

**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y
HOMEOPATIA
SECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACION**

**ESPECIALIZACION
EN ACUPUNTURA HUMANA**

**“EFECTO INMEDIATO DE LOS PUNTOS
SHUIFEN (RM 9) Y YINLINGQUAN (B 9) EN
VOLUMEN Y DENSIDAD URINARIA”**

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL TITULO EN
ESPECIALIZACION DE ACUPUNTURA HUMANA
PRESENTA**

ALMA VELIA GARCIA AVILA

ASESOR: DR. ALBINO VILLEGAS BASTIDA

MORELIA, MICHOACAN 2006

AGRADECIMIENTOS:

Al Instituto Politécnico Nacional

Por brindarme la oportunidad de obtener la especialización en Acupuntura, en particular al profesorado de la Especialidad de Acupuntura, de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía por hacerme sentir parte de la gran familia Politécnico, en particular por el esfuerzo y dedicación que siempre han mostrado, ejemplo a seguir, así como a sus consejos y apoyo que permitieron que pudiera concluir con todo el programa académico. A todos mil gracias.

A mis compañeros

Del Programa Nacional de Acreditación en Acupuntura, por su amistad y el apoyo que me brindaron en esas horas de la práctica clínica.

Al Instituto Tecnológico Regional de Morelia “José María Morelos”

A la coordinación de Ingeniería Electrónica, a cargo de la M.C. Adriana del Carmen Téllez A. por el apoyo brindado para realizar mis estudios. A Ingeniería Bioquímica, en especial a la QFB. Miriam Rosa María López N., jefa del Laboratorio de Microbiología por el apoyo desinteresado que me brindo para la realización del estudio.

A los jóvenes voluntarios

Alumnos de Ingeniería Electrónica, por el entusiasmo que mostraron en la participación del estudio, el deseo de apoyar y ser partícipes de la investigación; espero que sigan motivados a superarse y realizar grandes proyectos.

A M.C. Marcial Sandoval Caballero

Gracias por la ayuda y apoyo desinteresado en mi proyecto, pero sobre todo por brindarme su amistad.

Al Dr. Albino Villegas Bastida

Mi más respetuoso y sincero agradecimiento por la paciencia y el apoyo brindado para lograr el presente trabajo.

A la Dra. Flavia Becerril Chávez

Por sus consejos y apoyo sincero que me ha brindado en todo momento, gracias por estar conmigo cuando más te he necesitado.

DEDICATORIA

A mi madre

Con todo mi amor y respeto, eres ejemplo a seguir que me inspira a ser mejor cada día.

A mis hijos, Gustavo, David y Rafael

Con el cariño de siempre y el deseo de poder ser para ustedes un ejemplo a seguir, sean mejores cada día en todos los aspectos y honestos consigo mismos; nada es tan lejano que no puedan lograrlo si se lo proponen.

A mi esposo

Gracias por tu apoyo y comprensión

A mis hermanas

Por su cariño y motivación para seguir adelante, gracias por estar siempre conmigo.

A la memoria de mi hermano Ricardo

Fuiste un padre y ejemplo para mí, para ti mi admiración y cariño póstumo.

INDICE

INDICE.....	4
GLOSARIO.....	6
ILUSTRACIONES, CUADROS, GRAFICAS.....	7
RESUMEN.....	9
SUMMARY.....	11
I. INTRODUCCION.....	13
II. ANTECEDENTES.....	14
III. MARCO TEORICO.....	17
3.1 OCCIDENTAL.....	17
3.2 Fisiología Occidental.....	17
3.3 Fármacos diuréticos y su Mecanismo de Acción.....	22
3.3.1 Farmacodinamia y Farmacocinética.....	22
3.3.2 Indicaciones de los diuréticos.....	25
3.4. MARCO TEORICO ORIENTAL.....	26
3.4.1 El Concepto de los Líquidos Corporales (JIN-YE) en Medicina China.....	26
3.4.1.1 Metabolismo.....	26
3.4.1.2 Conceptos.....	27
3.4.1.3 Funciones.....	29
3.4.1.4 Concepto y Tratamiento del Edema en MTCH.....	29
3.4.1.5 Acupuntos con Efecto Diurético, seleccionados en el Estudio....	30
IV. JUSTIFICACION.....	33
V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	34
VI. OBJETIVOS.....	34
6.1. Objetivo General.....	34
6.2. Objetivo Particular.....	35
VII. TIPO DE ESTUDIO.....	35
VIII. HIPOTESIS.....	35
IX. VARIABLES.....	36
X. CRITERIOS.....	36
10.1 Criterios de Inclusión.....	36
10.2 Criterios de Exclusión.....	36
10.3 Criterios de Eliminación.....	37
XI. MATERIAL Y METODOS.....	37
11.1 Material.....	37
11.1.1 Recursos Humanos.....	37
A. Médico encargado del Estudio.....	37
B. Población.....	37
11.1.2 Recursos Materiales.....	37
11.2 Método.....	38
XII. RESULTADOS.....	39
12.1 Estadística Descriptiva.....	39

12.2 Estadística Inferencial.....	56
XIII. ANÁLISIS.....	58
XIV. CONCLUSIONES.....	58
XV. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS PARA TRABAJOS FUTUROS.....	59
XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	60
XVII. ANEXOS.....	64
18.1. Anexo 1Hoja de Consentimiento Informado.....	64
18.2. Anexo 2 Historia Clínica.....	66
18.3. Anexo 3 Hojas de Recolección de datos.....	73

GLOSARIO

Agonista. Fármaco que se liga a receptores fisiológicos o recuerda los efectos de los compuestos reguladores endógenos.

Aldosterona. Hormona suprarrenal que actúa sobre los tubulos colectores corticales para regular la reabsorción de sodio y excreción de potasio.

Angiotensina II. Potente hormona que favorece la retención de sodio estimulando la secreción de aldosterona, y actúa directamente sobre la reabsorción de sodio en el túbulo proximal.

Antagonista. Se liga a receptores pero no simula la unión de un agonista endógeno, sino que interfiere esta unión inhibiendo esta acción.

Complejo Yuxtaglomerular. Parte de una nefrona formada por las células yuxtaglomerulares, situadas en las paredes de las arteriolas aferente y eferente, y las células de la mácula densa de la primera porción inicial del túbulo contorneado distal.

Diuresis. Formación de orina y excreción de orina.

Diurético. Sustancia que aumenta el volumen de orina excretada.

Edema. Presencia de un exceso de líquido en los tejidos corporales.

Electro acupuntura. Aplicación de estímulo eléctrico sobre la aguja de acupuntura ya insertada.

Excreción urinaria. La salida de orina a las vías urinarias para su eliminación. Eliminación de sustancias a través de la orina.

Farmacocinética. Es la relación entre la respuesta farmacológica o tóxica a un medicamento y la concentración medible del mismo. Esclarece la relación cuantitativa entre dosis y efecto.

Farmacodinamia. Estudio de los efectos bioquímicos y fisiológicos de los fármacos y sus mecanismos de acción. Busca definir las interacciones químicas o físicas entre el medicamento y la célula "blanco" y la amplitud de las acciones de cada agente.

Glomérulo. Parte de la nefrona cuya función es la filtración de la sangre.

Homeostasis. Mantenimiento de las condiciones estáticas o constantes en el medio interno.

Hormona Antidiurética. Hormona de la hipófisis anterior que favorece la retención de agua disminuyendo la eliminación de agua en la orina.

Jin Ye. En chino es como se denominan en general a los líquidos corporales normales.

Micción. Proceso por el cual se elimina la orina al exterior.

Nefrona. Unidad funcional del riñón.

Neuropéptido. Péptidos sintetizados en los ribosomas neuronales con efecto potente o más que los neurotransmisores de molécula pequeña, su acción suele ser lenta y se secretan en pequeñas cantidades.

Puntos de Acupuntura. Puntos electro permeables localizados en la piel, que se utilizan para la aplicación de la acupuntura.

Shuifen (RM 9). Nombre del noveno punto de acupuntura que pertenece al canal Ren Mai.

Yinlingquan (B 9). Nombre del noveno punto de acupuntura que se localiza en el canal que corresponde a Bazo.

ILUSTRACIONES

FIGURA 1. Puntos de Acupuntura. Imagen tomada de la página de Internet: http://www.iqb.es/galeria/historia/bpics/acupuntura1.jpg	14
FIGURA 2. Estructura de Nefrona. Tomada de la página Internet http://www.iessuel.org/salud/ssvv/renal3.htm	18
FIGURA 3. Formación de orina. Tomada de la página Internet http://www.educarchile.cl/hdd/psupregs/upimg/2004720145541.jp6 formación de orina, mecanismos.....	20
FIGURA 4. Sitios de Acción de los diuréticos. Modificada de la ilustración Filtrado glomerular tomada de Sauma Martínez Adrián. Tesis de Opción II Prototipos Didácticos de la materia de Fisiología II, para obtener el título de Ingeniero en Electrónica. Instituto Tecnológico de Morelia. Imagen 3.4 página 55.....	24
FIGURA 5. Localización del punto Shuifen (RM 9). Ilustración tomada de Atlas Interactivo 2004. Ephraim Ferreira Madeiros. Mapas originales extraídos de Altmed.iatp.org.va de la dirección de Internet: http://www.acupuntura.pro.br/5petalas/finder/atlas.htm	31
FIGURA 6. Localización del punto Yinlingquan (B 9). Ilustración tomada del Atlas Interactivo 2004. Ephraim Ferreira Madeiros. Mapas originales extraídos de Altmed.iatp.org.va de la dirección de Internet: http://www.acupuntura.pro.br/5petalas/finder/atlas.htm	32
DIAGRAMA. Metabolismo de los Líquidos corporales. Tomado del libro: Maciosa Giovani. Los Fundamentos de la Medicina China. Edición Española. Anexo Press 2001.....	28

CUADROS

CUADRO 1. Lista de la población por edades.....	40
CUADRO 2. Tiempo para la micción basal.....	42
CUADRO 3. Registro basal de volumen y densidad urinaria.....	44
CUADRO 4. Registro de volumen, densidad y tiempo post acupuntura... ..	46
CUADRO 5. Registro del tiempo basal y post acupuntura.....	49
CUADRO 6. Registro Comparativo basal y post acupuntural de volumen y densidad urinaria.....	50
CUADRO 7. Estadística Simple pareada de volumen y densidad urinaria antes y después de acupuntura.....	51
CUADRO 8. Correlación del volumen y densidad urinaria basal y post acupuntura.....	51
CUADRO 9. Prueba Simple pareada de volumen y densidad urinaria basal y post acupuntura.....	51
CUADRO 10. Comparación del volumen entre los grupos A y B.....	53
CUADRO 11. Comparación de la densidad entre los grupos A y B.....	54

GRAFICAS

GRAFICA 1 Distribución de la población por grupos de edad.....	41
GRAFICA 2. Tiempo para presentar micción basal.....	43
GRAFICA 3 Volumen urinario Basal.....	45
GRAFICA 4 Densidad urinaria Basal.....	45
GRAFICA 5 Volumen urinario post acupuntura.....	47
GRAFICA 6 Densidad urinaria post acupuntura.....	48
GRAFICA 7 Tiempo basal y Post acupuntura.....	49
GRAFICA 8 Comparación entre el volumen basal y post acupuntura....	52
GRAFICA 9 Comparación de densidad urinaria basal y post acupuntura.....	52
GRAFICA 10 Comparación del volumen urinario entre los grupos A y B	53
GRAFICA 11 Comparación de las densidades urinarias entre los grupos A y B.....	55
GRAFICA 12 Comparación de las medias de Volumen Antes y Después de Acupuntura.....	56
GRAFICA 13 Comparación de medias de Densidad Antes y Después de Acupuntura.....	57

RESUMEN

EFFECTO INMEDIATO DE LOS PUNTOS **SHUIFEN** (RM 9) Y **YINLINGQUAN** (B9) EN EL VOLUMEN Y DENSIDAD URINARIA.

Autor: Alma Velia García Avila

Palabras clave: diurético, nefrona, puntos de acupuntura, diuresis, densidad urinaria.

La acupuntura es una práctica milenaria en la cual se han utilizado hasta la actualidad, agujas que se introducen en la piel en puntos que tienen un efecto sobre las diferentes funciones orgánicas, se puede decir que algunos de los efectos son similares a los fármacos; se seleccionaron puntos que tienen un efecto diurético, como el grupo de fármacos que favorecen la producción de orina y son utilizados para lograr un balance negativo en los líquidos corporales, en aquellos padecimientos en los que hay retención de los mismos, o falta de movilización de los líquidos como en el caso de la insuficiencia vascular periférica, edema pulmonar o insuficiencia cardíaca, así como en problemas de insuficiencia renal y en la hipertensión arterial.

