

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 66439

Ref. Expediente N° NC2017/0003106

*Por la cual se otorga una Patente de Invención*

**EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

**CONSIDERANDO:**

**PRIMERO:** Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 30 de marzo de 2017, con el N° NC2017/0003106, por UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA y CRISTIAN CAMILO POLO CAQUIMBO presentó la solicitud de patente de invención titulada “SISTEMA Y MÉTODOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE CARBOHIDRATOS DE ALIMENTOS INDIVIDUALES O MENÚS COMPUESTOS Y LA ESTIMACIÓN DE BOLOS DE INSULINA”.

**SEGUNDO:** Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 789 el 10 de abril de 2017, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

**TERCERO:** Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 4233, notificado el 10 de junio de 2019, se requirió a los solicitantes en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentaran respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

**CUARTO:** Que los solicitantes mediante escrito radicado bajo el N° NC2017/0003106 el 22 de octubre de 2019, respondieron oportunamente el requerimiento formulado sin presentar nuevo capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado N° NC2017/0003106 el 05 de septiembre de 2018.

**QUINTO:** Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial”*.

**SEXTO:** Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 14 incluidas en el radicado bajo el N° NC2017/0003106 el 05 de septiembre de 2018, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a un sistema y un método asociado a un cuantificador de carbohidratos que difiere del estado de la técnica más cercano, “Diseño e Implementación de un Prototipo Médico para el Tratamiento y Control de la



Resolución N° 66439

Ref. Expediente N° NC2017/0003106

Diabetes Mellitus Tipo 1<sup>1</sup>, en que mediante una serie de pasos ordenadamente ejecutados como la determinación, adquisición, procesamiento y cuantificación de datos, permite determinar los contenidos de carbohidratos. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de determinar el contenido de carbohidratos no solo en alimentos individuales sino menús compuestos y la estimación de bolos de insulina. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 14 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Otorgar patente de invención para la creación titulada:

**“SISTEMA Y MÉTODOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE CARBOHIDRATOS DE ALIMENTOS INDIVIDUALES O MENÚS COMPUESTOS Y LA ESTIMACIÓN DE BOLOS DE INSULINA”**

**Clasificación IPC:** G01N 33/00, G01N 33/02, G06F 19/00, G06F 19/10.

**Reivindicación(es):** 1 a 14 incluida(s) en el radicado bajo el No NC2017/0003106, el 5 de septiembre de 2018, de acuerdo con el anexo 1.

**Titular(es):** UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA y CRISTIAN CAMILO POLO CAQUIMBO.

**Domicilio(s):** AVENIDA PASTRANA CRA 1. NEIVA HUILA. COLOMBIA.  
CALLE 70A NO. 1-79. NEIVA HUILA. COLOMBIA.

**Inventor(es):** Cristian Camilo POLO CAQUIMBO.

**Vigente desde:** 30 de marzo de 2017

**Hasta:** 30 de marzo de 2037.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Los titulares tendrán los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

<sup>1</sup> Cristian C. Polo C., Ricardo Quintero R. y Jesús D. Quintero P. Diseño e Implementación de un Prototipo Médico para el Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 1. Revista Ingeniería y Región, 2015, N° 13(1), Págs. 191 a 200. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5917919>

Resolución N° 66439

Ref. Expediente N° NC2017/0003106

**ARTÍCULO TERCERO:** Notificar el contenido de la presente resolución a UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA y CRISTIAN CAMILO POLO CAQUIMBO, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., el 25 de noviembre de 2019



