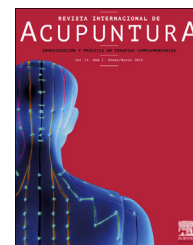




ELSEVIER

REVISTA INTERNACIONAL DE  
**ACUPUNTURA**

www.elsevier.es/acu



## Original

# Los efectos de la acupuntura en el punto extra Weiguanxiashu en el control glucémico

Joana Coelho<sup>a</sup>, Marco Vieira<sup>b,c,\*</sup>, Ana Varela<sup>a</sup> y Pascoal Amaral<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Escola de Medicina Tradicional Chinesa, Lisboa, Portugal

<sup>b</sup> Escola Superior de Saúde de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu, Viseu, Portugal

<sup>c</sup> Clínicas Oriental Med, Viseu, Portugal

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 28 de agosto de 2020

Aceptado el 27 de octubre de 2020

On-line el xxx

## Palabras clave:

Medicina china

Acupuntura

Niveles de glucosa

Weiguanxiashu

Diabetes

## RESUMEN

**Introducción:** Este estudio tiene como objetivo comprender los efectos de la acupuntura en el punto extra Weiguanxiashu para el control de los valores de glucosa en sangre en ayunas en adultos de la región de Lisboa.

**Lugar de realización del estudio:** El estudio se llevó a cabo en la Clínica Comunitaria de la Escuela de Medicina Tradicional China de Lisboa.

**Metodología:** La muestra estuvo conformada por 15 participantes sometidos a 2 intervenciones en diferentes momentos y con el mismo patrón (ingesta de 200 ml de zumo): una con la aplicación de acupuntura en el punto extra Weiguanxiashu y la otra con simulación de punción en el mismo punto. En cada tratamiento se midieron los valores de glucosa en sangre en 3 momentos (tras 0, 15 y 30 min). Los datos se analizaron utilizando el software de análisis IBM SPSS 21. Para comparar la media de los valores iniciales y finales de glucemia, se utilizó la prueba de Wilcoxon.

**Resultados:** La media inicial de los valores de glucemia en el grupo control fue de  $95,13 \pm 10,88$  mg/dl y en el grupo experimental de  $93,93 \pm 13,33$  mg/dl. En la última medición en el grupo control el promedio fue de  $116,13 \pm 18,91$  mg/dl y en el grupo experimental de  $106,67 \pm 23,86$  mg/dl.

**Conclusión:** Con este estudio se demostró que el uso de un solo punto (Weiguanxiashu) fue efectivo para controlar los niveles de glucosa en sangre.

© 2020 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## The effects of acupuncture at the Weiguanxiashu extra point in glycaemic control

## ABSTRACT

**Introduction:** This study aims to determine the effects of acupuncture at the Weiguanxiashu extra point, in the control of blood glucose levels in fasting adults, in the Lisbon region.

**Place of study:** The study was carried out at the Community Clinic of the Lisbon School of Traditional Chinese Medicine.

## Keywords:

Chinese Medicine

Acupuncture

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [marcovieiraetc@hotmail.com](mailto:marcovieiraetc@hotmail.com) (M. Vieira).

<https://doi.org/10.1016/j.acu.2020.10.007>

1887-8369/© 2020 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Glucose levels  
Weiguanxiashu  
Diabetes

**Methods:** The sample consisted of 15 individuals who underwent two interventions at different times with the same regimen (drinking 200 ml of juice). One intervention consisted of acupuncture at the Weiguanxiashu extra point and the other of only the simulation of puncture at the same acupoint. Blood glucose levels were measured three times (at 0, 15 and 30 minutes) during each treatment. The data were analysed using IBM SPSS 21 analysis software. The Wilcoxon test was used to compare the means of the initial and final blood glucose values.

**Results:** The initial mean of blood glucose values in the control group was  $95.13 \pm 10.88$  mg/dL and in the experimental group it was  $93.93 \pm 13.33$  mg/dL. In the last measurement, in the control group the mean was  $116.13 \pm 18.91$  mg/dL and in the experimental group it was  $106.67 \pm 23.86$  mg/dL.

**Conclusion:** This study showed that the use of a single point (Weiguanxiashu) was effective in controlling blood glucose levels.