No se tiene en la literatura accesible referencia de los cambios que produce en la orina la estimulación de un único punto de acupuntura de los considerados con efecto diurético y, el probable mecanismo que utilizan en la nefrona para lograrlo. En algunos textos se menciona el efecto que tienen algunos puntos de acupuntura sobre la función renal, pero no se describe en la mayoría, la técnica que se ha utilizado y si diferente técnica como lo es la simple colocación de la aguja, el uso de electroacupuntura, de moxa o aplicación de productos de herbolaria en los puntos de acupuntura producen el mismo efecto. No sabemos si los puntos elegidos, en forma individual y no combinada producen el efecto.

Se pretende aportar a la literatura accesible a nuestro medio un conocimiento sustentable acerca del efecto de los puntos **Shuifen** (RM 9) y **Yinlingquan** (B 9) en el volumen y densidad urinaria de forma inmediata, y que puede ser demostrado por cambios en volumen y densidad urinaria. Además valorar si ambos puntos tienen un efecto similar.

En el presente estudio se seleccionaron 18 jóvenes aparentemente sanos, que desayunaron de manera habitual, a los que se les dio a tomar 350 ml de agua para forzar diuresis y considerar dicha micción como basal de referencia. Posteriormente se aplico acupuntura a un solo punto por paciente, de manera aleatoria, con técnica de tonificación por rotación y se cuantifico la micción en volumen y densidad urinaria, se registro además el tiempo transcurrido para presentarse la micción de manera natural sin forzarla verbalmente.

Se obtuvieron registros de lectura numérica y gráfica del volumen y densidad urinaria, antes y después de acupuntura, que se compararon estadísticamente. De acuerdo con el uso de uno de los puntos elegidos se dividió al grupo en A para el punto **Shuifen** (RM 9) y B para **Yinlingquan** (B 9) para comparar el efecto entre ambos. RESULTADOS: Se encontraron cambios en volumen y densidad urinaria entre el grupo basal y post acupuntura, mostrando para volumen urinario una menor cantidad en general para el grupo de acupuntura, registros que se

compararon estadísticamente, la diferencia pareada de las medias, entre ambos grupos, mostró una media de 62.77778, con una desviación estándar de 105.5270, un error estándar de la media de 24.87295 y t pareada de 2.524 y una $P = 0.022, \leq 0.05$ que muestra una significancia estadística. En cuanto a la densidad urinaria, los cambios fueron mas evidentes, con una menor densidad urinaria en el grupo de acupuntura que estadísticamente muestran una máxima densidad en el registro en las cifras básicas con 1.025 y en acupuntura de 1.020, en lo referente a las cifras mínimas, los registros básicos fueron de 1.005 y las de acupuntura de 1.000, acercándose las cifras en general de éste grupo hacia las inferiores. La prueba t no pareada dio un valor de 0.884, con una $P = 0.002 \leq 0.05$.

Al comparar los grupos de acupuntura de acuerdo a los puntos utilizados, **Shuifen** (RM 9) y **Yinlingquan** (B 9), sobre el volumen urinario, se registró un mayor volumen para el primero y menor para el segundo grupo. Sin embargo, al estudiarlos estadísticamente, se obtuvo una desviación estándar de 0.43813. Respecto a la densidad urinaria, las diferencias entre los dos grupos de acupuntura, muestran una moda de 1.010 para el grupo A, y de 1.000 para el B, con una mediana de igual valor para ambos grupos de 1.005, lo mismo para la media y la desviación estándar que fueron de 1.008 y 0.003,

SUMMARY

IMMEDIATE EFFECTS OF POINTS **SHUIFEN** (VC 9) AND **YINLINGQUAN** (SP 9) ON VOLUMEN AND DENSITY URINE

Autor: Alma Velia García Avila

Keywords: Diuretic, nefrona, acupuncture points, uresis, urine density.

Acupuncture is a millennial practice which used until the present time, needles that insert in the skin on acupuncture points which has an effect over several organic functions, it can be said that effect is similar to drugs.

Points that have a diuretic effect, like the drug group were selected that favours the production of urine and are used to obtain a negative balance in the corporal liquids, in those illness in which there is retention of such, or lack of mobilization of the liquids as in the case of the peripheral vascular insufficiency, pulmonary Edema or cardiac insufficiency, as well as in problems of renal insufficiency and the arterial hypertension.

Reference in literature of the changes is not had in accessible about the changes in urine because of the stimulation of a unique point of acupuncture of the considered ones with diuretic effect and, the probable mechanism that uses in nefrona to obtain it. In some texts the effect that have some points of acupuncture on the renal function is mentioned, but it is not described in the majority the technique that has been used and if different technique as it is it the simple positioning of the needle, the electro-acupuncture use, moxa or application of products of herbolarly in the acupuncture points if they produce the same effect. We do not know if the chosen points, in individual or combined form produce the effect.

It is tried to contribute to accessible Literature to our means a sustainable knowledge about the effect of the points **Shuifen** (VC 9) and **Yinlingquan** (SP 9) in the volume and urinary density of an immediate form, and that can be demonstrated by changes in volume and urinary density. In addition to value if both points have a similar effect.

In the present study 18 young people apparently healthy were selected, whom had breakfast in habitual way, which drink 350mililiter of water to force diuresis and to consider this uresis like basal of reference. Later acupuncture were applied to a single point per patient, in a random way, with technique of notification by rotation and the micron were quantified in volume and urinary density, besides it were registered in passed time to appear the uresis in a natural way without forcing it verbally.

The registries of numerical and graphical reading of volume and urinary density were obtained before and after acupuncture, that were compared statistically. In agreement with the use of one of the chosen points it was divided to the group in A for the point **Shuifen** (VC 9) and B for **Yinlingquan** (SP 9) to compare the effect between both.

RESULTS: Changes in volume and urinary density between the basal group and post acupuncture were found, showing for urinary volume a smaller amount in general for the acupuncture group, registries that were compared statistically, the twin difference of the averages, between both groups, showed an average of 62.77778, with a standard deviation of 105.5270, a standard error of the average of 24.87295 and twin t of 2.524 and one $P=0.022, \leq 0.05$ that shows a statistical significance. As far as the urinary density, the changes were but evident, with a smaller urinary density in the acupuncture group that statistically show to a Maxima density in the registry in the basal numbers with 1.025 and in acupuncture of 1.020, with respect to the minimum numbers, the basal registries were of 1.005 and those of acupuncture of 1.000, approaching the numbers in general of this one group towards the inferior ones. No twin test t gave a value of 0.884, with a $P= 0.002 \leq 0.05$.

When comparing the groups of acupuncture according to the used points, **Shuifen** (VC 9) and **Yinlingquan** (SP 9), on the urinary volume, one registered a bigger volume for the first and smaller for the second group. Nonetheless, when studying them statistically, a standard deviation of 0.43813 was obtained. With respect to the urinary density, the differences between both acupuncture groups, they show a modal of 1.010 for the group A, and of 1.000 for the B, with a medium one of equal value for both groups of 1.005, the same for the average and the standard deviation that were of 1.008 and 0.003.

I. INTRODUCCION

Los puntos de Acupuntura **Shuifen** (RM 9) y **Yinlingquan** (B9), son utilizados en Medicina Tradicional China de acuerdo a su marco teórico filosófico, como diuréticos, por que son capaces de eliminar humedad, drenar el canal del agua y favorecer el metabolismo del agua.^(1, 2, 3, 4) Los diuréticos son sustancias que aumentan el volumen el volumen de la orina excretada, aumentando la excreción urinaria de sodio, cloro y agua, con el fin de inducir un balance negativo de los líquidos. ^(5, 6, 7, 8)

El presente trabajo pretende hacer una revisión de la fisiología renal, la farmacología de los fármacos diuréticos, para recordar los diferentes mecanismos de inducción de aumento de volumen en orina, así como el punto de vista oriental y la aplicación de los mismos en la patología; todo ello para tener un panorama más completo para valorar el efecto inmediato de los puntos arriba mencionados en el volumen y densidad urinaria, en sujetos sanos.

Se pretende aportar a la literatura accesible de nuestro medio, bases sobre el efecto de la acupuntura a nivel renal, confirmarlo científicamente con la medición del volumen y densidad urinaria, y el estudio estadístico de los resultados; teniendo como marco de comparación el efecto del agua por sí sola, y de esta manera verificar los posibles cambios que se esperan después de estimulación acupuntural, de forma individual y entre ambos puntos, se monitorean los cambios urinarios de manera inmediata posterior al estímulo acupuntural.

Esto de acuerdo a la farmacocinética clínica que, nos relaciona la respuesta farmacológica entre dosis y efecto, es una relación cuantitativa, con respecto a los fármacos es la relación dosis efecto ^(6,7) en el caso de acupuntura, se pretende relacionar la técnica de estimulación por rotación en uno de los puntos de acupuntura seleccionados, con el efecto que ocasionan en volumen y densidad urinaria.

Se podrá dar continuidad a otros trabajos de investigación como son los estudios comparativos de diferentes técnicas utilizadas en acupuntura, tanto de tonificación como de dispersión; la comparación de otras técnicas como moxibustión, electroacupuntura, aplicación de herbolaria y el comparativo con fármacos diuréticos conocidos.

Estas son varias opciones además del uso de otros puntos que comparten el mismo efecto diurético.

II. ANTECEDENTES

En la antigüedad se usaban productos diuréticos con el objeto de eliminar sustancias nocivas que se encuentran en el organismo. La medicina árabe refiere su uso en diversas patologías, en particular las que cursan con edema como la insuficiencia cardíaca, cirrosis con ascitis, síndrome nefrótico e hipertensión arterial. (8)

En la acupuntura se manipulan los puntos que existen en los canales energéticos en su recorrido externo a nivel de piel; cada uno de ellos tiene una actividad que esta dada por el canal a que pertenece, la región por donde circula y una función especial y particular del punto. (9, 10, 11, 12, 13, 14) (Figura 1)



Imagen 1. Puntos de Acupuntura

En cuanto a la metodología con que se llevan a cabo los estudios de acupuntura, existen estudios que tratan de evaluarla con una metodología acorde a Standard de la buena práctica clínica, en la práctica privada, como lo menciona Endres HG de la Universidad de Bochum ⁽¹⁵⁾

Al someter la acupuntura a investigación, encontramos diferentes tipos de estudios, algunos se enfocan al estudio de un solo punto, como *Zhang Y.* en su artículo de Septiembre de 2004, estudia la técnica de punción y valora clínicamente el efecto del punto **Zhibian** (V 54) ⁽¹⁶⁾ *Chang FC* el efecto analgésico de la electroacupuntura en **Zusanli** (E 36) ⁽¹⁷⁾, en México, el dr. Juan Manuel Ordoñez estudio el mismo punto pero su efecto en la hipertensión arterial ⁽¹⁸⁾. El dr. Gabriel Carlín Vargas por su parte estudia el efecto del punto **Gaohuangshu** (V 43) sobre la fórmula roja en sangre ⁽¹⁹⁾. Otros han demostrado la diferencia entre la efectividad de la acupuntura y el efecto placebo con aguja fuera de canal, sin relación a puntos extraordinarios, que llaman falsa acupuntura o no acupuntura, que muestran pobre respuesta de éste punto en comparación con el punto bien localizado tanto extraordinario como los que están sobre un canal. ⁽²⁰⁾

Se han hecho estudios de acupuntura y electroacupuntura por ejemplo para la evaluación del dolor y se conoce de la secreción de péptidos opióides endógenos como mecanismo por el cual se logra el efecto analgésico ⁽²¹⁾ como las diferentes clases de neuropéptidos secretados por la electroacupuntura a diferentes frecuencias ⁽²²⁾ ; se han propuesto diferentes mecanismos analgesia y anestesia acupuntural, así como patrones que pueden ser reproducibles para activar el sistema nervioso simpático, desde el año de 1998, como el realizado en ratas anestesiadas⁽²²⁾ .

Sin embargo, en la literatura accesible faltan referencias acerca del efecto de los puntos de acupuntura en relación a volumen y densidad urinaria, como el tiempo para presentar la micción y su frecuencia. Algunos estudios relacionados con este objetivo es el realizado en la escuela de Shangai, donde se menciona a los puntos **Zhaohai** (R 6), **Zusanli** (E 36), **Fuliu** (R 7) y **Shenshu** (V 23), como puntos que favorecen el incremento en el volumen urinario, se dice que favorecen filtración glomerular y en base a ello se regula la excreción de líquidos y electrolitos. ⁽²³⁾

Philip AM Rogers refiere que el punto **Shenshu** (V 23) incrementa en la diuresis la excreción de sodio y cloro, pero no refiere el mecanismo por el cual lo realiza, agrega que además bloquea el efecto de **Yongquan** (R 1); y que éste punto en perros disminuye la diuresis. El efecto de la acupuntura sobre la función renal y peristalsis ureteral, dice que puede verse en una pielografía y que puntos como los del canal de vejiga, **Panguangshu** (V 28) y **Ciliao** (V32), así como, **Sanyinjiao** (B 6) del canal del bazo son efectivos para la función vesical y dicho efecto involucra el reflejo supraespinal. ⁽²⁴⁾

Otros estudios de la función urinaria son el de *Zhen Y C*, que refiere el efecto de los puntos **Sanyinjiao** (B 6), **Kunlun** (V 60) en la peristalsis ureteral ⁽²⁵⁾, el manejo de la cistitis intersticial con acupuntura, estudio realizado en el Instituto de Medicina Tradicional de Pórtland, Oregon ⁽²⁶⁾. *Chen Yuelai* refiere que los puntos **Zhonglushu** (V 29) y **Huiyang** (V 35) promueven la diuresis ⁽²⁷⁾. En Internet se encuentran páginas como la de Inner Path, que en el manejo del edema con acupuntura refiere el uso de los puntos **Yinlingquan** (B 9) para promover la diuresis, **Shuifen** (RM 9) moxado tiene efecto diurético y **Pangguangshu** (V 28) regula la función de la vejiga y excreta fluido ⁽²⁸⁾.

