



Original

Artículo español

## Adherencia de los Urgenciólogos al protocolo de Control Glucémico de la Herramienta GLIKAL<sup>®</sup>

### Adherence of Emergency Physicians to clinical guidelines for hyperglycemia using a specific computing tool (GLIKAL<sup>®</sup>)

César Carballo Cardona<sup>1</sup>, Paloma Gallego Rodríguez<sup>2</sup>, Laura W Alba<sup>2</sup>, Miguel Zamorano Serrano<sup>2</sup>, María Jesús Estévez Rueda<sup>2</sup>, Cristina Fernández-Pérez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Coordinador del servicio de urgencias del Hospital La Paz, Madrid, España.

<sup>2</sup>Servicio de urgencias, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España.

<sup>3</sup>Responsable de la Unidad de Metodología y Epidemiología clínica Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España.

#### Resumen:

**Objetivo:** Evaluar la adherencia a las guías clínicas del tratamiento médico pautado por el urgenciólogo, al ingreso en el hospital, evaluado a través de una herramienta informática específica (GLIKAL<sup>®</sup>) en los pacientes con hiperglucemia y/o diabetes mellitus.

**Metodología:** Se diseñó un estudio observacional de serie de casos descriptivo, de no intervención, con inclusión de pacientes de un hospital urbano, terciario y universitario. Los pacientes se reclutaron de los pendientes de ingreso, a partir de un muestreo de oportunidad en la primera hora de la mañana de cualquier día de la semana. Los criterios de inclusión fueron pacientes mayores de 18 años, con glucemia analítica a la entrada en urgencias > 150 mg/dl (diabéticos o no) que ingresaron en el hospital desde el SU. El período del estudio fue entre junio y octubre de 2012. Las variables independientes edad, peso, sexo, tratamiento previo para la diabetes, tipo de dieta pautada al ingreso, tratamiento con corticoides, creatinina sérica al ingreso, y glucemia analítica a la entrada en urgencias. La variable de resultado fue el tratamiento sugerido por el programa que fue valorado en 11 ítems recogidos en la herramienta informática específica (GLIKAL<sup>®</sup>).

**Resultados:** Se recogieron 125 pacientes, de los cuales se descartaron 8 por errores en la recogida de datos. De 117 pacientes, la edad media fue de 78,1 años, recogiendo un 61% de varones. De estos 117 pacientes, 74 (63,4%) tomaban ADOS solos o en combinación con insulina, de estos, en 13 (17,5%) casos el tratamiento convencional por el médico no suprimió los ADOS a pesar de estar indicado, no se apreció ningún fallo en el tratamiento indicado por GLIKAL<sup>®</sup> ( $p < 0,001$ ).

Se encontraron los siguientes porcentajes de ajustes correctos en la pauta de tratamiento indicada por el urgenciólogo: pauta basal estaba ajustada al peso (22,6%), pauta basal ajustada a dieta absoluta (0%), ajuste si al paciente se le han pautado corticoides (10%), si tiene deterioro de función renal (14,2%), o si la pauta correctora estaba ajustada al peso (17,9%), respecto al 100% encontrados en la aplicación GLIKAL<sup>®</sup>.

Los investigadores concluyeron que de los 117 pacientes analizados, el tratamiento indicado por GLIKAL<sup>®</sup> era correcto en todos ellos (100%), frente a 17 (14,52%), de los tratamientos indicados por el médico, lo que constituye un porcentaje de tratamientos considerados no correctos del 85,4%, con 4 pacientes en los que el tratamiento fue considerado por los investigadores como "dudoso" (Figura 1).

**Conclusión:** La adherencia por parte de los urgenciólogos a las guías de práctica clínica, recogidas en el programa GLIKAL<sup>®</sup>, en los pacientes con hiperglucemia y/o diabetes mellitus fue deficiente.

#### Palabras clave:

Hyperglucemia; diabetes mellitas; Servicio de Urgencias; herramienta informática; GLIKAL<sup>®</sup>

#### Abstract:

**Goal:** to evaluate the adherence of Emergency Physicians to clinical guidelines for medical treatment in in-hospital patients, evaluated by using a specific computing tool (GLIKAL<sup>®</sup>) in patients with hyperglycemia and/or diabetes mellitus.