© 2020 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

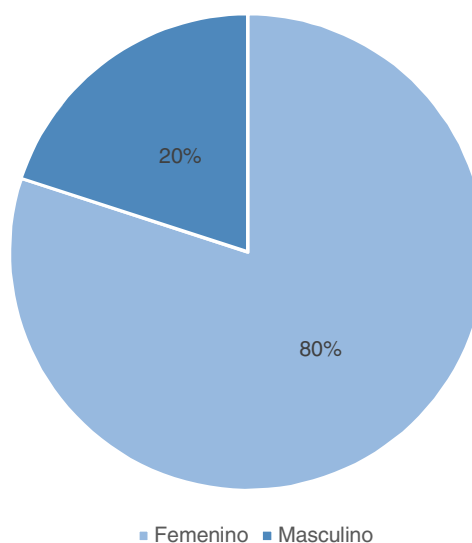
## Introducción

La industrialización, la urbanización, el desarrollo económico y la globalización del mercado han crecido mucho últimamente. Esto ha provocado cambios epidemiológicos importantes en las distintas poblaciones —entre ellos, los cambios dietéticos como el consumo excesivo de alimentos ricos en grasas (especialmente grasas saturadas) y alimentos bajos en carbohidratos no refinados— que han tenido un impacto significativo en la salud de la población mundial<sup>1</sup>.

La alimentación es uno de los principales determinantes de la salud humana. El descenso del gasto energético asociado al sedentarismo y los cambios en los hábitos alimentarios ha facilitado la aparición de enfermedades crónicas entre las que se incluyen, entre otras, la diabetes mellitus. Estas enfermedades están emergiendo como una causa cada vez más importante de discapacidad y muerte prematura tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo, lo que se traduce en una carga adicional sobre los presupuestos nacionales de salud ya de por sí sobrecargados<sup>1</sup>.

El cuerpo convierte los carbohidratos en glucosa, un azúcar simple que sirve como fuente vital de energía. El principal factor que controla la secreción de insulina es la concentración de glucosa en sangre (fig. 1). La concentración de glucosa en la sangre aumenta después de una comida, lo que hace que las células  $\beta$  de los islotes pancreáticos secreten insulina. El aumento de insulina estimula el transporte de glucosa circulante hacia las células, reduciendo así su concentración en la sangre; lo que conduce a una disminución del estímulo para la secreción de insulina. El aumento de insulina informa al hígado de que los niveles de glucosa son altos, por lo que la insulina impide que el hígado libere glucosa a la circulación y promueve su absorción a través de la síntesis de glucógeno en el hígado. Estos efectos reducen la concentración de glucosa circulante a sus valores normales. La activación de las neuronas parasimpáticas producida durante la ingesta de alimentos estimula la secreción de insulina. La activación de las neuronas simpáticas del islote o un aumento de la circulación de adrenalina inhibe la secreción de insulina<sup>2,3</sup>.

Al almacenar glucosa, el hígado controla los niveles de glucosa en sangre entre comidas y mientras dormimos. El



**Figura 1 – Sexo de los participantes en el estudio (porcentaje).**

principal estímulo para la secreción de glucagón es la hipoglucemia, una disminución de los niveles de glucosa en sangre. La consecuencia de esta situación es la estimulación de las células  $\alpha$  para que secreten glucagón, que mediante la glucogenólisis (degradación del glucógeno) y la gluconeogénesis (síntesis de glucosa) restaura los valores de glucosa en sangre. Por tanto, el estímulo para la secreción de glucagón disminuye<sup>3,4</sup>. Los nervios simpáticos del islote estimulan la secreción de glucagón (el efecto opuesto a la secreción de insulina)<sup>2,3</sup>.

Si los niveles de glucosa en sangre están entre 70 y 110 mg/dl con el estómago vacío, se consideran normales. Valores más de 110 mg/dl se consideran hiperglucemia y valores por debajo de 70 mg/dl se consideran hipoglucemia<sup>5</sup>.

En la medicina tradicional china (MTC), el Bazo comprende las funciones del páncreas y se ubica en el Recalentador Medio y sus funciones (relacionadas con la digestión de los alimentos) son la transformación y transporte del Qi de los alimentos y el “ascenso de lo que es puro”<sup>6</sup>.