Por su parte Ibis Medical en lo referente al manejo de cistitis menciona algunos puntos en relación a la función urinaria como **Sanjiaoshu** (V 22) que regula el paso del agua, **Xiaochangshu** (V 27) y **Pangguangshu** (V 28) como promotores de la diuresis, y los puntos **Shangliao** (V 31), **Ciliao** (V 32), **Zhongliao** (V 33) y **Xialiao** (V34) regulan la función de la vejiga y promueven la micción ⁽²⁹⁾. Otro estudio de la dinámica de la diuresis se realizó en mujeres con problemas de vejiga como aumento en frecuencia y urgencia urinaria ⁽³⁰⁾ *Wenzhuo D* estudió en ratas diabéticas con microlesiones renales, el efecto de la acupuntura sobre la función renal para tomar medidas en la prevención de tales lesiones ⁽³¹⁾ Estudios de investigación encaminados a la investigación del manejo del edema renal y el estancamiento sanguíneo utilizando acupuntura los realizó *Ren Chunrong* en 30 casos ⁽³²⁾, por su parte, Robertson K E y Muller se encaminaron al estudio del manejo del prurito urémico ⁽³³⁾, *Ma Xiaoping* hizo un análisis clínico del tratamiento con acupuntura en 42 casos de daño renal ⁽³⁴⁾. El grupo de la dra. Gabriela García realizó una revisión de la acupuntura y la enfermedad renal ⁽³⁵⁾.

En la mayor parte de la literatura los puntos de acupuntura se recomiendan combinados, de acuerdo al criterio de la Medicina Tradicional China, se refiere el efecto de manera integral y no individual de los mismos.

Se tiene que considerar y exponer a los pacientes que reciben acupuntura, los efectos adversos de la misma, a pesar de que no se vean con frecuencia, como lo mencionan en su revisión Rotchfor ⁽³⁶⁾ y Hugo Mac Pherson, en un estudio prospectivo sobre la seguridad de la acupuntura en el que encontraron un porcentaje muy bajo ⁽³⁷⁾

En lo referente al efecto diurético, se menciona la combinación de **Yinlingquan** (B 9) con **Sanyinjiao** (B 6), o bien, con **Shenshu** (V 23), por ejemplo, el dr. Crisóforo Ordoñez López en su texto de Puntología hace recomendación de combinar algunos puntos para brindar mejor efecto acupuntural ⁽¹⁾, al igual que J Bossy ⁽²⁾. Son pocos los que refieren en forma individual el efecto de los puntos como de promoción de la diuresis, de los conocidos como diuréticos y de otros puntos, pero no se menciona el mecanismo de acción que utiliza.

III. MARCO TEORICO

3.1. OCCIDENTAL

En occidente sabemos que el riñón es el órgano responsable del metabolismo del agua y del equilibrio hidroelectrolítico de nuestro organismo, función en la que influyen diversos factores como son flujo sanguíneo, presión arterial, péptido auricular natriurético, el efecto hormonal y el sistema nervioso. (38)

Normalmente hay un intercambio continuo de líquidos y solutos entre el organismo y el medio externo, así como entre los diferentes compartimientos corporales; es necesario mantener constantes los niveles hídricos y la osmolaridad de éstos sitios para conservar la homeostasis (38, 39, 40,41)

Nuestro organismo en forma continua va haciendo los ajustes necesarios de acuerdo a variables como edad, sexo, clima, individuo, ejercicio físico, costumbres sobre todo en relación a la ingesta de agua diaria. Los ingresos deben compensar las pérdidas de agua que sufre el organismo en forma insensible como es la evaporación en piel y aparato respiratorio, y las que observamos en sudor, heces y orina (38, 39, 40, 41)

Los líquidos los adquirimos de los alimentos, líquidos y agua metabólica. Los alimentos llegan al estómago y son enviados al intestino delgado donde se absorben en parte y el resto se envían a colon el cual absorbe principalmente líquidos y una fracción de los mismos se excreta con las heces. Los líquidos que se absorben pasan a la circulación sanguínea, son distribuidos a todo el organismo y el exceso de líquidos se elimina por la vía renal en forma de orina (38, 41)

El riñón es el encargado de hacer los ajustes necesarios y lo logra por medio de la formación de orina, así cuando los ingresos de agua y la obtenida por los procesos metabólicos no cubren las necesidades de nuestro organismo, el riñón disminuye la velocidad de formación de orina y reduce el volumen de agua que se excreta por esta vía.

Por otra parte, en condiciones dónde los ingresos son mayores a las necesidades, o bien, se presentan procesos que causan la retención de líquidos en el espacio intersticial, el riñón trata de favorecer la diuresis, tratando de eliminar el exceso de volumen de agua y preservando la concentración de electrólitos en los diferentes compartimientos (38,41)

3.2. FISILOGIA OCCIDENTAL

La formación de orina es el resultado de los procesos de filtración glomerular, reabsorción y secreción tubular, que se lleva a cabo en la unidad funcional del

riñón que es la nefrona (Figura 2), la cual esta compuesta por el glomérulo, donde se filtra la sangre y, una estructura tubular donde el líquido filtrado se convierte en orina durante su recorrido hasta alcanzar el sistema pielocaliceal, de ahí la orina es conducida por los uréteres hacia la vejiga, dónde se colecta y almacena temporalmente para ser enviada al exterior a través de la uretra (6, 38,40, 41)

La filtración se realiza en el glomérulo, dónde se filtran grandes cantidades de sangre a través de los capilares glomerulares recubiertos por la cápsula de Bowman, los cuales son relativamente impermeables a las proteínas, el líquido glomerular obtenido carece de proteínas y células, por lo que cual se dice que la filtración es relativamente selectiva, prácticamente todos los solutos del plasma se filtran (6, 38, 40, 41)

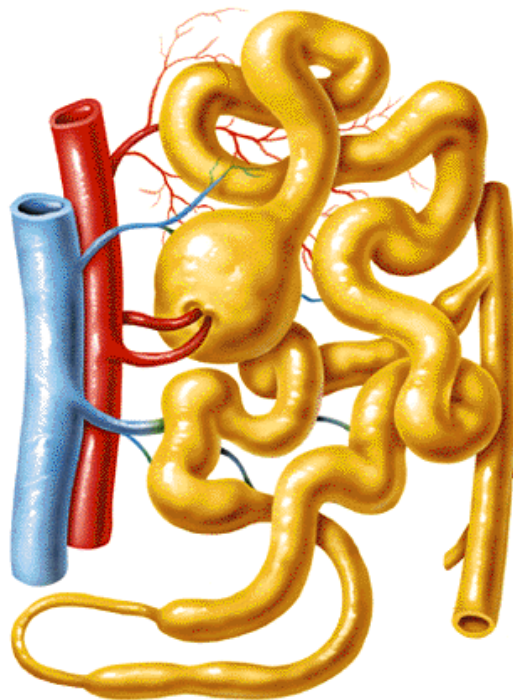


Figura 2. Estructura de la Nefrona

La capacidad de filtración está determinada por el tamaño y carga eléctrica de los solutos; mientras que la tasa de filtración esta dada por la diferencia de presiones de los capilares y de la cápsula de Bowman, el aumento en el flujo sanguíneo tiende a elevar la filtración glomerular y ésta variable es influida por el sistema nervioso simpático, las hormonas y autocoides, así como a retroalimentación intrínseca de los riñones. El filtrado glomerular obtenido pasa al sistema tubular para iniciar su recorrido (6, 38, 39, 40)

La reabsorción se lleva a cabo a nivel tubular, en la porción conocida como túbulo contorneado proximal, es selectiva y cuantitativamente importante, las sustancias son reabsorbidas en cantidades variables por mecanismos activos y pasivos, por

vía transcelular y paracelular, que permiten que algunas sustancias pasen nuevamente al flujo sanguíneo a nivel de los capilares peritubulares, capta 65% del agua y sodio filtrados (6, 38, 39, 40)

De esta manera las concentraciones de los solutos a lo largo del túbulo proximal varían de acuerdo a que tan activa es su reabsorción, se pueden filtrar sustancias como glucosa, aminoácidos y otros nutrientes, que se reabsorben en su totalidad y por lo tanto, no aparecen en la orina. Tenemos sustancias que son filtradas, no son reabsorbidas y no son secretadas, son sustancias de desecho como la creatinina. Otro caso es el de los electrólitos, son filtrados libremente, reabsorbidos parcialmente y su excreción es inferior a su filtración. Finalmente, hay sustancias que se filtran, no se reabsorben, pero existen cantidades circulando en la sangre, por los capilares peritubulares y que son secretadas, pasando a los túbulos para ser eliminadas por la orina (6, 38, 40)

En el túbulo proximal se secretan sustancias como sales biliares, oxalatos, uratos y catecolaminas, productos del metabolismo que no se reabsorben y son excretados por la orina, de esta misma manera eliminamos sustancias nocivas, tóxicas y muchos fármacos (6, 38, 40, 41)

La siguiente porción tubular es el asa de Henle, con funciones distintas en sus porciones, la porción delgada, descendente, es muy permeable al agua, moderadamente permeable a la mayoría de los solutos como urea y sodio; su función es permitir la difusión simple de sustancias y capta el 20% del agua filtrada (6, 38, 39, 40, 41)

La porción gruesa ascendente, es impermeable al agua, característica importante para la concentración de la orina, ésta porción es capaz de reabsorber en forma activa sodio, cloro y potasio, y otros iones como calcio, magnesio y bicarbonato; a la vez que secreta iones de hidrógeno. Con todo esto se obtiene un líquido tubular diluido que pasa a la siguiente porción tubular (6, 38, 39, 40, 41)

La primera porción del túbulo distal forma parte del complejo yuxtaglomerular, que regula por retroalimentación la filtración glomerular y el riego sanguíneo de la nefrona. Su función tubular es reabsorción ávida de iones, como sodio, cloro y potasio, es impermeable al agua, y se dice por ello que tiene una porción diluyente (6, 38, 39,)

La segunda mitad del túbulo y el túbulo colector cortical, tienen funciones similares, tienen dos tipos de células, las principales que reabsorben sodio secretan potasio, y las intercaladas que, reabsorben bicarbonato y potasio, y secretan intensamente iones de hidrógeno; son impermeables casi por completo a la urea (6, 38, 39, 40)

La reabsorción de sodio esta regulada por hormonas, en especial aldosterona, que también controla la secreción de potasio procedente de los capilares peritubulares,

junto con otros factores como es la concentración de dicho ión en los líquidos corporales. En lo que respecta a la permeabilidad al agua, ésta es regulada por la concentración de hormona antidiurética, concentraciones elevadas de ésta hormona, aumentan la permeabilidad al agua, y su deficiencia favorece una orina diluida, por lo cual se le relaciona con el grado de concentración de la orina (6, 38, 39, 40, 41)

En lo que respecta a los túbulos colectores medulares, podemos decir que tiene un papel importante en el equilibrio ácido básico, por la capacidad que tiene de secretar iones de hidrógeno en contra un elevado gradiente de concentración; a diferencia del túbulo colector cortical, es permeable a la urea, la cual pasa al intersticio medular aumenta la osmolalidad regional, contribuyendo a la formación de una orina concentrada (6, 38, 39, 40, 41) (Figura 3).