**Methodology:** An observational study with descriptive cases was designed, with no intervention, including patients from an urban, tertiary university hospital.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ccarballo50@gmail.com](mailto:ccarballo50@gmail.com) (César Carballo Cardona).

Recibido el 23 de mayo de 2016; aceptado el 25 de mayo de 2016.



Patients pending admittance were recruited, starting at the very first hours of the day, any day of the week. Inclusion criteria were age above 18 years old, with glycaemia >150 mg/dl upon admittance to hospital (with a known diabetes or not) who were admitted to hospital from the Emergency Department. The study period included was from June to October 2012. The independent variables were age, sex, previous treatment for diabetes, type of diet prescribed upon admittance, corticosteroid treatment, serum creatinine and glycaemia upon admittance to the Emergency Department. The outcome variable was the treatment suggested by the software program, which was evaluated with 11 items gathered by the specific computing tool (GLIKAL<sup>®</sup>).

**Results:** 125 patients were gathered, amongst which eight were discarded due to mistakes in the initial data collected. Of the remaining 117 patients, the mean age was of 78.1 years old, with 61% males. Among these 117 patients, 74 of them (63.4%) were being treated with oral antidiabetic drugs alone or in combination with insulin, of which 13 cases (17.5%) continued having it prescribed by the physician even when it was not suitable, while no mistake was detected in the treatment specified by GLIKAL<sup>®</sup> ( $p < 0.001$ ).

The following percentages of correct prescriptions by the physicians were found: basal insulin treatment adjusted to weight (22.6%), basal treatment adjusted to nil per os diet (0%), treatment adjusted according to newly prescribed treatment with corticosteroids (10%), adjusted to deteriorated kidney function (14.2%) or if the corrective treatment was adjusted to weight (17.9%), in comparison with 100% accomplished by GLIKAL<sup>®</sup>.

The investigators concluded that of the 117 analyzed patients, the treatment suggested by GLIKAL<sup>®</sup> was correct in all of them, as opposed to 17 (14.52%) of the treatments suggested by the physician, which constitutes a 85.4% of incorrect treatments, with 4 patients in which the treatment was considered "unclear".

**Conclusion:** the adherence of the physicians from the Emergency Department to the guidelines for treating patients with hyperglycemia or diabetes mellitus, as gathered in the GLIKAL<sup>®</sup> program, was inadequate.

#### KEYWORDS:

*Hyperglycemia; diabetes mellitus; Emergency Department; computing tool; GLIKAL*

## ABREVIATURAS

SU: Servicio de Urgencias

ADOS: Antidiabéticos

## INTRODUCCIÓN

Los individuos con diabetes constituyen un porcentaje desproporcionado y creciente de los pacientes hospitalizados<sup>1</sup>. Casi el 40% de los pacientes atendidos en los servicios de urgencias (SU), y hasta el 25% de los pacientes hospitalizados por cualquier causa son diabéticos<sup>2</sup>. Desde hace tiempo, numerosas publicaciones y estudios sugieren, que un tratamiento intensivo de la hiperglucemia conlleva reducción de la morbimortalidad y de la estancia hospitalaria<sup>3,4</sup>. Hay varios factores que explican la permisividad con la hiperglucemia en los SU, en primer lugar, porque esta ocurre con otras condiciones de comorbilidad que preocupan al médico mas que una glucemia elevada, por otro lado, el temor a la hipoglucemia hace que seamos mas permisivos con glucemias por encima de 200 mg/dl, a pesar de que esto ha demostrado que empeora la morbimortalidad y alarga la estancia en pacientes con infarto de miocardio<sup>5</sup>, en pacientes críticos<sup>6</sup> o en pacientes con ictus<sup>7,8</sup>, además la inercia terapéutica hace que los residentes aprendan a tratar la hiperglucemia con pautas fijas de insulina (las llamadas "sliding scales"), que han demostrados ser claramente insuficientes para un adecuado control glucémico, y que ni siquiera se ajustan al peso o a las unidades de insulina del paciente tal y como aconsejan recientes documentos de consenso. No es de extrañar que ajustes mas finos del tratamiento de la hiperglucemia como ante situaciones de reducción del filtrado glomerular, pauta de corticoides intravenosos o en pacientes con dieta absoluta sean totalmente ignoradas en el tratamiento de la hiperglucemia en los SU a pesar de las indicaciones de las guías de tratamiento del paciente diabético propuestas en diferentes publicaciones y ensayos clínicos<sup>1,3,9,10</sup>.