El *Gu Qi* (*Qi* de alimentos) representa la primera fase de transformación de los alimentos<sup>7</sup>.

El *Qi* de alimentos es producido por el Bazo. Por esta razón, el Bazo tiene un papel importante en el transporte y transformación de diversos productos extraídos de los alimentos.

Al realizar esta función, el Bazo debe enviar el *Qi* de la comida hasta el pecho; esta es una de las razones por las que se considera que el Bazo es el controlador del aumento de *Qi*. El *Qi* de Bazo tiene un movimiento ascendente y, si fluye hacia abajo, la comida no se transforma adecuadamente<sup>7</sup>.

Los alimentos entran en el estómago, donde se descomponen. Posteriormente, el Bazo los transforma en *Qi* alimentario. El *Qi* de los alimentos va al Pulmón, donde se combina con el aire y forma el *Zong Qi* (*Qi* pectoral). De otra forma, el *Qi* de la comida pasa al Pulmón y luego al Corazón, donde se transforma en *Xue* (Sangre). Esta transformación es ayudada por el *Qi* de Riñón y el *Yuan Qi* (*Qi* original)<sup>7</sup>.

La Organización Mundial de la Salud presenta una lista de numerosas enfermedades y condiciones de salud tratadas con acupuntura, lo que demuestra los efectos de la acupuntura clínica y experimental<sup>8</sup>.

A través de la punción de un determinado punto del cuerpo, varios componentes neuronales y neuroactivos se distribuyen sobre la piel, los músculos y los tejidos conectivos alrededor de la zona perforada<sup>9</sup>.

El punto *Weiguanxiashu* (también denominado *Yishu*, Ex-B 3, M-BW 12 o *Weiwanxiashu*) se encuentra a 1,5 *cun* lateralmente a la columna en el borde inferior de la apófisis espinosa de la octava vértebra dorsal (D8)<sup>10-12</sup>. El punto tiene las funciones de fortalecer el Bazo y armonizar el Estómago<sup>11,12</sup>.

Los puntos de asentimiento (*Beishu*) pueden regular las funciones de los *Zang Fu* (órganos y vísceras), equilibrar el *Yin* y el *Yang* y fortalecer la resistencia del cuerpo. En particular, el punto *Weiguanxiashu* logra regular la función endocrina de los islotes pancreáticos. Los estudios han demostrado que los efectos de la acupuntura sobre el drenaje de los canales y la promoción de la circulación sanguínea pueden ayudar a los receptores de las células  $\beta$  de la insulina a transformar la glucosa, así como a controlar la concentración de glucosa en sangre<sup>13</sup>.

Actualmente, los estudios sobre el potencial terapéutico del punto extra *Weiguanxiashu* para controlar la glucosa en sangre son muy escasos. Al hacer una búsqueda rápida en la base de datos PubMed, solo se encontraron 12 estudios, todos de autores chinos y realizados en China<sup>14</sup>. En consecuencia, es pertinente presentar estudios realizados por autores que residan fuera de China y con el objetivo de demostrar cuáles son los efectos de la acupuntura en el punto extra de *Weiguanxiashu* sobre las concentraciones de glucosa en sangre en adultos en ayunas.

## Metodología

### Tipo de estudio y diseño experimental

Estudio preexperimental de nivel IV que consiste en evaluar los efectos de la punción del punto extra de *Weiguanxiashu* sobre los valores de glucemia en adultos en ayunas.

Se utilizó el siguiente diseño experimental:

Grupo control (GC): O<sub>2</sub> Og<sub>1</sub> O<sub>3</sub> X Og<sub>2</sub> Og<sub>3</sub>

Diagnóstico diferencial (O<sub>1</sub>)

Grupo experimental (GE): O<sub>2</sub> Og<sub>1</sub> O<sub>3</sub> X Og<sub>2</sub> Og<sub>3</sub>

Donde O<sub>2</sub> equivale al cuestionario de aptitud para el estudio; O<sub>3</sub> a la ingestión de zumo de pera; Og<sub>1</sub>, Og<sub>2</sub> y Og<sub>3</sub> a la medición de los valores de glucosa en sangre con el dispositivo Contour XT de Bayer; X a la punción del punto extra de *Weiguanxiashu*, y X a la simulación de punción del punto extra de *Weiguanxiashu*.