Ahora tenemos un panorama de los cambios que sufren las sustancias en su concentración, a través de la nefrona y los túbulos colectores, y la relatividad de su concentración respecto a la reabsorción de agua. La reabsorción de algunos solutos puede ser regulada en forma independiente por medio de mecanismos hormonales; el equilibrio glomérulo tubular impide que alguna parte de la nefrona sufra sobrecarga si aumenta la tasa de filtración, y es un mecanismo de autorregulación renal (6, 38, 40)

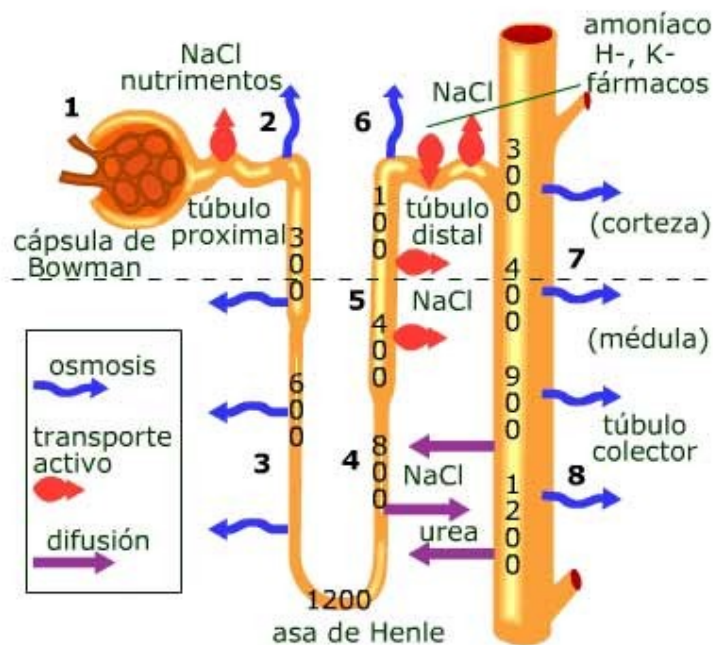


Figura 3. Formación de Orina

El aumento en la tensión arterial, aunque sea pequeño, produce elevación en la excreción de sodio y agua, lo cual se conoce como natriuresis por presión y diuresis por presión. La elevación de presión arterial produce aumento de la filtración, se disminuye la reabsorción de sodio y agua, aumentando más el volumen de la diuresis; como tercer factor se activa menos angiotensina II. La cual tiene como efecto elevar la reabsorción tubular de sodio, estimula la secreción de aldosterona acentuando más la reabsorción de sodio (6, 38, 39, 40, 41)

La regulación del volumen de los líquidos corporales requiere de la excreción de agua y de los distintos solutos a diferentes velocidades y cantidades variables, a veces en forma independiente unos de otros. Por ejemplo, en el caso de los iones de sodio, potasio e hidrógeno, cuyo ajuste debe hacerse en forma individual, sin cambiar de forma importante la excreción de otros electrólitos y del agua. Esto se logra por la actividad de algunas hormonas que favorecen esta especificidad al influir en la reabsorción tubular como la aldosterona, que tiene como efecto la reabsorción de sodio y pérdida de potasio. La angiotensina II con efecto más potente para retener sodio y agua, por los mecanismos ya mencionados, además de favorecer el intercambio de sodio e hidrógeno, a favor de sodio y con la consecuente pérdida de hidrógeno.

La hormona antidiurética, ya mencionada, aumenta la permeabilidad al agua, modificando el grado de dilución de la orina, sin modificar la excreción de solutos. El péptido auricular natriurético, péptido cardíaco, disminuye la reabsorción de sodio y agua en los túbulos colectores. La hormona paratiroidea aumenta la reabsorción del calcio y magnesio y favorece la inhibición de la reabsorción de fosfatos en el túbulo proximal (ver figura 3) (6, 38, 39, 40, 41)

Todo lo anterior se refleja en el grado de concentración de la orina y el volumen urinario y se puede decir que, de acuerdo a las necesidades de nuestro organismo, el riñón puede producir una orina muy concentrada pero con poco sodio, su carga de solutos es principalmente productos de deshecho del metabolismo como urea y creatinina, como en el caso de una deshidratación con pobre ingreso de sodio. Se puede tener también una orina diluida sin alterar la excreción de solutos, por inhibición de hormona antidiurética. No podemos olvidar el volumen urinario obligatorio, esta determinado por la capacidad máxima de concentración del riñón y la cantidad de solutos que se deben excretar (6, 38, 39, 40, 41)

El deterioro en la capacidad renal para diluir o concentrar la orina puede deberse a:

- Secreción inadecuada de hormona antidiurética.
- Deterioro del mecanismo de contracorriente, alteraciones de la osmolaridad del intersticio medular.
- Incapacidad o falta de respuesta de los tubulos distal y colectores a la hormona antidiurética.
- Sustancias que modifican la secreción de hormona antidiurética: nicotina, morfina, ciclofosfamida, alcohol, haloperidol.

Otro control de la osmolaridad y concentración de sodio en líquidos corporales, es el sistema nervioso, retroalimentación por medio de los osmorreceptores y los centros nerviosos de la sed y apetito de sodio (6, 38, 39)

3.3. FARMACOS DIURETICOS Y SU MECANISMO DE ACCION.

3.3.1. FARMACODINAMIA Y FARMACOCINETICA.

Por definición tenemos que un diurético es una sustancia que aumenta la tasa del flujo urinario, en la práctica clínica son útiles los que también incrementan la tasa de excreción de sodio (natriuresis), y de un ión acompañante, por lo general cloro; recordemos que en el organismo el cloruro de sodio es el principal determinante del volumen de líquido extracelular y, los diuréticos se enfocan a disminuir dicho volumen, así tenemos que la reducción en la reabsorción de sodio provoca natriuresis, la cual se acompaña de excreción de agua por efecto osmótico (6, 39)

Un balance positivo sostenido de sodio daría como resultado sobrecarga de volumen y edema pulmonar, uno negativo, disminución del volumen y colapso cardiovascular. El suministro continuo de diurético causa déficit de sodio corporal total y la evolución de la natriuresis es finita, por los mecanismos compensadores que equilibran el sodio excretado y la captación del mismo (6, 39)

La reabsorción de sodio esta relacionada con la reabsorción de otros solutos, como son potasio, magnesio y calcio. Los diuréticos no solo alteran la excreción de sodio, también modifican la de otros cationes, aniones y ácido úrico, pudiendo alterar de manera indirecta la hemodinámica renal (6, 38, 39, 41,42, 44)

Para lograr un efecto característico un fármaco debe alcanzar concentraciones adecuadas en los sitios dónde actúa, y ello depende de la dosis del producto, tasa de absorción, distribución, unión o localización de los tejidos, biotransformación y excreción del mismo. La biodisponibilidad es el grado en que el fármaco llega a su sitio de acción, o a un líquido biológico a través del cual accede al sitio de acción, y esta en función de factores anatómicos, fisiológicos y patológicos; además de los que modifican la absorción, lo cual depende de la vía de administración. (6, 38)

Una vez administrado el fármaco, se absorbe y pasa al torrente circulatorio, o entra directamente si se utiliza ésta vía de administración; la distribución del mismo depende de los factores fisiológicos y propiedades fisicoquímicas del producto, tiene limitantes por la unión del fármaco a proteínas plasmáticas, que limitan su acceso al sitio de acción. Por otra parte se pueden acumular en los tejidos, constituyendo un depósito que prolongue su acción en ese tejido, o en uno distante. Sin embargo, falta la biotransformación del fármaco, la conversión metabólica y la eliminación de los mismos y de sus metabolitos. En general los

riñones son los órganos más importantes para la eliminación de los fármacos por medio de los procesos de filtración, secreción tubular y resorción tubular (6, 38, 42)

La farmacocinética clínica trata de la relación cuantitativa entre dosis y efecto, y el marco de referencia en que es posible interpretar las cuantificaciones de las concentraciones del fármaco en los líquidos biológicos (6, 38, 39, 42)

Algunos diuréticos pueden aumentar la excreción de orina hasta más de 20 veces en pocos minutos, a partir del momento en que se administran, pero su efecto sobre la excreción renal de sales y agua cede en pocos días, por la activación de los mecanismos compensadores (6, 38)

Existen varios diuréticos con mecanismos de acción diferentes, que inhiben la reabsorción tubular en diferentes sitios de la nefrona, por ello se catalogan en diferentes clases que incluyen interacción esteroselectiva con proteínas de transporte específicas de membrana (tiazidas, furosemida, amilorida), efectos osmóticos que impiden que las porciones permeables al agua la absorban (manitol), interacciones con enzimas (acetazolamida) ó receptores hormonales de las células epiteliales (espironolactona), y se agrupan de la siguiente manera:

1. Diuréticos osmóticos. Reducen la reabsorción de agua aumentando la presión osmótica del líquido tubular. Ejemplo: el manitol.
2. Diuréticos de ASA. Reducen la reabsorción activa de sodio-potasio-cloro, en la porción gruesa ascendente del asa de Henle. Aquí encontramos la furosemida, el ácido ectacrínico y la bumetadina. Es el grupo que produce mayor efecto diurético, son potentes, favorecen un aumento considerable en la excreción de sodio y otros electrolitos, que al actuar como agentes osmóticos reducen la reabsorción de agua, interfieren en mecanismos de contracorriente al disminuir el paso de iones al intersticio renal, alterándose la capacidad de concentración y dilución de la orina. Pueden producir una diuresis que llegue a ser 25 veces superior a la normal en pocos minutos.
3. Diuréticos tiazídicos. Inhiben la reabsorción de sodio-cloro en la primera porción del túbulo distal, interactuando con proteínas de transporte de la membrana de las células epiteliales, ejerciendo un efecto osmótico. Derivados tiazídicos como la clorotiazida.
4. Inhibidores de la anhidrasa carbónica. Como la acetazolamida, inhibe la enzima que es necesaria para la reabsorción de bicarbonato en el túbulo proximal, y como se relaciona con la reabsorción de sodio, este también disminuye y favorece una diuresis osmótica y cierto grado de acidosis.
5. Inhibidores competitivos de la aldosterona. Reducen la reabsorción de sodio y la secreción de potasio en los tubulos colectores corticales. Espironolactona y sustancias afines compiten con los receptores de la aldosterona, se impide la resorción de sodio y secreción de potasio; el

aumento de sodio intraluminal actúa como diurético osmótico provoca la excreción de agua, por otra parte al evitar la secreción de potasio se permite su concentración en el líquido extracelular, razón por la cual se les dice “ahorradores de potasio”, a diferencia de muchos de los otros diuréticos que permiten la pérdida de dicho ión en orina.

6. Diuréticos que bloquean los canales de sodio en los túbulos colectores. Como el amilorida y triamterene, que inhiben la reabsorción de sodio y secreción de potasio, con efecto similar al anterior, pero diferente sitio de acción, comparten el término de ahorradores de potasio, por disminuir su excreción urinaria (7,38, 41, 43, 44, 45) (Ver figura 4)

La farmacocinética y farmacodinamia de los grupos diuréticos es la siguiente:

- Inhibidores de la anhidrasa carbónica. El efecto máximo es a las dos horas y persiste por 12 horas después de una sola dosis. La inhibición de la anhidrasa carbónica deprime la resorción de bicarbonato en el túbulo proximal, permitiendo acumulo de bicarbonato en las células y líquido luminal, produciendo una inhibición del 80% de la resorción de bicarbonato proximal, pero del 45% de la resorción total. Otro efecto es la inhibición paralela de la resorción de cloruros. Se utiliza en Glaucoma, alcalinización urinaria para favorecer la eliminación de ácidos débiles, reducción de reserva de bicarbonato en casos de alcalosis metabólica. Este tipo de diurético modifica el pH de la orina, lo hace alcalino. Esta contraindicado en cirrosis hepática (6, 38,42,44)

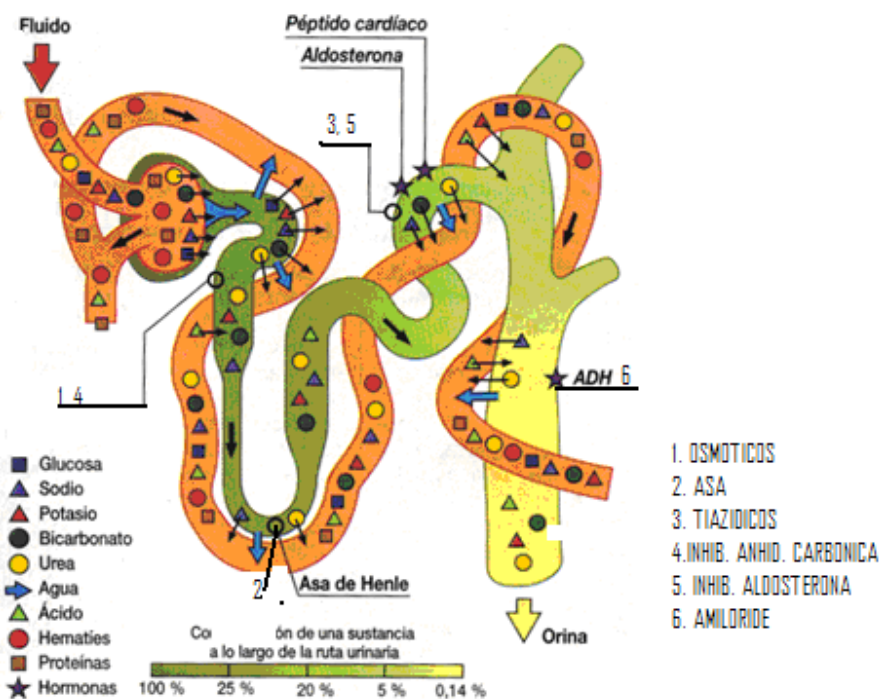


Figura 4. Sitio de Acción de los Diuréticos

- Agentes de Asa. Su respuesta suele ser rápida, la duración del efecto puede durar de 2 a 3 horas, en relación a la velocidad de su excreción urinaria. Inhiben el transporte de cloruro de sodio a partir del lado luminal en la rama ascendente gruesa del asa, la inhibición de este transporte activo produce aumento en la excreción de magnesio y calcio a diferencia de las tiacidas que producen disminución en la excreción de calcio. Se indican en el manejo de edema pulmonar agudo, para una rápida reducción del volumen extracelular, edema refractario que no responde a dieta baja en sal y a otros diuréticos, en pacientes con función renal disminuida y sobrecarga de líquidos, en sobredosis de aniones y cationes (intoxicaciones). (6, 7, 38, 42, 43, 44, 46)
- Tiacidas. Inhiben transporte de cloruro de sodio permitiendo la excreción de agua por efecto osmótico secundario, en el túbulo distal. La clortalidona se absorbe lentamente y tiene efecto más prolongado de diuresis por excreción de cloruro de sodio con disminución de la excreción de calcio. Se indican en hipertensión e insuficiencia cardíaca congestiva, por la reducción de volumen de agua y sal. (6, 37, 38, 39, 46)
- Diuréticos ahorradores de potasio. El mecanismo puede ser directo sobre receptores citoplásmicos, supresión del sistema renina angiotensina, o inhibición directa del transporte de sodio; se utilizan para disminuir la respuesta secretora de potasio y evitar la depleción intracelular. Debe tenerse cuidado con la ingesta oral de potasio. (6, 7, 37, 38, 42, 43, 44, 46)

Agentes que afectan la excreción de agua.