Debido a lo expuesto, nace la idea de la creación de una herramienta informática (GLIKAL<sup>®</sup>), que ayude al clínico a optimizar el manejo de la glucemia en paciente diabéticos y no diabéticos, para evitar errores pasados, y mejorar el pronóstico y la morbimortalidad en este tipo de pacientes.

El objetivo del estudio, fue evaluar la adherencia a las guías clínicas del tratamiento médico<sup>1,3,9</sup>, pautado por el urólogo, al ingreso en el hospital, evaluado a través de una herramienta informática específica (GLIKAL<sup>®</sup>) en los pacientes con hiperglucemia y/o diabetes mellitus.

## MÉTODO

Se diseño un estudio observacional de serie de casos descriptivo, de no intervención, con inclusión de pacientes de un hospital urbano, terciario y universitario, situado en la zona norte de Madrid, con una población de referencia de unos 600.000 pacientes, el hospital cuenta con 1053 camas, y atiende en urgencias un volumen de unos 140.000 pacientes/año.

Los pacientes se reclutaron de los pendientes de ingreso, a partir de un muestreo de oportunidad en la primera hora de la mañana de cualquier día de la semana. Los criterios de inclusión fueron pacientes mayores de 18 años, con glucemia analítica a la entrada en urgencias > 150 mg/dl (diabéticos o no) que ingresaron en el hospital desde el SU. Se excluyeron del estudio a pacientes inestables (aquellos con inestabilidad hemodinámica, que requiere ingreso en una unidad de críticos), que necesitaron bomba de insulina, pacientes con glucemias > 399 mg/dl o < 70 mg/dl o pacientes que rechazaron su participación. Se excluyo también cualquier paciente tratado por los investigadores del estudio. El periodo del estudio fue entre junio y octubre de 2012.

El protocolo fue aprobado por el Comité Ético del Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid y se realizó según los principios que emanan de la XVIII Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964) y todas las enmiendas posteriores y las directrices internacionales de Buena Práctica de Epidemiología. Además, los datos personales del paciente y del investigador, fueron tratados bajo la conformidad de la Ley Orgánica de Protección de Datos 15/1999. Todos los pacientes otorgaron su consentimiento por escrito previamente a la entrada del estudio. No se ha estimado compensación económica derivada del estudio.

La recogida de datos se realizó en una plataforma informática accesible desde la web, denominada GLIKAL<sup>®</sup>, a la que los investigadores accedían de manera personalizada introduciendo usuario y contraseña, previamente suministrada al inicio del estudio, solo el investigador principal tenía acceso a la base de datos, que era revisada de manera periódica para confirmar la buena marcha del estudio. Los investigadores fueron cinco urgenciólogos de 5 o más años de experiencia, pertenecientes al grupo de investigación de Diabetes del SU y que recibieron un entrenamiento específico de la herramienta GLIKAL<sup>®</sup>.