### Muestreo

La población objeto la constituyen personas mayores de 18 años residentes en la región de Lisboa. La muestra consta de 15 individuos, utilizados como GC y GE. El tipo de muestreo utilizado en este estudio es no probabilístico por redes, ya que los individuos no fueron seleccionados mediante un método probabilístico aleatorio.

### Criterios de inclusión

Personas sin diabetes, con glucemia regulada, mayores de 18 años y en ayunas.

### Criterios de exclusión

Individuos que toman medicación para la diabetes, que han ingerido alimentos el día del tratamiento, que han puesto en marcha algún cambio en los hábitos de vida, como cambios en la dieta, el ejercicio físico o el consumo de estupefacientes. También se excluyen las personas con flujo sanguíneo periférico reducido, en estado de shock, con hipotensión grave, hiperglucemia hiperosmolar y deshidratación grave.

## Materiales y métodos

### Procedimiento inicial

- Se informó a los participantes acerca del propósito y los procedimientos involucrados en el estudio y se utilizaron los mismos cuestionarios con todos ellos.
- Los participantes firmaron un formulario de consentimiento informado y libre.

### Procedimiento de diagnóstico diferencial (O<sub>1</sub>)

- Se aplicó al inicio del estudio.
- Se realizó un diagnóstico diferencial de MTC para comprender el síndrome principal del paciente. Los diferentes diagnósticos encontrados fueron: Estancamiento de *Qi* de Hígado (*Gan Yu*), Vacío de *Yin* de Riñón y de Hígado (*Shen Gan Yin Xu*), Vacío de *Yang* de Corazón (*Xin Yang Xu*) y Flema-Calor en Pulmón (*Tan Re Zu Fei*).

Procedimiento para participar en el cuestionario del estudio (O<sub>2</sub>)

- Fue realizado por el investigador.
- Se aplicó al inicio del estudio.

- Se evaluó la aptitud de los individuos de la muestra para el estudio, teniendo en cuenta la última comida (más de 7 h antes), la cantidad de horas de sueño (8 h), la no ingestión de bebidas alcohólicas durante la cena, la no ingestión de alimentos desde el despertar y no haber hecho cambios en hábitos de vida como la dieta, el ejercicio físico o el trabajo.

### Lugar de realización del estudio

El estudio se llevó a cabo en la Clínica Comunitaria de la Escuela de Medicina Tradicional China de Lisboa.

### Contexto del estudio

El estudio consta de 2 grupos: el GC y el GE. Los grupos están compuestos por los mismos participantes, que actuarán como su propio GC. Primero se les considera GC y no reciben tratamiento (X), después de 1 mes actúan como GE y son objeto de tratamiento (X).

El tratamiento consistió en la inserción de agujas (agujas de acupuntura de la marca EACU, filiformes, de 0,30 × 40 mm) en el punto extra de *Weiguanxiashu*, con el participante en decúbito prono. Se llevó a cabo 10 min después de la primera medición y se utilizó el siguiente procedimiento:

- Se ubicó el punto extra *Weiguanxiashu*, que se encuentra a 1,5 *cun* lateralmente a la columna, en el borde inferior de la apófisis espinosa de D8.
- El punto se limpió con un hisopo de algodón humedecido en alcohol de 96°.
- Se insertaron agujas con cánula en ángulo oblicuo (45°).
- La técnica utilizada para llamar al Qi (*De Qi*) es el “pico-teo de pájaro” (*Que Zhuo*), que consiste en movimientos de empuje y tracción de pequeña amplitud (0,1-0,2 *cun*). Una vez alcanzado el Qi, se realizan 2 estimulaciones en las agujas para hacer circular el Qi, con la técnica de rotación de Tonificación (*Bu Fa*).
- Transcurridos 20 min, se retiraron las agujas con una porción de algodón como soporte, con una sencilla técnica de cubrir el punto.

La simulación de la punción en el punto extra de *Weiguanxiashu* consiste en realizar un procedimiento similar al descrito en el caso del tratamiento; sin embargo, se utiliza una cánula y un palillo para simular la inserción de las agujas. El participante permanece en decúbito prono durante 20 min y la retirada de la aguja se simula con algodón.

