, morbilidad y son de bajo costo.</p>	Alta	Fuerte	AUTRALIA

Ensayo controlado aleatorio	El control glucémico con infusión subcutánea continua de insulina en comparación con inyecciones de insulina intensivos en pacientes con diabetes tipo 1	El estudio concluye que la terapia de infusión subcutánea continua de insulina es eficaz porque el control glucémico es mejor (DMS 0,56,% de confianza del 95 intervalo de 0,35 a 0,77), se necesita menos insulina para alcanzar este nivel de control estricto, reduce el riesgo de complicaciones microvasculares.	Alta	Fuerte	INGLATE RRA
Revisión sistemática	Inyecciones diarias múltiples versus tratamiento con bomba de insulina en pacientes con diabetes mellitus tipo 1.	El estudio concluye que la terapia de infusión subcutánea continua de insulina es eficaz porque disminuye la hemoglobina glucosilada [DME = - 0,43, IC del 95% (- 0,69, -0,18)], aumenta la satisfacción de los pacientes con menos insulina diaria.	Alta	Fuerte	CHINA
Revisión sistemática	Ventajas de la terapia con infusión subcutánea continua de insulina frente a las múltiples dosis de insulina en el tratamiento de la diabetes tipo 1.	El estudio concluye que la terapia de infusión subcutánea continua de insulina es eficaz porque aporta beneficios indudables en cuanto a la mejora del control glucémico y de la tasa de hipoglucemias en un 75%, incrementando además la calidad de vida relacionada con la diabetes y reduce la mortalidad de causa cardiovascular.	Alta	Fuerte	ESPAÑA
Ensayo controlado aleatorio	La infusión continúa de insulina subcutánea versus múltiples inyecciones diarias.	El estudio concluye que la terapia de infusión subcutánea continua de insulina es eficaz porque se asocia con un mejor control glucémico, particularmente en aquellos individuos con mayor A1c fue de 0,35% (IC del 95% -	Alta	Fuerte	CANADA

	0.10 a 0,80, P = 0,08), es ventajosa en pacientes con mal control glucémico, las demandas totales de insulina se redujeron significativamente.			
Estudio de casos y controles Calidad de satisfacción con la vida y el tratamiento en adultos con diabetes tipo 1: una comparación entre la infusión subcutánea continua de insulina y múltiples inyecciones diarias	El estudio concluye que la terapia de infusión subcutánea continua de insulina es eficaz porque mejora la calidad de vida de las ganancias derivadas de una mayor flexibilidad del estilo de vida en un 90%, menos restricciones en la dieta (beta = 5,96; P <0,0001), menos molestias diarias (beta = 3,57; P = 0,01) y menos temores acerca de la hipoglucemia (beta = 3,88; P = 0,006).	Moderado	Débil	ITALIA
Revisión sistemática Infusión subcutánea continua de insulina frente a múltiples inyecciones diarias de insulina en la diabetes tipo 1	El estudio concluye que la terapia de infusión subcutánea continua de insulina es eficaz porque se asoció con una mejora significativa del control de la HbA1c (diferencia estandarizada en la media: -0,3 [-0,4; -0,1] %; P <0.001), incrementa la satisfacción de los pacientes.	Alta	Fuerte	ITALIA
Estudio experimental Terapia continua de insulina frente a múltiples inyecciones de insulina en el tratamiento de la diabetes tipo 1	El estudio concluye que la terapia de infusión subcutánea continua de insulina es eficaz porque se evidencia un mejor control glicémico, reduce significativamente la HbA1c en un 35,71%, los episodios de hipoglucemia fueron menos frecuentes y el porcentaje de pacientes que lograron una HbA1c <7,5% fue superior que con MDI.	Moderado	Débil	BRASIL

CAPÍTULO IV: DISCUSION

La eficacia del uso de múltiples inyecciones diarias de insulina versus infusión subcutánea continua de insulina para pacientes con diabetes mellitus tipo I, es un tema de vital importancia y con amplia evidencia, para efectos de nuestra revisión, del 100 % (10/10) de las revisiones de los artículos presentados el 100 % (10/10) son de tipo cuantitativo, teniendo como diseño de estudio a un 60 % (6/10) son revisiones sistemáticas, el 20 % (2/10) son ensayos controlados aleatorios y con el 10 % (1/10) son estudios de casos y controles y experimental.

Se concluye que del 100 % (10/10) de los artículos evidenció la eficacia de la infusión subcutánea continua de insulina en comparación con múltiples inyecciones diarias de insulina porque, mejora el control glucémico significativamente de la HbA1c, reduce el riesgo de complicaciones microvasculares, mejora la satisfacción de los usuarios con menos insulina diaria, incrementa la calidad de vida, reduce la hipoglucemia grave y por último muestra reducción significativa en la hemoglobina glucosilada, (15 - 24).