La aplicación informática GLIKAL<sup>®</sup> ha sido desarrollada con el objetivo de ser una ayuda al clínico en el manejo de la hiperglucemia en los SU. El médico, solo tiene que introducir una serie de parámetros cuantitativos del paciente (peso, edad, tratamiento previo, antecedentes personales...etc.), para que el programa calcule según un algoritmo avalado por la evidencia científica, el tratamiento óptimo para ese tipo de paciente. El programa consta de 2 pantallas en el que el usuario introduce los datos que necesita la aplicación para el cálculo de una pauta de tratamiento sugerida. Las variables independientes edad, peso, sexo, tratamiento previo para la diabetes, tipo de dieta pautada al ingreso, tratamiento con corticoides, creatinina sérica al ingreso, y glucemia analítica a la entrada en urgencias. La variable de resultado fue el tratamiento sugerido por el programa que fue valorado según los siguientes ítems (Tabla 1):

| Tabla 1: Ítems de comparación que se pasaba a los pacientes tratados por el médico de urgencias y el tratamiento que proponía la aplicación informática. |   |
|--|---|
| DATOS A RECOGER POR PACIENTE:  |   |
| 1  | Niveles de glucemia: A la entrada de urgencias, y el resto de las tomas de glucemia hasta completar 48 horas.   |
| 2  | ¿Se le han suprimido los ADO al ingreso? SI/NO.<br>- Si ha contestado NO: ¿De manera justificada <sup>1</sup> ? SI/NO   |
| 3  | ¿Se ha puesto pauta basal al ingreso (o se ha tratado solo con "sliding scale")? SI/NO.<br>- Si ha contestado NO (no se ha puesto pauta basal): ¿De manera justificada <sup>2</sup> ? SI/NO |
| 4  | ¿Se ha dejado su tratamiento basal en el tratamiento de urgencias?: SI/NO<br>- Si ha contestado NO: ¿De manera justificada <sup>3</sup> ? SI/NO   |
| 5  | ¿La pauta basal está ajustada a su peso corporal? <sup>4</sup> SI/NO/DUDOSO   |
| 6  | ¿Está el paciente en dieta absoluta? SI/NO. En caso de ser SI:<br>- ¿La pauta basal al ingreso está ajustada a si tiene dieta absoluta? <sup>5</sup>  |
| 7  | Toma corticoides IV: SI/NO: En caso de ser SI:<br>- ¿La pauta basal al ingreso está ajustada a la toma de corticoides? <sup>6</sup>   |
| 8  | ¿Tiene el paciente FG < 40? SI/NO: En caso de ser SI:<br>- ¿Se ha ajustado la pauta basal del paciente al ingreso según filtrado glomerular? <sup>7</sup> SI/NO/DUDOSO.                     |
| 9  | ¿La pauta correctora móvil (sliding scale) está ajustada a su peso corporal? <sup>7</sup> SI/NO/DUDOSO  |
| 10   | ¿Le parece correcto el tratamiento para la hiperglucemia en este paciente? SI/NO  |

¿Se suprimen los antidiabéticos (ADOS) al ingreso de manera justificada?: Los antidiabéticos orales deben suprimirse en todo paciente pendiente de ingreso que presenta alguna de las siguientes condiciones clínicas: insuficiencia respiratoria, cardiaca, insuficiencia renal aguda, hepática, realización de pruebas complementarias que requieran uso de contrastes yodados, pacientes en dieta absoluta, etc<sup>10</sup>.

¿Pone pauta basal al ingreso de forma justificada o se deja al paciente solo con pauta móvil?: Puede necesitar al ingreso solo pauta correctora si los niveles de glucemia son menores de 180 y un paciente SIN tratamiento basal previo (tratamiento con alguna insulina)<sup>11</sup>. En todos los demás casos, o se deja la insulina basal que tiene el paciente (pudiendo realizar algún ajuste según sus glucemias en urgencias), o se calcula una pauta basal-bolus dependiendo de glucemia<sup>3</sup> o el peso del paciente<sup>10</sup>.

¿Se ha dejado su tratamiento basal en el tratamiento de urgencias de forma justificada?: El tratamiento basal del paciente debe mantenerse en el tratamiento de urgencias con correcciones en situaciones agudas (ver mas adelante), el error en los SU es quitar el tratamiento basal del paciente y dejarle solo con rescates de pautas correctoras (sliding scale), lo que ha demostrado no controlar la glucemia en estos pacientes<sup>12</sup>.

¿La pauta basal al ingreso está ajustada a su peso corporal?: La pauta basal debe ajustarse al peso del paciente (factor de corrección de 0,3 a 0,5 –según publicaciones<sup>5,9</sup>- por kg del paciente para el cálculo de la dosis basal, que sería el 50% de la dosis calculada).