Los niveles de glucosa en sangre se midieron en 3 momentos diferentes:

- A los 0 min, cuando el participante todavía estaba en ayunas: luego ingirió 200 ml de zumo de pera.
- A los 15 min de la primera medición se realiza la segunda medición.
- Una vez transcurridos 30 min de la primera medición, se realiza la tercera y última medición.

Procedimiento para el control de los valores de glucosa en sangre con el dispositivo Contour XT

- Ponerse guantes desechables y limpiar el sitio de punción. La medición comienza con la punción de un dedo:
  - Retirar la tapa del dispositivo de punción: sostener el selector de intensidad de la tapa y retirar suavemente la tapa de arriba abajo.
  - Girar la cubierta protectora redonda de una lanceta un cuarto hacia atrás para aflojarla, pero sin quitarla.
  - Insertar la lanceta firmemente en el dispositivo de punción.
  - Girar y retirar la cubierta protectora redonda de la lanceta que hay que guardar para luego desechar la lanceta usada.
  - Volver a poner la cubierta del dispositivo de punción.
  - Girar el selector de intensidad de la tapa para ajustar la profundidad del golpe. La cantidad de presión que se aplicará al sitio de la punción también afecta a la profundidad de la punción.
- Obtener la gota de sangre y la prueba:
  - Presionar el dispositivo de punción firmemente contra el sitio de punción en el dedo índice y presionar el botón de liberación.
  - Masajear la mano y el dedo en el sitio de la punción para formar una gota de sangre. No apretar alrededor del sitio de punción.
  - Probar inmediatamente después de formar una buena gota de sangre.
  - Tocar inmediatamente la gota de sangre con la punta de la tira reactiva. La sangre es absorbida por la tira reactiva a través de la punta, hasta que el medidor emite un efecto de sonido.
  - Después de un sonido, el medidor contará hacia atrás desde 5 segundos y presentará el resultado de la prueba.
  - Retirar la tira reactiva para desconectarla del medidor. Eliminar la tira reactiva utilizada como residuo biológico (de acuerdo con la legislación nacional aplicable).
- Expulsar y eliminar la lanceta usada.
  - No utilizar los dedos para quitar la lanceta del dispositivo de punción. El dispositivo Contour XT de Bayer tiene una función de expulsión automática de lancetas;
  - Limpiar el dispositivo con una solución desinfectante.

### Procedimiento

1. Realización del diagnóstico diferencial (O<sub>1</sub>).
2. Aplicación del cuestionario de aptitud para la participación en el estudio (O<sub>2</sub>).
3. Medición de los valores de glucemia (Og<sub>1</sub>) a los 0 min.
4. Ingestión del zumo suministrado por el investigador (O<sub>3</sub>).
5. Simulación (en el GC) de punción (X) en el punto *Weiguanxiashu* y realización (en el GE) del pinchazo (X) en el punto extra *Weiguanxiashu*.
6. Medición de los valores de glucemia (Og<sub>2</sub>) 15 min después de Og<sub>1</sub>.
7. Simulación de la extracción de la aguja (en el GC) y extracción de las agujas (en GE) 30 min después de Og<sub>1</sub>.
8. Medición de los valores de glucosa en sangre (Og<sub>3</sub>) 30 min después de Og<sub>1</sub>.

### Análisis de datos

El análisis estadístico de los datos obtenidos en este trabajo se realizó mediante el software de análisis IBM SPSS 21. Se efectuó

**Tabla 1 – Prueba de Wilcoxon con las variables de glucemia inicial y final**

	VG finales – VG iniciales (sin tratamiento)	VG finales – VG iniciales (con tratamiento)
Prueba Z	-3.301*	-2.243*
Significación asintótica (bilateral)	0,001	0,0015

VG: valores de glucemia.  
\* Con base en rangos negativos.

un análisis descriptivo y cuantitativo de los datos para caracterizar la muestra. Las pruebas que se aplicaron fueron la prueba de Kolmogorov-Smirnov y la prueba de Wilcoxon. A pesar del tamaño de la muestra menor de 30 individuos, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para verificar la normalidad de la muestra. Se utilizó la prueba de Wilcoxon (con un nivel de significación estadística de  $p < 0,05$ ) para comparar los valores medios de glucemia antes y después de la intervención (tabla 1).