Jeitler K. et al (15), en su estudio concluye, que la infusión subcutánea continua de insulina en pacientes con diabetes tipo 1 es eficaz porque evidencio mejoras en el control glucémico (desviación estándar múltiple DME -0,6; IC del 95%), sin evidencia en el aumento de los eventos hipoglucémicos y con los requerimientos de insulina inferiores con una duración inferior a seis meses, considero una opción terapéutica valiosa en pacientes adultos con desviación media estándar SMD -0,6 (IC del 95%: -0,87, -0,22), el autor

coincide así con Khalid Benkhadra et. Al. (16), que en su estudio evidenció una reducción significativa en la hemoglobina glucosilada en pacientes tratados con infusión continua de insulina subcutánea en comparación con múltiples inyecciones diarias (diferencia de medias 0,37, intervalo de confianza del 95%, 0,24-0,51), pero discrepa porque que no hubo diferencias significativas en eventos hipoglucémicos menores o severos.

Chico Ana. (20), concluye, que el uso de ISCI, es eficaz porque un 40% de los pacientes en el momento de la aleatorización presentaba un valor de HbA 1c < 7,5% y redujo la tasa de hipoglucemia grave en un 75%, mejora la calidad de vida, evidencia claramente en un valor de HbA 1c < 8,5%, el autor coincide con K. Jeitler et. Al. (15), que la infusión subcutánea continua de insulina resultó en una mayor reducción en la hemoglobina glucosilada en adultos con (diferencia de medias ponderada SMD - 0,6, IC del 95%) el autor discrepa porque estos datos fue sin una tasa más alta de hipoglucemias.

Bellini M. et. al. (23), concluye que el ISCI es eficaz porque el 35,71% de los participantes al estudio presentó valores de HbA1c por debajo del 7,5%, lo que demuestra un mejor control glucémico, durante el uso del ISCI, 5 a 40 pacientes presentaron eventos hipoglucémicos con necesidad de ayuda de otra persona, en comparación con MDI que evidenció más complicaciones durante el tratamiento ($p = 0,021$), el autor coincide con Matteo Monami et. Al. (7), en el análisis la ISCI se asoció con una mejora significativa de HbA1c en comparación con MDI (diferencia estandarizada en la media: -0.3 [-0.4; -0.1]%; $P < 0.001$) por lo que la reducción de HbA1c con CSII fue evidente, el autor discrepa porque los datos disponibles que justifican que el uso de ISCI para la terapia de insulina basal en bolo en pacientes diabéticos tipo 1 controlados insatisfactoriamente con MDI son muy limitados.

Nicolucci A. et. al. (22), en su estudio concluye que el uso del ISCI es eficaz porque evidencia mejoras en la calidad de vida derivadas de una mayor flexibilidad de estilo de vida, restricciones de la dieta (beta = 5,96; $P < 0,0001$), molestias diarias (beta = 3,57; $P = 0,01$) y temores sobre la hipoglucemia (beta = 3.88, $P = 0.006$), el autor coincide con Chico A. (20), que en su estudio

concluye, que el uso de ISCI, es eficaz porque un 40% de los pacientes en el momento de la aleatorización presentaba un valor de HbA 1c < 7,5% y redujo la tasa de hipoglucemia grave en un 75%, mejora la calidad de vida, evidencia claramente en un valor de HbA 1c < 8,5%, el autor discrepa porque los resultados fueron similares cuando CSII se comparó por separado con regímenes de MDI.

Pickup John et. Al. (18), en su estudio concluye que la terapia por ISCI es eficaz, porque la concentración de glucosa en sangre fue menor (estandarizado diferencia media 0,56,% IC del 95% de 0,35 a 0,77), el porcentaje de hemoglobina glucosilada también fue menor (0,44, 0,20 a 0,69), lo que equivale a una diferencia de 0,51%, el autor coincide con Li, Xiu Lian (19), que en su estudio evidencio la Infusión subcutánea continua de insulina disminuye significativamente la hemoglobina glucosilada [DME = -0,43, IC del 95% (-0,69, -0,18)], es más efectiva el control de glucosa en en la cantidad de significación estadística de la diferencia de insulina [DMP = -0.16,95% CI (-0.29, -0.03)], pero el autor discrepa porque el control glucémico durante la terapia de inyección optimizada puede verse afectado por el régimen utilizado y la intensidad de su aplicación.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

De los artículos analizados sistemáticamente fueron ubicados en la base de datos, Cochrane Library, British Medical Journal, PubMed, Lancet, Wiley Online Library, de los cuales el 100% (10/10) son extranjeros, así mismo el 60% (6/10) son revisiones sistemáticas y el 40% (4/10) son experimentales.