1. Osmóticos. Como el manitol, fuerza la excreción renal del agua al no ser metabolizado, ser filtrado no reabsorbido, y actúa a nivel luminal del túbulo proximal, rama descendente del asa y túbulo colector, disminuyendo la reabsorción de agua por efecto osmótico.
2. Antagonistas de la Hormona Antidiurética. Inhiben los efectos de la hormona en el túbulo distal y colector, permitiendo una orina diluida.

(6, 7, 38 39, 44)

3.3.2.1. INDICACIONES DE LOS DIURETICOS.

En la práctica clínica los fármacos diuréticos son utilizados para reducir el volumen del líquido extracelular, en cuadros que requieren de una diuresis rápida, como edema agudo de pulmón; otras enfermedades asociadas a edema, consecutivas a insuficiencia cardíaca o hipoalbuminemia como lo es el síndrome nefrótico; edema cerebral, intoxicaciones e hipertensión arterial en la etapa inicial del tratamiento, como se refiere en el artículo de actualización de la guía práctica española, así como su uso como preventivo cardiovascular. Finalmente se consideran indicados

para el manejo de los cuadros con metabolismo anormal del agua y electrólitos. (6, 7, 38, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 50)

3.4. MARCO TEORICO ORIENTAL.

3.4.1. EL CONCEPTO DE LOS LIQUIDOS CORPORALES (JIN-YE) EN MEDICINA CHINA.

Los líquidos corporales forman parte de lo que se llaman las “Sustancias Vitales”, en la Medicina Tradicional China, y son esencia, energía, sangre y líquidos corporales. Son la base material de la actividad funcional, al tiempo que son producto de la misma, por una parte se consumen y por otra son tonificados y nutridos por los alimentos. (3, 4, 51, 52, 53)

Jin-ye es la denominación general de los líquidos corporales normales, abarca el concepto de las secreciones corporales. **Jin** y **ye** son diferentes, proceden de los alimentos, se influyen mutuamente, son ínter transformables, la lesión de **Jin** daña a **ye** y viceversa, son fundamentales, constituyen al cuerpo y mantienen su actividad vital. (3, 4, 51, 52, 53)

3.4.1.1. METABOLISMO.

Desde el punto de vista de la Medicina Oriental, el metabolismo de los líquidos es diferente al concepto occidental; su proceso de producción, distribución y excreción, dependen de la participación conjunta del pulmón, bazo, riñón, intestino grueso, intestino delgado, vejiga y Sanjiao. Dentro de ellos, es importante la acción reguladora del bazo, pulmón y riñón. (4, 51, 52, 53)

Los alimentos y bebidas que llegan al estómago, por acción del bazo se transforman en fracciones puras e impuras, la parte mas densa es enviada a intestino delgado y de ahí a intestino grueso y vejiga para su excreción final. El bazo envía la fracción más pura y ligera, como vapor, a pulmón en donde se separan todavía más, lo más ligero se dispersa por el pulmón a la piel, y el resto mas denso se distribuye por el cuerpo. Cuando la circulación de los fluidos se vuelve impura éstos son descendidos por el pulmón al riñón. El riñón separa los componentes densos y ligeros, lo denso se envía a vejiga para su almacenamiento temporal y excreción en la orina, lo puro y ligero se vaporiza y se asciende al pulmón para entrar nuevamente al ciclo de fluidos. (4, 51, 52, 53)

El **Suwen** dice: El bazo controla la distribución y transformación de los líquidos que son absorbidos a través del estómago e intestinos, se ascienden y distribuyen a pulmón. El pulmón es la fuente superior del agua, controla la dispersión, propagación y purificación-descenso, la parte más fina y pura de los líquidos se disperse a todo el organismo y lo turbio se descienda a riñón. El riñón se localiza en el calentador inferior, es el órgano agua, es **yin** dentro de **yin**, controla el agua, su máxima actividad se observa en invierno, asciende lo claro y lo distribuye a pulmón, lo turbio, los productos de deshecho y el excedente de agua se descienden a vejiga para excretarlos en la orina. En el intestino delgado los líquidos que aquí llegan se absorben en parte, para ayudar al equilibrio hídrico del cuerpo, se dice el intestino delgado controla **ye**, el intestino grueso controla **jin**. (51)

3.4.1.2. CONCEPTOS.

Jin Fracción más pura, ligera, más yang, más dinámica, a través del pulmón caliente, lubrica y nutre piel y músculos.

Ye es menos pura, densa, más yin, más substancial, lubrica y nutre los zang fu, huesos cerebro y colaterales.

Jin ye circulan dentro y fuera de los canales y colaterales, y vasos sanguíneos. Lubrican y nutren. Se les consideran fluidos o líquidos corporales, pero no a un solo tipo de fluido (**ye**), sino a fluidos secretados por células, secreciones corporales como lágrimas, sudor, saliva, leche, secreciones nasal, gástrica, intestinal y genital, la orina se considera excreción, es **ye** y no **jin ye**.

Jin ye Es un componente importante de la sangre y ésta circula por los vasos sanguíneos con el impulso del corazón y el hígado en su función depuradora, puede drenar el pasaje del agua del sanjiao, por ello tiene relación con éstos órganos. (52)

4.5 DIAGRAMA DEL METABOLISMO DE LOS LÍQUIDOS CORPORALES JIN YE
津液代谢图

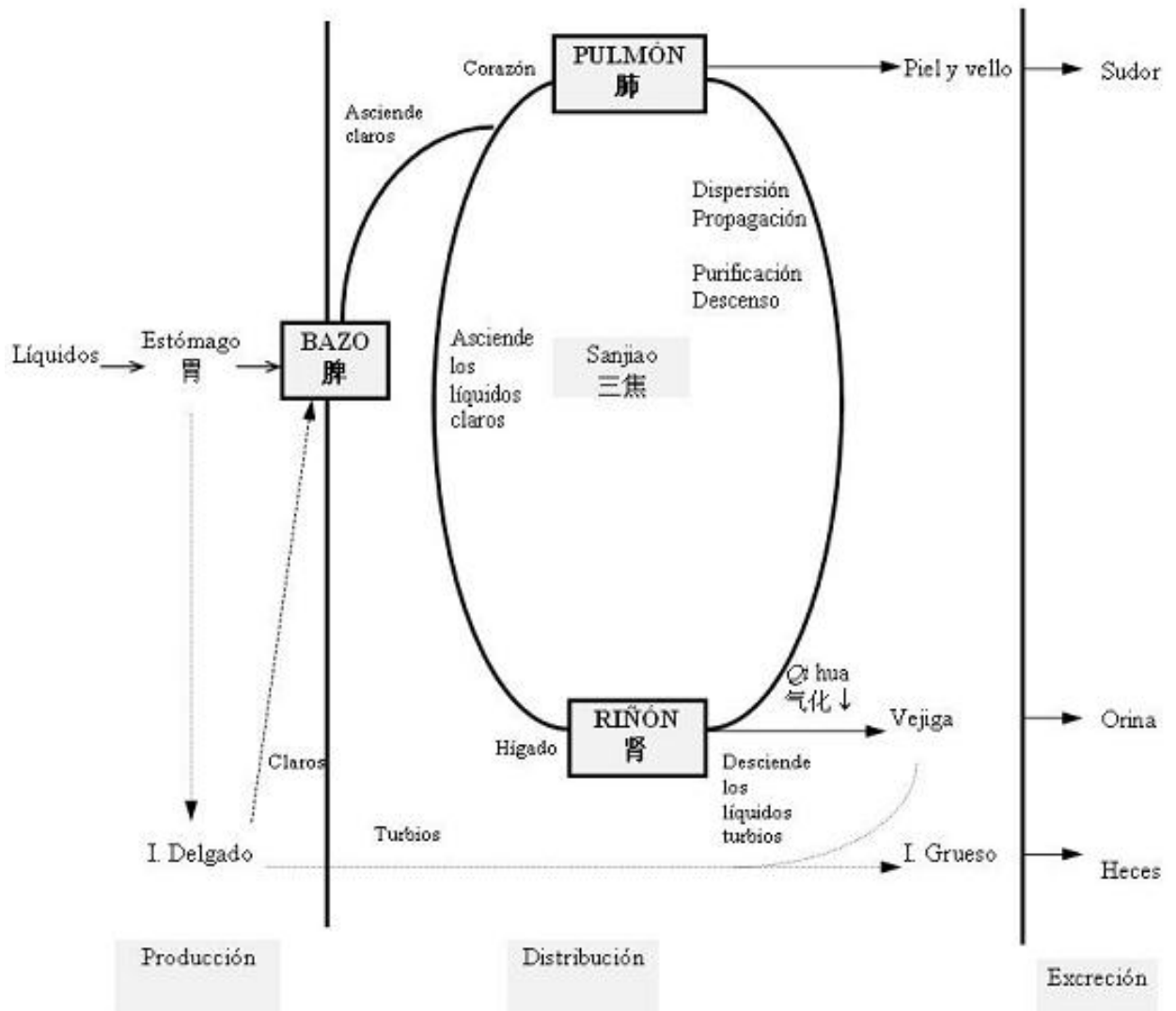


Diagrama tomado del material de Sustancias Vitales.
 Tomado del libro de Fundamentos de la Medicina China. Maciocia Giovani

Así tenemos que jin ye presenta movimientos de ascenso y descenso, entrada y salida, dentro de nuestro cuerpo, repetidamente, por acción conjunta de los órganos. Se distribuye en piel, región couli, músculos, tendones y huesos, cerebro

y médula, así como al resto de los órganos y tejidos para lubricarlos y nutrirlos. Permeabilizan canales, entra a canales colaterales y a los vasos, formando parte de la sangre. El excedente de los líquidos se elimina por el sudor y la orina. (51, 52, 53)

3.4.1.3. FUNCIONES.

Jin. Facilita la circulación de qi y xue, se distribuye principalmente en la superficie del cuerpo, en el exterior se observa como lágrimas, saliva espesa y sudor. Tiene dos funciones principales:

- a) Nutre y lubrica los zang fu, músculos, canales, vasos, piel, dispersa y drena couli, sale como sudor.
- b) Produce sangre, tonifica y llena la parte líquida de la sangre para que pueda circular y nutrir a todo el cuerpo.

Ye. Se almacena en los huesos, articulaciones, membranas de tendones, lubrica y suaviza articulaciones, nutre al cerebro y médula. Tiene dos funciones:

- a) Llena el Jing y tonifica la médula. Se incluye a la médula ósea, médula y cerebro, a quienes tonifica y nutre.
- b) Lubrica y suaviza articulaciones, lubrica y nutre cavidades y piel. La saliva, el moco nasal y las lágrimas, tienen función de protección, lubricación y nutrición de las cavidades; función similar tiene la piel.