La muestra consta de 15 personas en ayunas y sin diabetes. Los participantes se seleccionaron según los criterios de inclusión y exclusión.

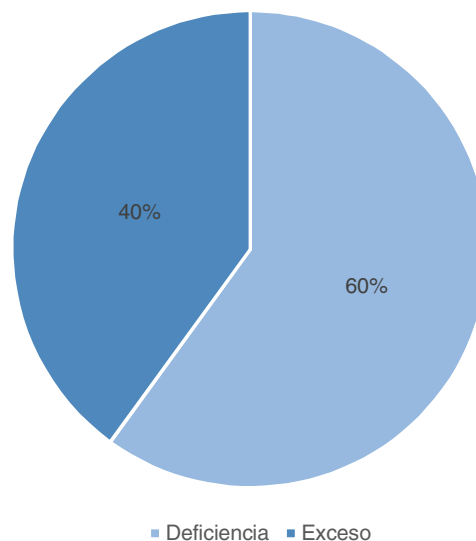
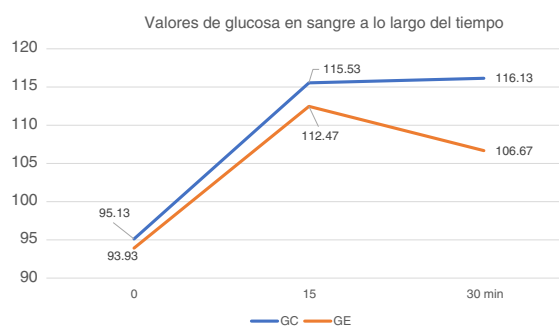
Como ya se ha mencionado anteriormente, en este estudio la muestra se evalúa como GC y posteriormente como GE. Esta situación pretende establecer un estándar comparativo a partir del cual es posible medir los cambios que se producen en el GE, es decir, pretende verificar los resultados del estudio en los mismos individuos.

### Presentación y discusión de resultados

La muestra la componen individuos de ambos sexos: 3 varones (20%) y 12 mujeres (80%) (fig. 1). Las edades de la muestra variaron entre 18 y 79 años, con una edad media de  $44,40 \pm 21,73$  años. Al analizar los resultados obtenidos en los cuestionarios aplicados a cada elemento se observa que (según el cuestionario sobre el diagnóstico diferencial según la MTC) al 60% de los participantes le corresponde un diagnóstico de Deficiencia, mientras que el 40% presenta un diagnóstico de Exceso (fig. 2).

Al analizar las figuras y los resultados descritos, parece que la mayoría de la muestra es femenina y presenta un diagnóstico de Deficiencia según la MTC. Todos los participantes del estudio declararon no haber ingerido alimentos ni alcohol durante las 7 h anteriores; haber dormido al menos 8 h antes de la intervención; no haber tomado medicación para controlar los valores de glucosa en sangre, y no haber cambiado su estilo de vida en el último mes.

Para responder a la pregunta de investigación “¿Cuáles son los efectos de la acupuntura en el punto extra Weiguanxiashu, sobre las concentraciones de glucosa en sangre en adultos en ayunas?”, se evaluaron 10 variables utilizando un cuestionario de evaluación para el estudio. Así, a través de los datos aportados por los participantes del estudio se adquirió información sobre edad, sexo, diagnóstico diferencial, hábito tabáquico, hora de la última comida, sueño y riesgo de presentar diabetes. Se evaluaron todas las variables en todos los participantes del estudio.

**Figura 2 – Diagnóstico de medicina tradicional china (MTC) de los participantes del estudio (porcentaje).****Figura 3 – Promedio de los valores de glucosa, en los 3 tiempos, en el grupo control (GC) y en el grupo experimental (GE).**

Las variables no analizadas en este artículo fueron variables que ayudaron en el marco lógico del estudio a facilitar la caracterización de la muestra y no reflejan los resultados.

Al realizar la prueba de Kolmogorov-Smirnov se encontró que la distribución es normal, ya que los valores de  $p$  fueron de 0,925, 0,517, 0,966, 0,946, 0,738 y 0,993 ( $p > 0,05$ ). Sin embargo, dado que la muestra tiene solo 15 participantes, y por razones de seguridad estadística, se decidió utilizar pruebas no paramétricas.