**ANEXO 1**

**REIVINDICACIONES CONCEDIDAS**

1. Un sistema cuantificador de carbohidratos para el tratamiento y control de la diabetes mellitus, que comprende:
  - a. Un dispositivo de pesaje (1) que incluye un transductor de fuerza con al menos una pieza de metal a la que se adhieren galgas extensiométricas, una pantalla digital, una fuente de energía, un sistema de comunicación inalámbrica y, un teclado que contiene los controles físicos de tare, encendido y apagado del dispositivo.
  - b. Un dispositivo electrónico (2) que comprende un sistema de comunicación inalámbrica, un procesador de datos, una interfaz humano-máquina, una memoria EEPROM y una memoria RAM;
  - c. Una base de datos (3) que comprende la información del contenido de carbohidratos, grasa, proteína e índice glicémico de los alimentos; y
  - d. Un sistema de comunicaciones inalámbrico (4) con la misma tecnología de transmisión para el receptor y el transmisor.
2. Un sistema cuantificador de carbohidratos para el tratamiento y control de la diabetes mellitus de la reivindicación 1 (a.), en donde la fuente de energía de corriente directa es seleccionada de baterías eléctricas.
3. Un sistema cuantificador de carbohidratos para el tratamiento y control de la diabetes mellitus de la reivindicación 1 (d.), en donde el sistema de comunicaciones es tipo Bluetooth seleccionado de 2.0, 2.1, 3.0, 4.0 y 5.0, el cual recibe y envía información de forma inalámbrica.
4. Un sistema cuantificador de carbohidratos para el tratamiento y control de la diabetes mellitus de la reivindicación 1 (b.), en donde el procesador de datos comprende núcleos de procesamiento, los cuales realizan operaciones lógicas, aritméticas y de control mediante circuitos digitales.
5. Un sistema cuantificador de carbohidratos para el tratamiento y control de la diabetes mellitus de la reivindicación 1 (b.), en donde la interfaz humana-maquina muestra los datos almacenados en memoria al usuario.
6. Un sistema cuantificador de carbohidratos para el tratamiento y control de la diabetes mellitus de la reivindicación 1 (b.), en donde la memoria EEPROM almacena datos sin que estos cambien.
7. Un sistema cuantificador de carbohidratos para el tratamiento y control de la diabetes mellitus de la reivindicación 1 (b.), en donde la memoria EEPROM escribe mediante un procedimiento de borrado y programación.
8. Un método para la determinación del contenido de carbohidratos de alimentos individuales o menús compuestos con datos obtenidos a partir de un dispositivo de pesaje (1), el cual comprende las siguientes etapas:
  - Primero, se realiza una tara del dispositivo de pesaje (1) para descontar del cálculo el peso del plato o recipiente sobre el que se hará la medición;
  - A continuación, es necesario ubicar el alimento sobre el dispositivo de pesaje (1);
  - Se toma la medida de peso; una celda de carga o transductor de fuerza de

Resolución N° **66439**

Ref. Expediente N° NC2017/0003106

- dispositivo de pesaje (1) suministra el peso del alimento, el cual en seguida se presenta en la pantalla de dicho dispositivo de pesaje (1) suministra el peso del alimento, el cual en seguida se presenta en la pantalla de dicho dispositivo de pesaje (1);
- Seguidamente, el peso del alimento se envía al dispositivo electrónico (2) y así mismo se guarda en la memoria;
  - El dato guardado en la memoria se correlaciona con la base de datos (3), en donde la base de datos (3) permite la selección de la clase de alimento a ingerir por el usuario;
  - El resultado de la correlación entre las características del alimento seleccionado por el usuario y el peso corresponde a la cantidad de carbohidratos del alimento pesado; y
  - El resultado se presenta al usuario a través de la interfaz gráfica del dispositivo electrónico (2).
9. Un método para la determinación del contenido de carbohidratos de alimentos individuales o menús compuestos que no requiere del dispositivo de pesaje (1) y que comprende las siguientes etapas:
- Primero, se pide al usuario que ingrese en magnitud el peso del alimento y/o alimentos que serán consumidos;
  - La magnitud será guardada en la memoria;
  - El dato en la memoria se correlaciona con la base de datos (3), en donde la base de datos (3) permite la selección de la clase de alimento a consumir por el usuario;
  - El resultado de la correlación entre las características del alimento seleccionado por el usuario y el peso de la porción corresponde a la cantidad de carbohidratos que contiene el alimento seleccionado; y
  - El resultado se presenta al usuario a través de la interfaz gráfica.
10. Un método para la adquisición y procesamiento de datos para el cálculo de bolos de insulina, en donde el método comprende:
- Primero, se realiza una tara del dispositivo de pesaje (1) para descontar del cálculo el peso del plato o recipiente sobre el que se hará la medición;
  - A continuación, es necesario ubicar el alimento sobre el dispositivo de pesaje (1);
  - Seguidamente, se toma la medida de peso; una celda de carga o transductor de fuerza de dispositivo de pesaje (1) suministra el peso del alimento, el cual en seguida se presenta en la pantalla de dicho dispositivo de pesaje (1) suministra el peso del alimento, el cual en seguida se presenta en la pantalla de dicho dispositivo de pesaje (1);
  - El peso del alimento se envía y se guarda en la memoria;
  - El dato guardado en la memoria se correlaciona con la base de datos (3), en donde la base de datos (3) permite la selección de la clase de alimento a ingerir por el usuario;
  - El resultado de la correlación entre las características del alimento seleccionado por el usuario y el peso de la porción corresponde a la cantidad de carbohidratos del alimento seleccionado;
  - Opcionalmente, el resultado de la cantidad de carbohidratos del alimento