Jin Ye participan en el equilibrio relativo de yin y yang del organismo, por ejemplo en relación con el clima, si hay frío se suda poco y orina mucho, a diferencia en el calor se suda mucho y se orina poco, se regula los jin ye en el organismo. (4, 51, 52, 53)

3.4.1.4. Concepto y Tratamiento del Edema en Medicina Tradicional China.

En el **Huang di Neijing** el edema es llamado “agua” , como una patología en los fluidos corporales que se estancan bajo la piel; se discute el edema y su relación con los riñones, el pulmón y el bazo, como los órganos responsables en originarlo. En el capítulo **Shui re xue lun**, se menciona la utilización de 57 puntos en el tratamiento del edema, describiendo la localización de algunos y su función. (4, 51)

En la Medicina China se dice que el riñón puede desarrollar edema cuando no controla la puerta del estómago, ésta se cierra y el agua se detiene. Si se desborda

el agua, permanece en la piel y se presenta el cuadro edematoso. El riñón controla la evaporación de los líquidos que ascienden y permite la transpiración, si los orificios sudoríparos se obstruyen se puede presentar edema. (4, 51, 53)

Masciosa se refiere al edema como la retención de fluidos bajo la piel, el cual puede presentarse en ojos, cara y abdomen. Comenta que en el texto del dr. **Zhu Dan Xi** "Essentials Methods of **Dan Xi**" se distingue el edema **Yang** y el edema **Yin**. El primero se caracteriza por sudoración, inquietud mental, orina concentrada y constipación, el segundo por sudoración sin inquietud mental u orina concentrada, pero con diarrea. La diferencia entre ambos es extensa y con diferente interpretación. (53)

La etiología, patología y diferenciación del edema, hacen que su manejo sea diferente y se utilizan puntos para movilizar los fluidos y puntos para eliminar el exceso de los mismos, con efecto diurético. (2, 4)

Así el manejo del edema depende del sitio, órgano u órganos afectados, para favorecer la movilización de los líquidos o de **Yang** que los consuma. Existen puntos cuya función esta relaciona con el manejo de agua, que regulan líquidos corporales, favorecen su movimiento, metabolismo y excreción; eliminan humedad. Se utilizan por que favorecen la excreción del agua y se dicen que tienen efecto diurético, indicándose en el manejo de nefritis, cistitis, uretritis, urolitiasis y trastornos relacionados con la micción y la diuresis. (2, 3, 4, 26, 29, 31, 33, 53, 54)

3.4.1.5. Acupuntos con Efecto Diurético, Seleccionados en el Estudio.

En general, este tipo de puntos se utilizan en el manejo del edema, ascitis e inflamación, por que favorecen la diuresis. (1, 2, 4, 23, 28, 32, 53, 54)

La localización topográfica de los puntos de acupuntura elegidos en el presente estudio, su función conocida e indicaciones es la siguiente:

Shuifen (Ren mai 9), (CV 9).

Localización: Se encuentra en la línea media a 1 *cun* por arriba de la cicatriz umbilical.

Función: Elimina líquidos y humedad, promueve el metabolismo del agua.

Indicaciones: Edema, ascitis, nefritis, dificultad para la micción. (1)

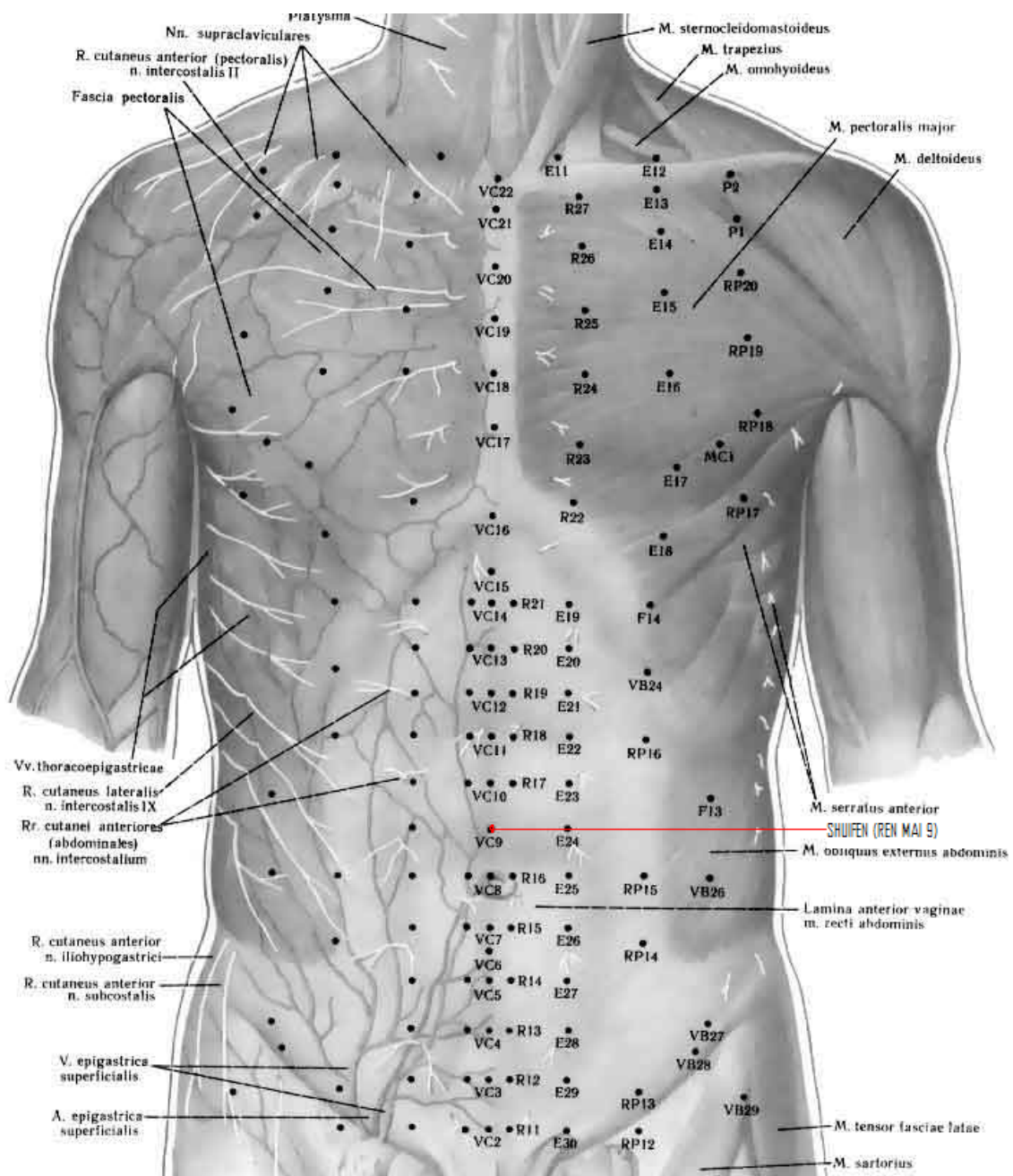


Figura 5. Localización del punto **Shuifen** (RM 9). (CV 9)

Yinglingquan (Bazo 9), (SP 9)

Localización: Se encuentra en el borde posteroinferior del cóndilo interno de la tibia.

Función: Favorece la eliminación de humedad, comunica al triple calentador.
 Indicaciones: Edema, ascitis, disuria, obstrucción urinaria. (1)

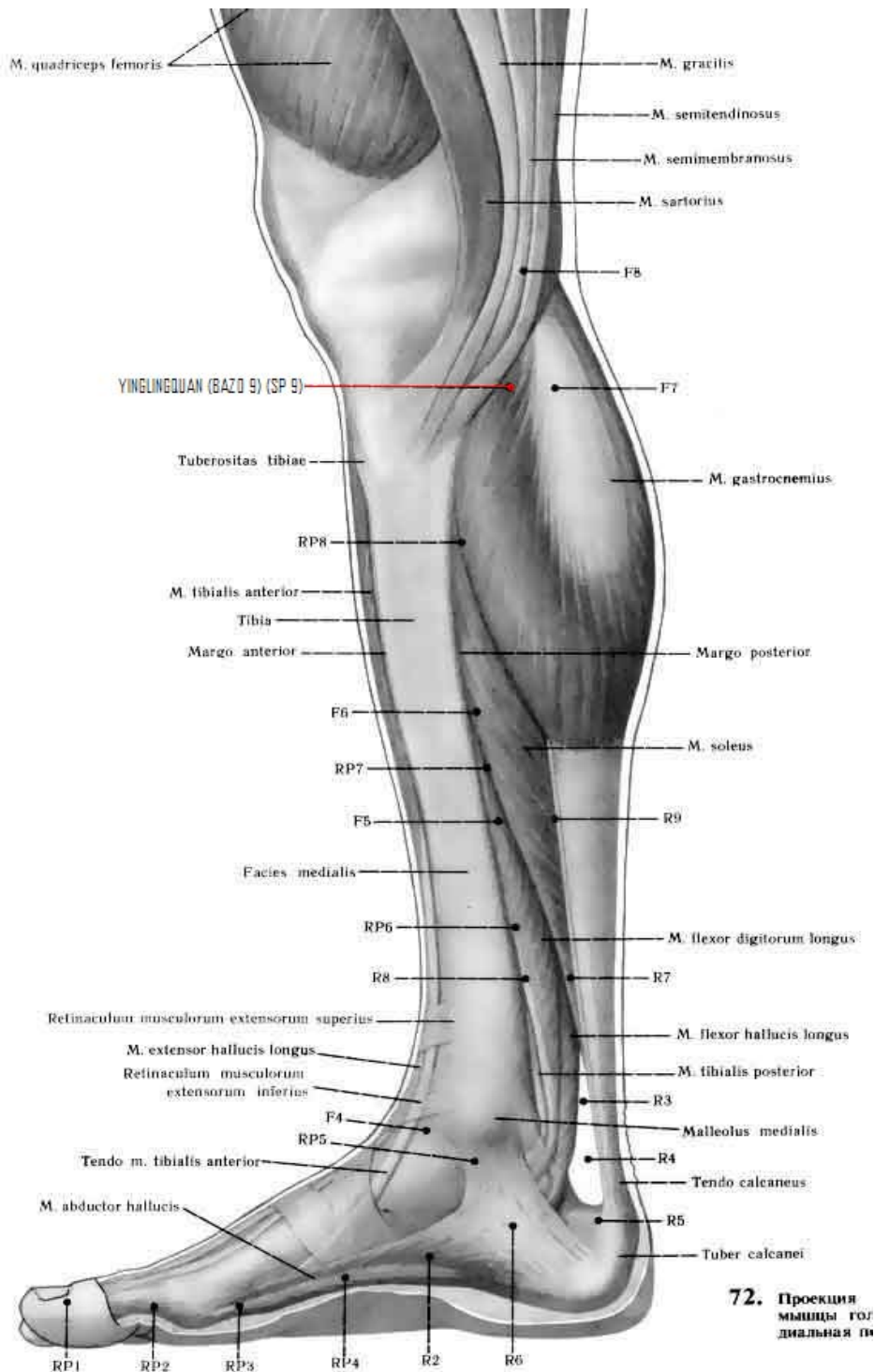


Figura 6. Localización del punto *Yinglingquan* (B 9) (SP 9)

Se desconoce el efecto que ambos tienen en la orina, su efecto inmediato y el posible mecanismo de acción por el cual actúan como diuréticos, su uso en general se encuentra en combinación con otros puntos de función similar, o bien, relacionados con la función del riñón, bazo, vejiga y estómago. (1, 2, 24, 53)

IV. JUSTIFICACION

No existe en la literatura accesible, descrito el cambio que presenta la orina y el posible mecanismo de acción del efecto diurético de los puntos de acupuntura. Para conocer tal efecto, primero tenemos que demostrar que son capaces de modificar la orina en volumen y densidad, en forma posterior estudiar los cambios que pueden ejercer en la excreción de electrólitos y su comparación con un fármaco diurético ya estudiado.

Se consideró investigar el efecto que tienen sobre la orina la manipulación con técnica de tonificación de dos puntos de acupuntura que se usan con frecuencia por su efecto diurético, **Shuifen** (RM 9) y **Yinlingquan** (B 9), de manera individual con el fin de demostrar que son capaces de modificar el volumen y la densidad urinaria en sujetos clínicamente sanos, y comparando su efectividad entre ambos, con el fin de conocer mejor su función de manera individual y no combinada.

De acuerdo con la farmacología en el caso de los fármacos debemos considerar su biodisponibilidad, el grado en que el fármaco llega a su sitio de acción, o a un líquido biológico el cual tiene acceso a ése sitio, debemos tener presente que el metabolismo del fármaco disminuye su accesibilidad. (6, 39) La farmacocinética clínica nos relaciona la respuesta farmacológica o tóxica y su concentración medible, relación cuantitativa de la dosis/efecto, que permiten calcular la dosis apropiada y depende de las variables fisiológicas y fisiopatológicas, que con frecuencia están determinadas por los parámetros farmacocinéticos como la depuración del fármaco, el volumen de distribución, biodisponibilidad, velocidad y distribución del agente. (6, 39) En tanto, la vida media del fármaco, es el tiempo que necesita la concentración del mismo en el cuerpo o en el plasma, para disminuir a la mitad; es útil conocerlo para decidir la posología del medicamento. La farmacodinamia se encarga de estudiar los mecanismos de acción (6, 39). Todo ello se debe tener presente al estudiar el efecto que podríamos considerar farmacológico de la acupuntura, sobre todo al compararla contra medicamentos conocidos.

El análisis de la acción medicamentosa tiene como fin, definir las acciones químicas o físicas, entre el medicamento y la célula o tejido "blanco", identificar la secuencia y amplitud de las acciones del agente, con lo que se sientan las bases del empleo terapéutico racional del fármaco y la formulación de nuevos agentes. (6, 39)

En éste estudio, este conocimiento lo utilizamos de base para lo que podríamos llamar farmacodinamia del efecto acupuntural de un punto, para ayudarnos a sospechar el probable sitio de acción en la nefrona, e intuir el posible mecanismo con los cambios que se tengan en la orina.