Como se describe en la metodología, las variables “valores de glucosa en sangre” se midieron en ambos grupos en 3 etapas: tras 0, 15 y 30 min (fig. 3).

En el primer instante (minuto 0) los valores se midieron en ayunas, sin ninguna intervención ni ingesta alimentaria, encontrando así el punto de partida del estudio (fig. 3). En el GC, la media en la primera medición fue de  $95,13 \pm 10,88$  mg/dl, con un valor máximo de 119 mg/dl y un valor mínimo de 81 mg/dl. En el GE, la media fue de  $93,93 \pm 13,33$  mg/dl, con un valor máximo de 121 mg/dl y un valor mínimo de 77 mg/dl. Los valores iniciales son muy cercanos y, sin embargo, el GC tiene un valor ligeramente superior.

Después de la primera medición, el zumo se ingiere con 24,2g de carbohidratos. La ingestión del zumo hace que aumente la concentración de glucosa en el torrente sanguíneo dando lugar a un estado hiperglucémico. En consecuencia, en el páncreas, las células  $\beta$  de los islotes pancreáticos comienzan a producir insulina. La insulina hace que la glucosa salga del torrente sanguíneo y sea absorbida por los tejidos y, por otro lado, conduce a la formación de glucógeno en el hígado; lo que hace que los niveles de glucosa en sangre disminuyan (fig. 1).

En el GE se realizó acupuntura en el punto extra de *Weiguanxiashu* 10 min después de la primera medición de los valores de glucosa en sangre, mientras que en el GC la simulación de la punción se hizo en el mismo punto. En la segunda medida, el GC registró un promedio de  $115,53 \pm 18,62$  mg/dl (valor máximo, 152 mg/dl; valor mínimo, 84 mg/dl). En el GE, la media fue de  $112,47 \pm 18,81$  mg/dl (valor máximo, 162 mg/dl; valor mínimo, 88 mg/dl). El promedio de las concentraciones de glucosa en sangre alcanzados tuvo su máximo registrado en el estudio en esta medición (fig. 3). El GE (el grupo que fue el objetivo de la intervención) presenta un valor de glucosa en sangre más bajo en comparación con el GC al mismo tiempo, lo que puede indicar que la disminución de un valor en comparación con el otro puede estar relacionada con la activación de funciones desde el punto, como la regulación de la función endocrina de los islotes pancreáticos<sup>14</sup>. Según algunos autores, esto se debe a que cuando se activa el punto estimula el páncreas y ayuda a los receptores de las células  $\beta$  de la insulina a transformar la glucosa, así como a controlar la glucemia<sup>14</sup>. Como ya se ha señalado, los valores más bajos de glucosa en sangre se obtienen en el grupo en el que se activó el punto en cuestión. En el grupo donde solo hubo simulación de la punción no hubo descenso de la glucemia y, por el contrario, sus valores fueron mayores.

En el GE se retiraron las agujas 30 min después de la primera medición, mientras que en el GC se simuló la retirada de las agujas. Los valores de glucosa en sangre se midieron por última vez (fig. 3). En la tercera medición, el GC tuvo una media de  $116,13 \pm 18,91$  mg/dl, con valores que oscilaron entre 156 mg/dl como valor máximo y 90 mg/dl como valor mínimo. En el GE, la media fue de  $106,67 \pm 23,86$  mg/dl, con un valor máximo de 144 mg/dl y un valor mínimo de 60 mg/dl. Se observa que los valores de glucemia en el GE continúan disminuyendo y que en el GC los valores son superiores a la medición anterior: a los 15 min. Al analizar estas medidas finales parece que el GE tiene un valor glucémico promedio inferior al del GC. Asimismo, se verifica que el GE (después de la punción) ha tendido a acercarse al valor obtenido en la primera medición. Por el contrario, los valores de glucosa en sangre en el GC continúan desviándose del valor inicial. Así, se puede decir que la diferencia entre los resultados del GC y el GE es atribuible a la acupuntura en el punto extra *Weiguanxiashu*, ya que fue el único cambio introducido durante la realización de este estudio.