¿La pauta basal al ingreso está ajustada a si se deja al paciente en dieta absoluta?: En pacientes que no van a ingerir alimentos las guías refieren disminuir un 20% la dosis basal y evidentemente suprimir los bolus antes de las comidas<sup>1,10,13</sup>.

¿La pauta basal al ingreso está ajustada a la toma de corticoides?: En los pacientes en los que se pautan corticoides intravenosos u orales, la dosis basal debe ser aumentada en un 20%<sup>14</sup>

¿Se ha ajustado la pauta basal del paciente al ingreso según filtrado glomerular?: Si el paciente tiene en el ingreso actual un deterioro de función renal leve-moderado (filtrado glomerular (FG) entre 10 y 40 ml/h, la dosis basal debe reducirse en un 20-25%, y si el paciente presenta un deterioro grave de función renal (FG < 10 ml/h), la dosis basal debe reducirse un 50%<sup>15</sup>.

¿La pauta correctora móvil (sliding scale) está ajustada a su peso corporal?: La inercia terapéutica hace que se perpetúe la misma pauta móvil para todos los pacientes sin ajustes por peso o unidades de insulina como se propone en las guías clínicas<sup>1,3,10</sup>.

¿Le parece correcto el tratamiento para la hiperglucemia en este paciente?:

Los investigadores introdujeron los datos, a posteriori, requeridos por la aplicación y compararon el tratamiento pautado por el urgenciólogo con el sugerido por la misma, en una ventana temporal de menos de 24 horas.

El tamaño de la muestra se estimó desde una perspectiva conservadora, que el porcentaje de errores en la práctica habitual fuese de tan solo el 10%, y el algoritmo informático de un 1%. En esta situación, una prueba de McNemar con un nivel de significación del 5% y una potencia del 80%, estima un tamaño de muestra de 105 pacientes por ambos métodos.

Las variables cualitativas se resumen con la distribución de frecuencias y las variables cuantitativas en media y desviación estándar (DE). Se utilizó una prueba de comparación de proporciones para datos apareados, test de McNemar, para contrastar la hipótesis de que el programa informático es superior en al menos un 10% de pacientes y el test de la ji cuadrada o test de Fisher en caso de comparación de muestras independientes. Se rechazan las hipótesis nulas con  $p < 0,05$ . El paquete de análisis estadístico utilizado fue SPSS versión 20.0.

## RESULTADOS

Se recogieron 125 pacientes, de los cuales se descartaron 8 por errores en la recogida de datos. Las características de los 117 pacientes incluidos se recogen en la tabla 2.

| Tabla 2: Características de los 117 pacientes del estudio. |                     |             |
|--|---------------------|-------------|
|  | Nº de pacientes (%) |             |
| Sexo (masculino)   | 61(52,1)            |             |
| Edad (años)*   | 78,1(8,5)           |             |
| Peso a la entrada en urgencias (kg)*                       | 75,2(14,0)          |             |
| Tratamiento previo:  |                     |             |
| Antidiabéticos orales                                      | 57(48,7)            |             |
| Antidiabéticos + insulina                                  | 17(14,7)            |             |
| Insulina   | 31(26,7)            |             |
| Sin tratamiento previo o solo con dieta                    | 12(10,3)            |             |
| Tratamiento con corticoides intravenosos                   |                     | 20 (17,1)   |
| Dieta absoluta   |                     | 33 (28,2)   |
| Filtrado glomerular calculado (ml/h)*                      |                     | 55,6(28,0)  |
| Creatinina a la entrada (mg/dl)*                           |                     | 1,38(0,75)  |
| Glucemia a la entrada (mg/dl)*                             |                     | 185,3(75,0) |
| *Datos expresados en media (Desviación Estándar)           |                     |             |

La media de edad de los 117 pacientes que se recogieron en el estudio fue de 78 años, de los cuales 74 (63,4%) eran tratados con ADOS. 20 pacientes (17,1%), fueron tratados con corticoides en urgencias, y a 31 (28%) se les deja en dieta absoluta, ambos datos hacen necesario un reajuste de medicación basal en el tratamiento para la glucemia al ingreso hospitalario, este se produjo en el tratamiento convencional en 2 pacientes (10%) cuando introducimos tratamiento con corticoides, y en 0(0%), cuando dejemos al paciente en dieta absoluta, mientras que la aplicación GLIKAL<sup>®</sup> ajustó en ambos casos en un 100%.