Sabemos que el efecto esta dado por la interacción de las variables fisiológicas del organismo que modifican la función, iniciando cambios bioquímicos y fisiológicos como reacción o respuesta a la estimulación del punto de acupuntura, como lo refiere el Roger Philip en su artículo de acupuntura y homeostasis de los sistemas adaptativos del cuerpo ⁽¹⁴⁾ y el dr. Santana ⁽²³⁾ en su artículo de mecanismos de acción de la acupuntura; y los estudios ya comentados anteriormente, que se enfocan al estudio de un solo punto como **Zusanli** (E 36), ⁽¹⁸⁾ **Gaohuangshu** (V 43) ⁽¹⁹⁾ y **Zhibian** (V54) ⁽¹⁶⁾.

Se pretende tener una referencia en nuestro medio que permita realizar una línea de estudios posteriores, a la vez de aportar una alternativa más segura, sin efectos secundarios, para tratar las diversas patologías en las que se requiere de medicamentos diuréticos, pero con menor riesgo de interacción farmacológica.

Se vigilará el efecto inmediato como deseo y presencia de micción posterior a la estimulación acupuntural, debido a que es posible que los mecanismos fisiológicos puedan encubrir la acción de dicha estimulación y se evitará la inducción verbal de la misma.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Tendrá algún cambio el volumen y la densidad urinaria después de manipular alguno de los puntos de acupuntura seleccionados, **Shuifen** (RM 9) y **Yinlingquan** (B 9), considerados como puntos diuréticos?

VI. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General.

Estudiar el efecto inmediato en el volumen y densidad urinarios, al emplear acupuntura en los puntos **Shuifen** (RM 9) y **Yinlingquan** (B 9), con técnica de tonificación en rotación.

6.2. Objetivos Particulares.

1. Conformar un grupo de sujetos de estudio voluntarios para cuantificar y registrar el volumen y densidad urinaria básicas, posterior a la ingesta de agua.
2. A este grupo de estudio aplicar acupuntura en los puntos **Shuifen** (RM 9) y **Yinlingquan** (B 9).
3. Cuantificar y registrar el volumen y densidad urinaria posterior a la aplicación de la acupuntura.
4. Comparar estadísticamente los registros básicos y post acupuntura, del volumen y densidad urinaria.
5. Comparar estadísticamente los registros entre ambos puntos, para conocer si existe diferencia entre ambos.

VII. TIPO DE ESTUDIO

Ensayo clínico controlado.

1. Es un estudio de tipo **prospectivo**, puesto que la intervención del investigador se realiza antes de ocurrir el desenlace o resultado de la maniobra realizada, en éste caso es la aplicación de la acupuntura.
2. Se trata de un estudio **longitudinal**, debido a que se realiza más de una medición durante el desarrollo del estudio.
3. Es un estudio **aleatorio**, por que se selecciona al azar uno de los dos puntos de acupuntura elegidos.
4. Se considera de tipo **cuasi experimental**, ya que el sujeto de experimentación es su propio control.

VIII. HIPOTESIS

1. Hipótesis Alterna (1). Los puntos de acupuntura **Shuifen** (RM 9) y **Yinlingquan** (B 9) producen cambios en la orina, en el volumen y densidad, posterior a la punción y manipulación de los mismos, al compararlos con el registro basal obtenido posterior a la ingesta de agua.

2. Hipótesis de Nulidad (0). Los puntos de acupuntura **Shuifen** (RM 9) y **Yinlingquan** (B 9) no producen cambios en la orina, en el volumen y densidad posterior a la punción y manipulación de los mismos, al compararlos con el registro basal obtenido posterior a la ingesta de agua.

IX. VARIABLES

Se consideran:

1. VARIABLE INDEPENDIENTE.
 - Punción en los puntos de acupuntura **Shuifen** (RM 9) y **Yinlingquan** (B 9).
2. VARIABLES DEPENDIENTES.
 - Volumen urinario.
 - Densidad urinaria.

X. CRITERIOS

10.1. Criterios de Inclusión.

1. Personas del sexo masculino.
2. Que tengan entre 21 y 23 años de edad.
3. Clínicamente sanos.
4. Que no presenten infección de vías urinarias, ni con antecedentes de malformaciones o agenesia renal.
5. Dieta normal.
6. Sin ingesta de líquidos a partir de las 22 horas del día previo al estudio, hasta las 7 horas en que tomaran su desayuno.
7. Que decidan colaborar voluntariamente en el estudio.

10.2. Criterios de Exclusión.

1. Jóvenes del sexo femenino.
2. Sujetos con enfermedad infecciosa reciente.
3. Sujetos que ingieran alimentos sólidos exclusivamente durante el desayuno.

4. Sujetos que ingieran abundantes alimentos líquidos durante el desayuno, que pueden interferir con el efecto diurético.
5. Sujetos que ingieran sustancias que tengan un efecto diurético durante el desayuno, como lo es el té y el café.
6. Sujetos que se encuentren tomando medicamentos con efecto diurético.
7. Sujetos que por convenir a sus intereses no decidan continuar con el proyecto.

10.3. Criterios de Eliminación.

1. Pacientes que ingieran líquidos, posterior a la aplicación de acupuntura y dentro de un margen de cuatro horas.
2. Pacientes que realicen ejercicio posterior a la aplicación de la acupuntura y dentro de las siguientes cuatro horas.
3. Pacientes que ingieran café, té u otra sustancia con efecto diurético posterior a la acupuntura y dentro de las cuatro horas siguientes.

XI. MATERIAL Y MÉTODOS

11.1. MATERIAL.

11.1.1. Recursos Humanos.

- A. Médico encargado del estudio.
- B. Población: Estudiantes del Instituto Tecnológico de Morelia “José María Morelos y Pavón”.

11.1.2. Recursos Materiales.

1. Laboratorio de Ingeniería Bioquímica, del Instituto Tecnológico de Morelia “ José María Morelos y Pavón”
2. Probetas de 500 ml.
3. Densímetro.
4. Hoja de Recopilación de datos.
5. Botellas de agua de 350 ml.
6. Agujas de acupuntura de acero inoxidable, estériles, de pulgada y media de longitud (1.5 **cun**), marca Natural.
7. Caja de recolección de material punzo cortante.

8. Torundas de algodón.
9. Alcohol.
10. Historia Clínica. Formato.
11. Carta de Consentimiento Informado. Formato.

11.2. METODO.

1. Recopilación Bibliográfica y elaboración del Marco Teórico en tres meses.
2. Fase Experimental.

Se realizó en el universo de trabajo ubicado en el Laboratorio de Ingeniería Bioquímica, dentro de las instalaciones del Instituto Tecnológico de Morelia “José María Morelos y Pavón”, a donde acudieron los voluntarios, clínicamente sanos, a quienes se les explicó el objetivo del estudio y:

1. Se pidió a los voluntarios firmar carta de consentimiento informado.
2. Se les realizó Historia Clínica.
3. Se sugirió a los voluntarios realizar la cena habitual a las 21:00 horas del día anterior y evitar la ingesta de líquidos durante el resto de la noche.
4. Se sugirió que el desayuno habitual se realice a las 7:00 horas, del día del estudio.
5. Los voluntarios se presentaron a las 8:00 horas en la fecha acordada, en el laboratorio de Ingeniería Bioquímica del Instituto Tecnológico de Morelia “José María Morelos y Pavón”, cuando han realizado su primera micción de la mañana.
6. Se les dio a ingerir 350 ml de agua para estimular diuresis y obtener la muestra de referencia.
7. La diuresis se presentó de manera natural, no se obligó a los voluntarios de manera verbal a que la presentaran.
8. Se registro el tiempo entre la ingesta de agua y la presentación de la micción.
9. Se colecto la muestra basal, se cuantifico el volumen y la densidad urinaria.
10. Posteriormente se insertaron las agujas de acupuntura de 1.5 **cun** de acero inoxidable en los puntos de acupuntura de acuerdo a la ubicación:
 - a. **Shuifen** (RM 9). Se localiza en la línea media a 1 cun por arriba de la cicatriz umbilical.
 - b. **Yinlingquan** (B 9). Se localiza en el borde posteroinferior del cóndilo interno de la tibia.

11. Se utilizó un solo punto por paciente, de forma aleatoria, que fué manipulado con técnica de tonificación por rotación de la aguja, la cual se dejó a retención de 15 minutos; al término del tiempo se retiró.
12. Se obtiene orina de manera natural posterior a la manipulación acupuntural; se individualiza la colección de orina de cada micción.
13. Se cuantifica y registra el volumen y densidad urinaria de la muestra post acupuntura.

XII. RESULTADOS

12.1. Estadística Descriptiva.

Se convocó a un grupo de 20 jóvenes del sexo masculino, con edades entre los 21 y 23 años, de acuerdo con la Historia Clínica que se les realizó, se obtuvo de acuerdo a la Medicina Occidental, el diagnóstico de Clínicamente Sanos; desde el punto de vista de la Medicina Tradicional China se diagnosticaron los siguientes síndromes, como los mas frecuentes dentro de la población:

- a) Deficiencia de **Qi** de Bazo.
- b) Calor en Hígado.
- c) Deficiencia de **Yang** de Bazo.

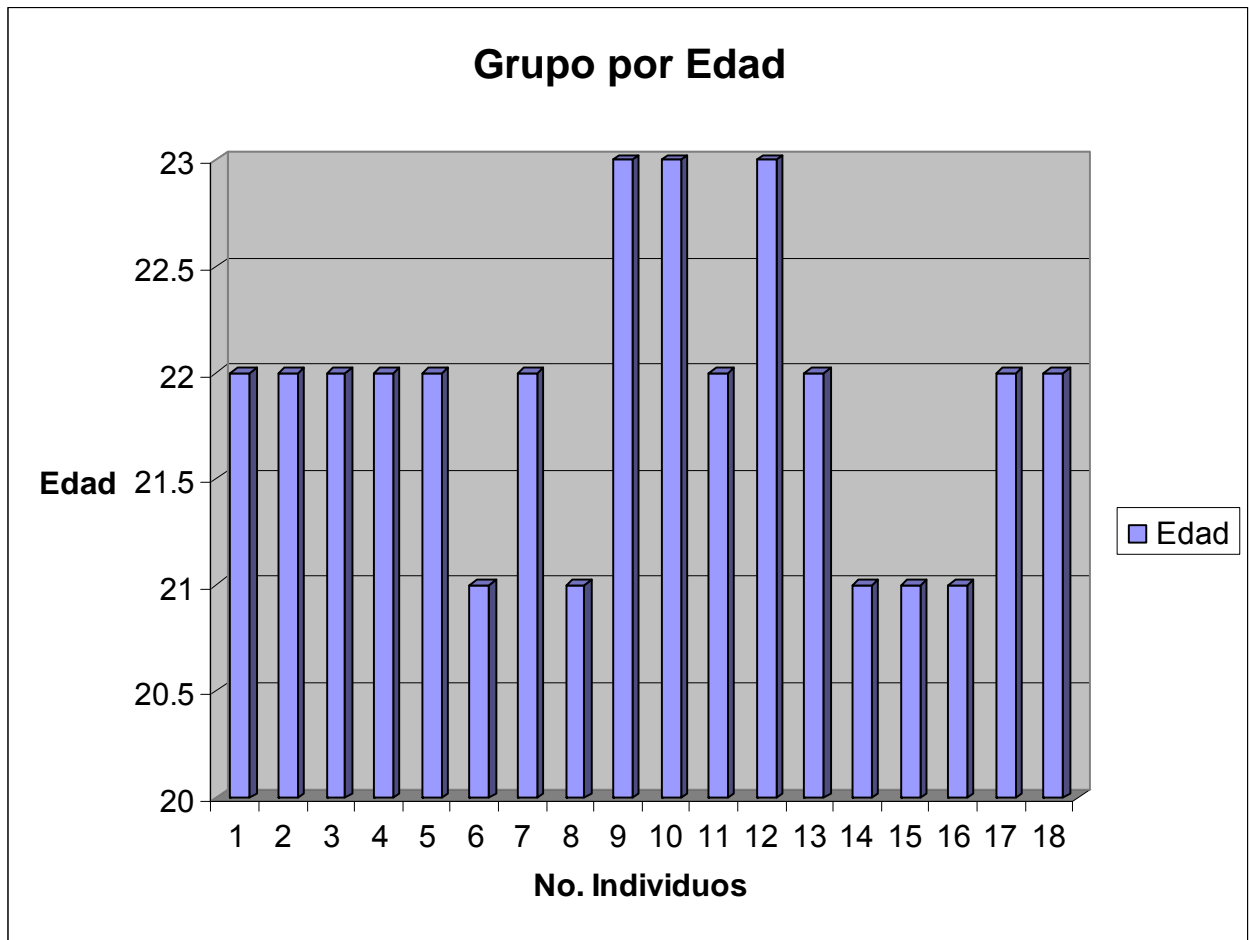
Se retiraron dos de los 20 voluntarios, debido a intereses personales que no les permitían continuar con el estudio.