Se concluye que los 10 artículos analizados, evidencian la eficacia de la infusión subcutánea continua de insulina porque es relevante en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo I.

5.2.Recomendaciones

Se sugiere la implementación de guías y protocolos de atención de la infusión subcutánea continua de insulina porque es relevante en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo I, por su beneficio en la mejora el control glucémico, disminuye la hemoglobina glucosilada nocturna, incrementa la calidad de vida, reduce la mortalidad de causa cardiovascular, y mejora la satisfacción del tratamiento.

Se aconseja para el personal de enfermería, la elaboración y aprobación de una guía práctica en la atención y uso de la bomba infusora de insulina, en la que se considere la prevención y tratamiento de irritaciones/infecciones de la piel el manejo estricto de la hoja de flujo para auto-monitoreo de glucosa en sangre.

Se sugiere la socialización de la guía práctica del uso de la ISCI, y educación continua para el manejo adecuado del dispositivo y anexos.

Se aconseja tomar el corpus teórico y los resultados del estudio para la aplicación de otros estudios sirviendo como base científico para posteriores investigaciones.

Partiendo de los resultados obtenidos de la casuística y la incidencia de diabetes tipo I, se aconseja a los hospitales, la adquisición de equipos de bombas de infusoras subcutánea de insulina y su aplicación en la misma.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care [Internet] 2010, enero [Citado el 06 julio del 2017]; 1(33): 1-57. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23982636>
2. Informe mundial sobre la diabetes Organización Mundial de la Salud, Ginebra [Internet] 2016, abril [Citado el 24 junio del 2017]; 16(1): 1-4. Disponible en:
<http://www.who.int/diabetes/global-report/es/>
3. Goday A: Epidemiología de la diabetes y sus complicaciones no coronarias [Internet] 2002, junio [Citado el 14 agosto del 2017]; 55(6): 57-60. Disponible en:
<http://www.revespcardiol.org/es/epidemiologia-diabetes-sus-complicaciones-no/articulo/13032546/>
4. Brange J, Volund A. Insulin analogs with improved pharmacokinetic profiles [Internet] 1999, febrero [Citado el 22 octubre del 2016]; 1(35): 307-335. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10837704>
5. International Diabetes Federation. The IDF Diabetes Atlas. 6th ed. Brussels: International Diabetes Federation [Internet] 2013, Marzo [Citado el 12 octubre del 2017]; 1(10): 120-148. Disponible en:
<https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/19-atlas-6th-edition.html>
6. Sausa M. Casos de diabetes se duplicaron en Lima y pasaron del 4% al 8% de la población [Internet] 2016, noviembre [Citado el 16 junio del 2017]; 7(45): 35-48. Disponible en:
<http://peru21.pe/actualidad/dia-mundial-diabetes-peru-50-personas-no-esta-diagnosticada-video-2262284>.

7. Monami M, Lamanna C, Marchionni N. CSII frente a MDI en la diabetes tipo 1: Una meta análisis [Internet] 2010, noviembre [Citado el 16 junio del 2017]; 1(47): 77-81. Disponible en:
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00592-009-0132-5>
8. Maldonado G. Eficacia de infusión subcutánea continua de insulina versus múltiples inyecciones diarias de insulina en pacientes diabéticos [Internet] 2008, enero [Citado el 15 octubre del 2017]; 4(17): 23-54. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5372672>
9. Debán C. Bombas de insulina: Presente y futuro, C.S. El Restón. Valdemoro. España 2013, Revista Entre Todos N°100, SERMAS [Internet] 2013, agosto [Citado el 24 noviembre del 2017]; 1(100): 1-4. Disponible en:
<https://diabetesmadrid.org/bombas-de-insulina-presente-y-futuro/>
10. García B. Tratamiento con infusión subcutánea continua de insulina en el niño y adolescente con diabetes tipo 1. An Pediatr Contin. Hospital Universitario Severo Ochoa [Internet] 2013, febrero [Citado el 13 octubre del 2017]; 11(1): 46-50. Disponible en:
<http://www.apcontinuada.com/es/tratamiento-con-infusion-subcutanea-continua/articulo/90185760/>
11. Arango F. Bombas de infusión subcutánea de insulina en diabéticos dependientes de insulina. evaluación de tecnología en salud [Internet] 2015, febrero [Citado el 23 octubre del 2017]; 1(58): 429-442. Disponible en:
https://www.hptu.org.co/phocadownloadpap/tecnologia_evaluada/Bombas%20de%20insulina%20en%20Diabetes.%202015.pdf