Respecto al ajuste necesario cuando el filtrado glomerular esta disminuido, los médicos de urgencia ajustaron en 5 (14,2%) casos de los 35 en los que hubiera sido necesario, GLIKAL<sup>®</sup> realizó el ajuste en el 100%. La pauta correctora estaba ajustada al peso en la pauta convencional en 21 pacientes de 117 (17,9%), mientras que la aplicación GLIKAL<sup>®</sup> la ajustó en 116 (99,14%), se analizó esta discrepancia en la herramienta concluyendo que en ese caso, la aplicación había ajustado la pauta correctora a las unidades de insulina del paciente, lo que se concluyó era correcto.

En cuanto al último ítem: ¿Le parece correcto el tratamiento para la hiperglucemia en este paciente?: De 117 pacientes incluidos en el estudio, los investigadores consideraron que el tratamiento indicado por GLIKAL<sup>®</sup> era correcto en todos ellos (100%), frente a 17 (14,52%), de los tratamientos indicados por el médico, lo que constituye un porcentaje de tratamientos considerados no correctos del 85,4%, con 4 pacientes en los que el tratamiento fue considerado por los investigadores como "dudoso" (Figura 1).



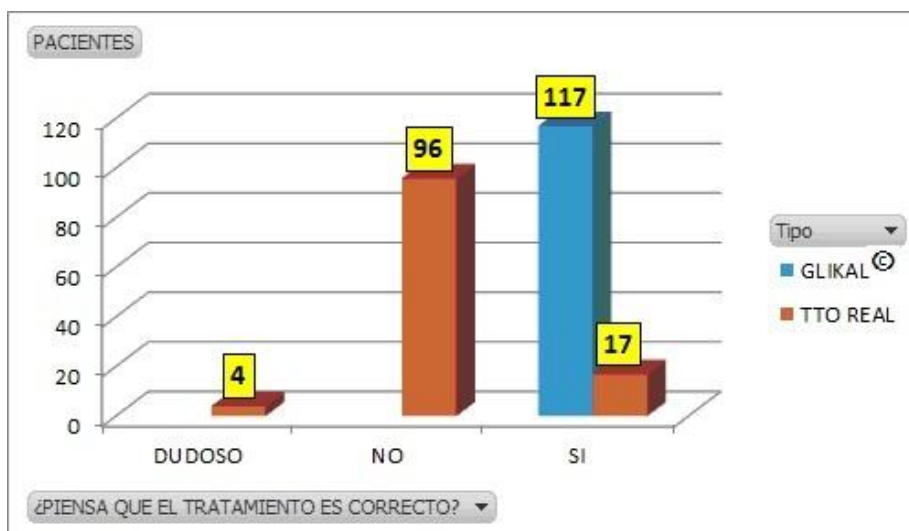


Figura 1: Distribución de la frecuencia de tratamiento correcto a los investigadores del estudio.

## DISCUSIÓN

En nuestro conocimiento, este es el primer estudio realizado sobre la adherencia a un protocolo de control de la glucemia a través de una herramienta informática, que ofrece una opción de tratamiento en el paciente con hiperglucemia en urgencias. La utilización de herramientas informáticas en la ayuda de pacientes diabéticos, ha mostrado que aumenta la calidad del tratamiento y cuidado de estos<sup>16</sup>.

Los resultados del presente estudio muestran que en condiciones reales, la adherencia por parte de los urgenciólogos a las guías de práctica clínica, recogidas en el programa GLIKAL<sup>®</sup> en los pacientes con hiperglucemia y/o diabetes mellitus fue deficiente.