Resolución N° 66439

Ref. Expediente N° NC2017/0003106

- pesado, se presenta al usuario a través de la interfaz gráfica.
- El resultado de la cantidad de carbohidratos del alimento pesado se guarda en la memoria.
  - El procesador de datos toma los datos guardados en la memoria y realiza la relación entre la cantidad de carbohidratos y la ratio insulina/carbohidratos del paciente; y
  - Se presenta la relación como la cantidad de bolos de insulina recomendada por el usuario.
11. Un método para la determinación de los bolos de insulina necesarios para una persona con diabetes mellitus que tiene los datos de su glicemia actual y comprende las siguientes etapas:
- Primero, a través de la interfaz gráfica se le pide al usuario que ingrese su nivel de glucosa sanguíneo;
  - A continuación el procesador, de datos del dispositivo electrónico (2) ejecuta la relación matemática que existe entre el nivel de glucosa sanguíneo ingresado por el paciente y la cantidad de glucosa que es metabolizada por unidad de insulina;
  - El resultado de esta relación matemática se presenta como la cantidad de bolos de insulina recomendada para el usuario; y
  - Finalmente, el resultado se presenta al usuario a través de la interfaz gráfica.
12. Un método para la cuantificación de carbohidratos y la determinación de los bolos de insulina necesarios para una persona con diabetes mellitus que tiene los datos de su glicemia actual y comprende las siguientes etapas:
- Primero, se realiza una tara del dispositivo de pesaje (1) para descontar del cálculo el peso del plato o recipiente sobre el que se hará la medición;
  - A continuación, se ubica el alimento sobre el dispositivo de pesaje (1);
  - Seguidamente, se toma la medida del peso; una celda de carga o transductor de fuerza del dispositivo de pesaje (1) indica el peso del alimento, el cual en seguida se presenta en la pantalla digital de dicho dispositivo de pesaje (1);
  - El peso del alimento se envía y se guarda en la memoria;
  - El dato guardado en la memoria se correlaciona con la base de datos (3), configurada para seleccionar la clase de alimento a ingerir por el usuario;
  - El resultado de la correlación entre las características del alimento seleccionado por el usuario y por el peso de la porción corresponde a la cantidad de carbohidratos presentes en el alimento seleccionado;
  - Opcionalmente, el resultado de la cantidad de carbohidratos del alimento pesado se presenta al usuario a través de la interfaz gráfica;
  - El resultado de la cantidad de carbohidratos del alimento pesado se guarda en la memoria;
  - El procesador de datos toma los datos guardados en memoria y realiza la relación entre la cantidad de carbohidratos y la ratio insulina/carbohidratos del paciente;
  - La anterior relación se presenta como la cantidad de bolos de insulina recomendada para el usuario;
  - Paralelamente, por medio de la interfaz gráfica se le solicita al usuario que ingrese el nivel de glucosa sanguíneo;

Resolución N° **66439**

Ref. Expediente N° NC2017/0003106

- A continuación, el procesador de datos ejecuta la relación matemática que existe entre el nivel de glucosa sanguínea y la cantidad de glucosa metabolizada por unidad de insulina (sensibilidad);
  - El resultado de esta relación matemática se presenta como la cantidad de bolos de insulina recomendada para el usuario;
  - El resultado de las dos relaciones mencionadas anteriormente (bolos de insulina recomendados para el usuario), son llamadas por el procesador de datos y se correlacionan, de manera que el resultado de esta etapa es la cantidad de bolos de insulina necesarios para cubrir el consumo de carbohidratos corregidos con el nivel de glucosa actual, la cual se envía y se guarda en la memoria; y
13. El método de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12 que comprenden una etapa de registro del usuario.
14. El método de la reivindicación 13 en donde la etapa de registro del usuario comprende los siguiente pasos:
- Al inicio del registro, se pregunta al usuario si sufre de diabetes;
  - Si la respuesta es afirmativa, es necesario el ingreso de los datos personales y las variables médicas (sensibilidad y ratio insulina/carbohidratos);
  - Si la respuesta es negativa para la pregunta formulada anteriormente, el usuario solo debe ingresar los datos personales.