12. Barnard, K. Parkin, A. Young M. Ashraf Use of an automated bolus calculator reduces fear of hypoglycemia and improves confidence in dosage accuracy in patients with type 1 diabetes mellitus treated with multiple daily insulin injections J Diabetes Sci Technol [Internet] 2012, enero [Citado el 13 noviembre del 2017]; 6(1): 144-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22401332>
13. Centro Cochrane Español, “Las revisiones narrativas. Curso de Revisiones Sistemáticas” [Internet] 2014, diciembre [Citado el 24 abril del 2017]; 15(2): 94-99. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v20n1/v20n1a09.pdf>
14. Coello A, Solà R, Martínez L. La formulación de recomendaciones en salud: el sistema GRADE (Internet) 2013, abril [Citado el 05 de julio del 2017]; 140(8): 366-73. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-la-formulacion-recomendaciones-salud-el-S002577531200886X>
15. Jeitler K, Horvath K, Berghold A, Gratzner TW, Neeser K, Pieber. Infusión subcutánea continua de insulina frente a múltiples inyecciones diarias de insulina en pacientes con diabetes mellitus [Internet] 2009, noviembre [Citado el 28 de junio del 2017]; 51(6): 941-951. Disponible en: <http://www.crd.york.ac.uk/CRDWeb/ShowRecord.asp?AccessionNumber=12008105043>
16. Khalid B. Alahdab S, Tamhane G. McCoyLarry J. Prokop M y Hassan M. La infusión continua de insulina subcutánea versus múltiples inyecciones diarias en individuos con diabetes tipo 1 [Internet] 2016, noviembre [Citado el 25 de julio del 2017]; 12(62): 341-431. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12020-016-1039-x>
17. Misso ML, Egberts KJ, Hoja M, O'Connor D, Shaw J. Infusión subcutánea continua de insulina (CSII) frente a múltiples inyecciones de insulina para

la diabetes tipo 1 mellitus [Internet] 2010, julio [Citado el 26 de julio del 2017]; 2(51): 41-153. Disponible en:
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005103.pub2/abstract>

18. Pickup J, Kerry S. El control glucémico con infusión subcutánea continua de insulina en comparación con inyecciones de insulina intensivos en pacientes con diabetes tipo 1 [Internet] 2012, marzo [Citado el 03 de agosto del 2017]; 10(1136): 324-705. Disponible en:
<http://www.bmj.com/content/324/7339/705.long>
19. Li X. Inyecciones diarias múltiples versus tratamiento con bomba de insulina en pacientes con diabetes mellitus tipo1 [Internet] 2010, abril [Citado el 24 de agosto del 2017]; 1(123): 765-809. Disponible en:
https://www.epistemontos.org/en/documents/4d2df40fed2f210196698c190e023fd81985302f?doc_lang=en#undefined
20. Chico A. Ventajas de la terapia con infusión subcutánea continúa de insulina frente a las múltiples dosis de insulina en el tratamiento de la diabetes tipo 1 [Internet] 2016, agosto [Citado el 26 de agosto del 2017]; 146(6): 258-259. Disponible en:
<https://www.clinicalkey.es#!/content/playContent/1-s2.0-S0025775316000063?returnurl=http:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve>
21. Ravi R, Hochman J, DeVries H, Hanaire H, Broutin R, Vincent M y Bernard Z. La infusión continúa de insulina subcutánea versus múltiples inyecciones diarias [Internet] 2014, junio [Citado el 26 de agosto del 2017]; 13(2): 93-96. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2683151/?tool=pubmed>
22. Nicolucci A , Maione A , Franciosi M , Amoretti R , Busetto E , Capani F , Bruttomesso D , Di Bartolo P , Girelli A , Leonetti F , Morviducci L , Ponzi P , Vitacolonna E . Calidad de satisfacción con la vida y el tratamiento en

adultos con diabetes tipo 1: una comparación entre la infusión subcutánea continua de insulina y múltiples inyecciones diarias [Internet] 2017, junio. [Citado el 27 de agosto del 2017]; 25(2): 213-220. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18201210>

23. Bellini M, Liberatore J, Custodio R, Martinelli C. Terapia continúa de insulina frente a múltiples inyecciones de insulina en el tratamiento de la diabetes tipo 1 [Internet] 2016, marzo [Citado el 28 de setiembre del 2017]; 34(1): 86-90. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S010305821500115X>