Se ha comprobado como el MU, en nuestro hospital, en menos de un % calcula una pauta basal-bolus al ingreso del paciente independientemente de la glucemia a la entrada de urgencias, sin ajustar la pauta correctora a su peso corporal. Tampoco se realizan ajustes ante situaciones como la toma de corticoides, la disminución del filtrado glomerular o dejar al paciente en ayunas, situaciones que alteran el cálculo de la pauta basal que el paciente debe recibir. En contraposición a esto, se ha mostrado que la herramienta informática GLIKAL<sup>®</sup> tiene en cuenta todas estas situaciones. En pacientes con alta complejidad en el tratamiento cuyo motivo de consulta no es la hiperglucemia, puede ayudar al médico a un cálculo optimizado del tratamiento de esta. De todos los ítems analizados, a través del programa GLIKAL<sup>®</sup> se detectaron desacuerdos con el tratamiento pautado por el urgenciólogo, de forma estadísticamente significativa, yendo incluso más allá del 10% que se planteaba a priori en el estudio.

El diseño del presente trabajo, no permite demostrar la superioridad de la aplicación informática GLIKAL<sup>®</sup>, ya que se ha tomado como referencia de buena actuación, ni que el no seguimiento de las recomendaciones dadas por el GLIKAL<sup>®</sup> se traduzca en un peor control metabólico ni peores resultados. Esto requiere el diseño y realización de un ensayo clínico en el que se evalúe la eficacia de la herramienta en variables de resultado clínico del paciente.

En resumen, la aplicación informática GLIKAL<sup>®</sup> podría ser una herramienta útil para optimizar el tratamiento del paciente con hiperglucemia en los SU (Tabla 3). Está por comprobar si el seguimiento de las guías clínicas, redundará en una consecución de los objetivos de normoglucemia propuestos desde diferentes guías clínicas, y que aboga por glucemias entre 140-180 mg/dl en las primeras 24-48 horas, este será el objetivo de un ensayo multicéntrico en fase de ejecución, que puede consultarse en la web del grupo de diabetes de la SEMES<sup>17</sup>.

Tabla 3: Tabla explicativa de las discordancias entre el tratamiento pautado por el médico (TPM) y la aplicación informática.

| Cambios con respecto a la evaluación clínica       | Nº de pacientes en los que se ha evaluado cada ítem | Nº de pacientes en los que hay discordancia | Superioridad en número de casos de la aplicación frente al TPM | Errores en la aplicación informática | Significación estadística |
|--|---|---|--|--------------------------------------|---------------------------|
| ITEMS ANALIZADOS                                   |   |   | n (%)  | n (%)                                | p*                        |
| Suprime ADO ingreso de forma justificada           | 74  | 13  | 13 (100)   | 0 (0)                                | <0.001                    |
| Pone pauta basal al ingreso de forma justificada   | 95  | 59  | 59 (100)   | 0 (0)                                | <0.001                    |
| Deja su tratamiento basal de forma justificada     | 71  | 30  | 30 (100)   | 0 (0)                                | <0.001                    |
| Pauta basal al ingreso ajustada al peso            | 84  | 65  | 65 (100)   | 0 (0)                                | <0.001                    |
| Pauta basal a la entrada ajustada a dieta absoluta | 33  | 33  | 33 (100)   | 0 (0)                                | <0.001                    |
| Pauta basal al ingreso ajustada a dieta absoluta   | 31  | 31  | 31 (100)   | 0 (0)                                | <0.001                    |
| Pauta basal a la entrada ajustada a corticoides    | 20  | 18  | 18 (100)   | 0 (0)                                | <0.001                    |
| Pauta basal a la entrada ajustada a FG             | 35  | 30  | 30 (100)   | 0 (0)                                | <0.001                    |
| Pauta basal al ingreso ajustada a FG               | 39  | 34  | 34 (100)   | 0 (0)                                | <0.001                    |
| Pauta correctora ajustada al peso                  | 117   | 96  | 95 (99)  | 1 (1)                                | <0.001                    |
| ¿Le parece tratamiento correcto?                   | 117   | 96  | 96 (100)   | 0 (0)                                | <0.001                    |