## Conclusión

Mediante el análisis de los datos se concluyó que la mayoría de la muestra es del sexo femenino y tiene un diagnóstico

diferencial de Deficiencia. Todos los participantes del estudio manifestaron no haber ingerido alimentos y alcohol 7 h antes del procedimiento; dormir al menos 8 h antes de la intervención; no haber tomado medicación para controlar los niveles de glucosa en sangre, y no haber cambiado su estilo de vida durante el último mes.

El promedio de los resultados obtenidos en los 3 tiempos de medición diferentes fue: a los 0 min,  $95,13 \pm 10,88$  mg/dl en el GC y  $93,93 \pm 13,33$  mg/dl en el GE y a los 15 min,  $115,53 \pm 18,62$  mg/dl en el GC y  $112,47 \pm 18,81$  mg/dl en el GE. Los resultados obtenidos a los 30 min fueron de  $116,13 \pm 18,91$  mg/dl en el GC y  $106,67 \pm 23,86$  mg/dl en el GE. Así, se concluyó que los valores de glucemia tras la ingesta de zumo aumentaron en ambos grupos. Sin embargo, en el grupo en el que se aplicó acupuntura en el punto extra de *Weiguanxiashu*, las concentraciones de glucosa en sangre disminuyeron a valores cercanos a los registrados inicialmente solo 20 min después de la intervención, mientras que en el GC estos valores no mostraron tendencia a disminuir.

Este estudio demostró que el uso de un solo punto (*Weiguanxiashu*) fue eficaz para controlar los niveles de glucosa en sangre. Por tanto, parece que la acupuntura se muestra eficaz para controlar los valores de glucosa en sangre y puede usarse para tratar a pacientes que tienen dificultades para regular la función del páncreas y para controlar las concentraciones de glucosa en sangre.

Como tal, este estudio refuerza el uso del punto extra *Weiguanxiashu* en situaciones de salud en las que es fundamental mantener un control estricto y eficaz de los niveles de glucosa en sangre. Sin embargo, es necesario realizar más estudios con una muestra mayor para verificar la efectividad de este punto en diferentes poblaciones.

En un futuro cercano sería interesante que universidades y escuelas de medicina china y convencional, comunidades de investigación, terapeutas y médicos, trabajaran en equipo en beneficio de la salud de los pacientes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series 916. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: World Health Organization; 2003.
2. Babic T, Travagli RA. *Neural Control of the Pancreas. The Pancreapedia: Exocrine Pancreas Knowledge Base*. 2016.
3. Widmaier EP, Raff H, Strang KT, Vander AJ. *Vander's human physiology: The mechanisms of body function*. 10th ed. Boston: McGraw-Hill Higher Education; 2006.
4. Marieb EN, Keller SM. *Essentials of human anatomy and physiology*. New York: Pearson; 2006.
5. Tortora GJ. *Principles of Anatomy and Physiology*. 10th ed. New York: Wiley; 2003.
6. Auteroche B, Navailh P. *O Diagnóstico na Medicina Chinesa*. São Paulo: Andrei; 1992.

7. Maciocia G. *Os fundamentos da Medicina Chinesa: Um Texto Abrangente para Acupunturistas e Fitoterapeutas*. 1.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Roca; 1996.
8. Acupuncture: review and analysis of reports on controlled clinical trials Chapter 3. Diseases and disorders that can be treated with acupuncture. Geneva: World Health Organization; 2003. p. 23-6.
9. Zhang ZJ, Wang XM, McAlonan GM. Neural acupuncture unit: a new concept for interpreting effects and mechanisms of acupuncture. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012;2012:429412.
10. Focks C. *Atlas of acupuncture*. Edinburgh: Churchill Livingstone/Elsevier; 2008.
11. Yin G, Liu Z. *Advanced modern Chinese acupuncture therapy: A practical handbook for intermediate and advanced study*. Beijing: New World Press; 2000.
12. Vieira M. *Breviário de Medicina Tradicional Chinesa. Lisboa: Causa das Regras*; 2015.
13. Zhang C, Ma YX, Yan Y. Clinical effects of acupuncture for diabetic peripheral neuropathy. *J Tradit Chin Med*. 2010;30:13-4.
14. Artículos relacionados con *Weiwanxiashu*. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=diabetes+weiwanxiashu>.