\*Prueba Mc Nemar

## Referencias

1. Carreño MC S.J, Fernández A, Bustamante A, Garcia I, Guillén A. Manejo del paciente diabético hospitalizado. *An Med Interna* 2005;22:339-48.
2. S. Alcalde López, M. Oliete Blanco, L. Usieto López, M.A. Javierre Loris, P. Parrilla Herránz, J. Povar Marco. Intervención educativa para implantar un protocolo de tratamiento de la hiperglucemia en urgencias. *Emergencias* 2013;25:43-6.
3. Pérez Pérez A, Conthe Gutiérrez P, Aguilar Diosdado M, Bertomeu Martínez V, Galdos Anuncibay P, García De Casasola G, Gomis De Bárbara R, Palma Gamiz JL, Puig Domingo M, Sánchez Rodríguez A. Tratamiento de la hiperglucemia en el hospital. *Medicina Clínica* 2009;132:465-75.
4. Van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G, et al. Intensive insulin therapy in the medical ICU. *N Engl J Med* 2006;449-61.
5. Corbett SJ. NICE recommendations for the management of hyperglycaemia in acute coronary syndrome. *Heart* 2012;98:1189-91.
6. Bilotta F, Rosa G. Glycemia management in critical care patients. *World J Diabetes* 2012;3:130-4.
7. Baird TA, Parsons MW, Phan T, Butcher KS, Desmond PM, Tress BM. Persistent poststroke hyperglycemia is independently associated with infarct expansion and worse clinical outcome. *Stroke* 2003;34:2208-14.
8. Laird E. A, Coates V. Systematic review of randomized controlled trials to regulate glycaemia after stroke. *J Adv Nurs* 2012:263-77.
9. SEMES DIABETES. Protocolo para el manejo del paciente con diabetes mellitus en urgencias. 2012:1-4. [http://www.semesdiabetes.es/protocolo\\_diabetes\\_2.pdf](http://www.semesdiabetes.es/protocolo_diabetes_2.pdf). Último acceso 25/5/2016.
10. GRUPO SEMES DIABETES. Manejo del paciente diabético en urgencias. [http://www.semesdiabetes.es/protocolo\\_diabetes\\_2pdf](http://www.semesdiabetes.es/protocolo_diabetes_2pdf) 2013. Último acceso 25/5/2016.
11. Clement S, Braithwaite SS, Magee MF, et al. Management of diabetes and hyperglycemia in hospitals. *Diabetes Care* 2004;27:553-97.
12. Browning LA, Dumo P. Sliding-scale insulin: an antiquated approach to glycemic control in hospitalized patients. *Am J Health Syst Pharm* 2004;61:1611-14.
13. Shimizu T, Nathan D. M, Buse J. B, Davidson M. B, Ferrannini E, Holman R. R, Sherwin R, Zinman, B. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: A consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy. *Nihon Rinsho* 2012;70 Suppl 3:591-601.
14. Saigi I, Pérez A. Manejo de la hiperglucemia inducida por corticoides. *Rev Clin Esp* 2010;210:397-403.
15. Slinin Y, Ishani A, Rector T, Fitzgerald P, Macdonald R, Tacklind J, Rutks I, Wilt T. J. Management of Hyperglycemia, Dyslipidemia, and Albuminuria in Patients With Diabetes and CKD: A Systematic Review for a KDOQI Clinical Practice Guideline. *Am J Kidney Dis.* 2012 Nov;60(5):747-69. doi: 10.1053/j.ajkd.2012.07.017.
16. R. D. Cebul, T. E. Love, A. K. Jain, C. J. Hebert. Electronic Health Records and Quality of Diabetes Care. *N Engl J Med* 2011:825-33.
17. GRUPO SEMES DIABETES. GLIKAL<sup>®</sup> 2.0: Comparación de resultados en parámetros de glucemia de una herramienta informática validada frente a la práctica clínica habitual. <http://www.semesdiabetes.es/GLIKAL.html> 2013. Último acceso 17/7/2015.