Se estudio un grupo de 18 voluntarios del sexo masculino, estudiantes del nivel Licenciatura de Ingeniería Electrónica, del Instituto Tecnológico de Morelia "José María Morelos y Pavón", cuyas edades se encuentran entre los 21 y 23 años, como lo muestra el Cuadro 1, la tercera columna es el orden decreciente de las edades para una mejor apreciación.

No.	Edad	Orden
1	22	21
2	22	21
3	22	21
4	22	21
5	22	21
6	21	22
7	22	22
8	21	22
9	23	22
10	23	22
11	22	22
12	23	22
13	22	22
14	21	22
15	21	22
16	21	23
17	22	23
18	22	23

Cuadro 1. Población por Edades.

Se puede observar el número de individuos y su respectiva edad, estadísticamente encontramos que la edad máxima es de 23 años, la mínima de 21 años, la moda de 22 años al igual que el promedio, con una varianza de 2 y una desviación estándar de 1.4142.



Gráfica 1. Distribución de Población por Edad.

La gráfica permite apreciar mejor el registro de la población por edad, la edad máxima de 23 años representa el 16%, el grupo de 22 años el 57% y el de 21 años el 36%.

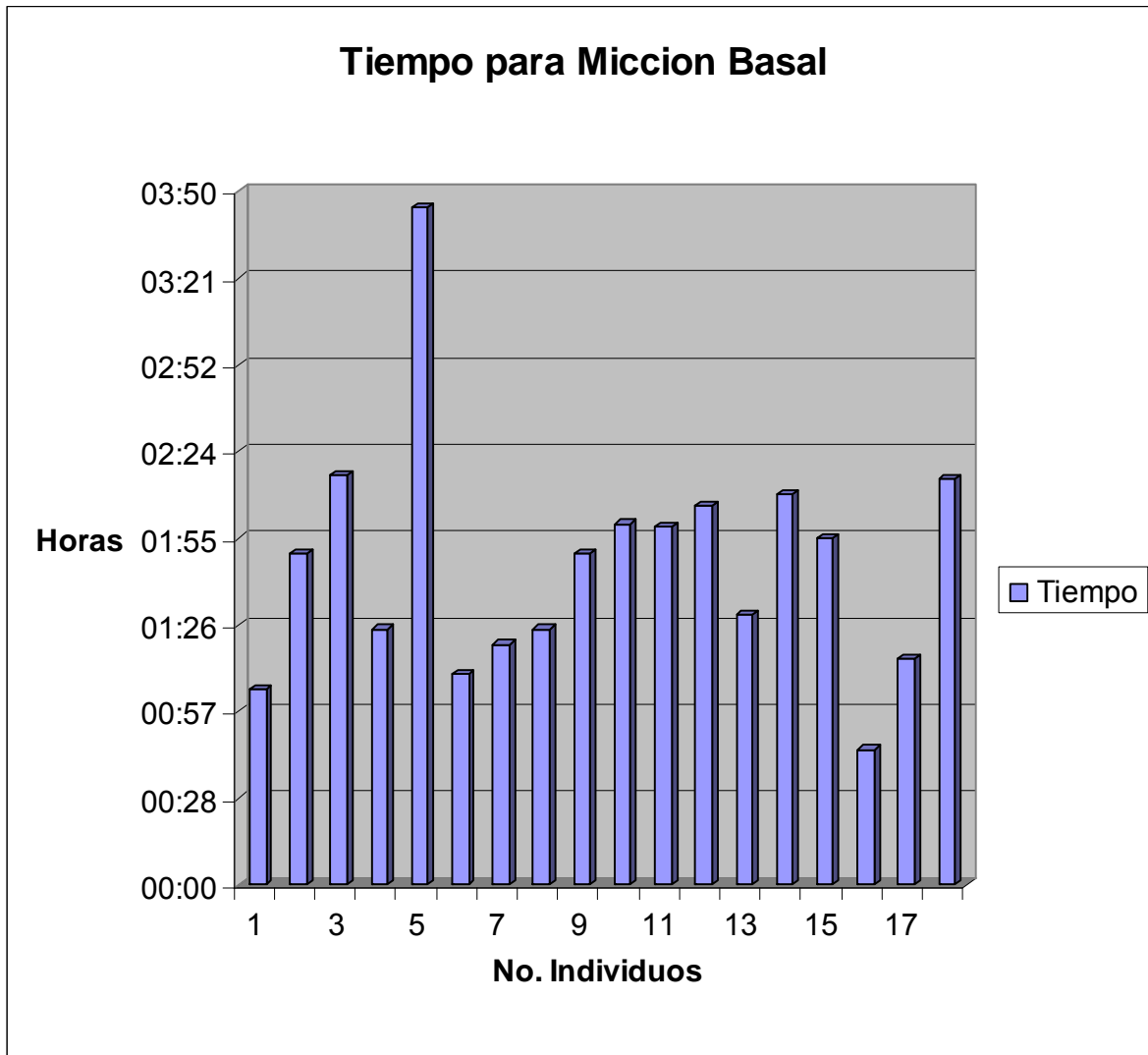
A las variables que se manejaron de volumen y densidad urinaria se les estudio estadísticamente con promedio, moda. Mediana, varianza y desviación estándar, con la aplicación de la prueba t de Student no pareada a 2 colas, de varianza similar para pequeñas muestras.

Después de la ingesta de agua se tomo el tiempo transcurrido entre la ingesta de agua y la presencia de la micción, sin ser esto motivo de estudio, registrándose en el Cuadro 2.

Paciente	Hora ingesta	Hora micción	Tiempo
1	08:00	09:40	01:05
2	08:00	09:00	01:50
3	08:00	09:54	02:16
4	08:00	09:30	01:25
5	08:00	09:15	03:45
6	08:00	10:30	01:10
7	08:00	09:20	01:20
8	08:00	09:30	01:25
9	08:00	09:00	01:50
10	08:00	10:00	02:00
11	08:00	09:39	01:59
12	08:00	08:49	02:06
13	08:00	11:00	01:30
14	08:00	09:00	02:10
15	08:00	09:35	01:55
16	08:00	09:15	00:45
17	08:00	10:30	01:15
18	08:00	09:35	02:15

Cuadro 2. Tiempo para la Micción Basal

La diuresis se presentó de manera natural, de ahí la variación del tiempo en que se realizó la micción entre los individuos, gráficamente tenemos:



Gráfica 2. Tiempo para Presentar la Micción Basal

Se obtuvo un promedio de 1:42 horas, con una moda de 1:30 horas, el tiempo máximo de 3:45 horas y el mínimo de 0:45 horas.

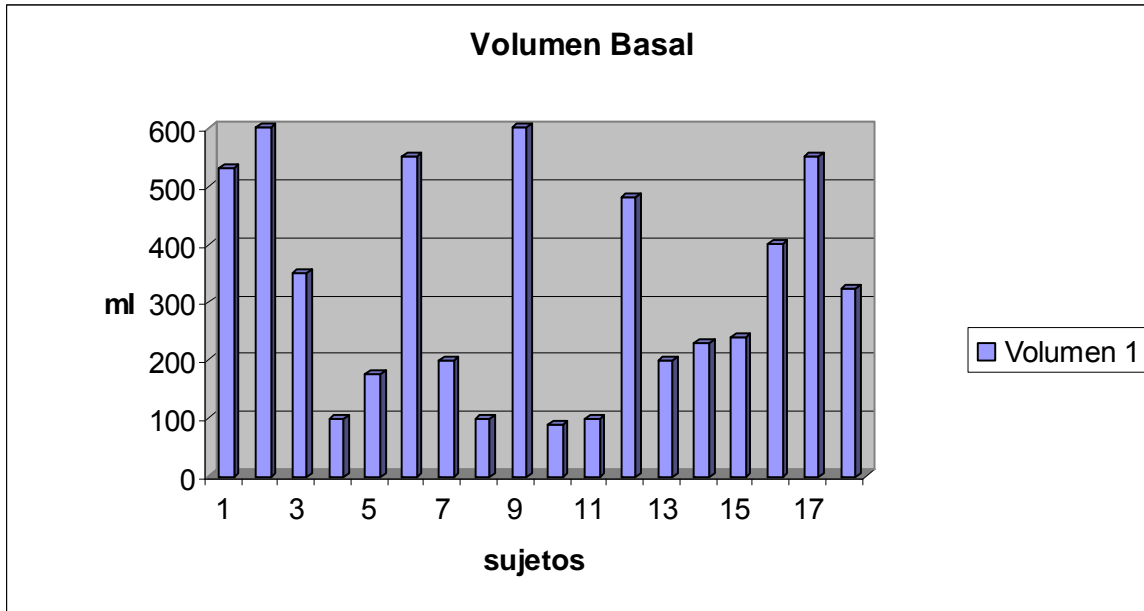
Una vez colectada la primera muestra se midió el volumen y la densidad urinaria, resultando un registro basal de la siguiente manera:

Paciente	Volumen 1	Densidad 1
1	530	1.010
2	600	1.010
3	350	1.015
4	100	1.010
5	175	1.020
6	550	1.010
7	200	1.010
8	100	1.025
9	600	1.010
10	90	1.010
11	100	1.010
12	480	1.015
13	200	1.020
14	230	1.015
15	240	1.015
16	400	1.005
17	550	1.005
18	325	1.020

Cuadro 3. Registro Basal de Volumen y Densidad

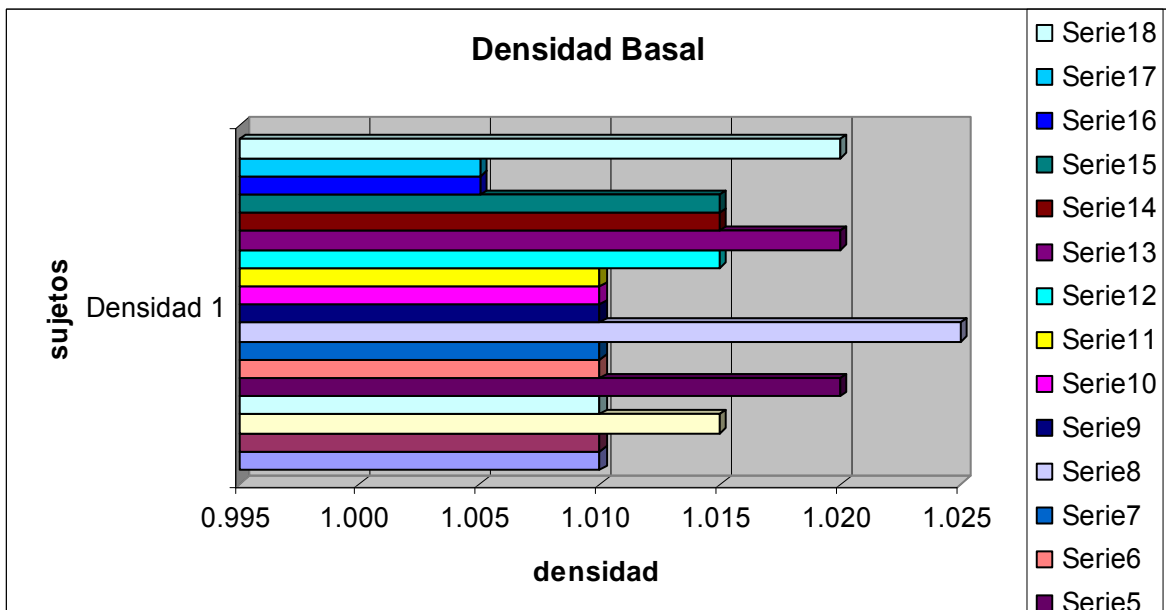
El volumen basal tiene un registro mínimo de 90 ml y un máximo de 600 ml por micción, un volumen medio de 235 ml, una moda de 100 ml y un promedio de 322 de volumen por micción; estadísticamente la media es de 323.33, con una desviación estándar de 188.15669 y un error estándar de la media de 44.34896

Gráficamente tenemos un volumen basal de la siguiente manera:



Gráfica 3. Volumen Basal

La gráfica muestra la distribución de los valores obtenidos del volumen urinario en relación con la población, de la muestra basal previa a la acupuntura. En lo que respecta a la densidad urinaria, los datos básicos están sentados en el cuadro 3 junto con el volumen urinario y en forma gráfica observamos lo siguiente.



Gráfica 4. Densidad Basal

Los resultados de la densidad urinaria muestran un registro mínimo de 1.005 y un máximo de 1.025, con una densidad promedio de 1.013 por micción, una moda de 1.010 una mediana de 1.015 con un error estándar de la media de 0.00707

La acupuntura se aplicó a la hora en que se recibieron las primeras muestras, el tiempo se registro igual al de la colección de la muestra. Se dividió al grupo en dos, de acuerdo al punto que fue utilizado quedando como grupo A, los sujetos que fueron puncionados en el punto **Shuifen** (RM 9) y el grupo B los que utilizaron **Yinlingquan** (B 9).

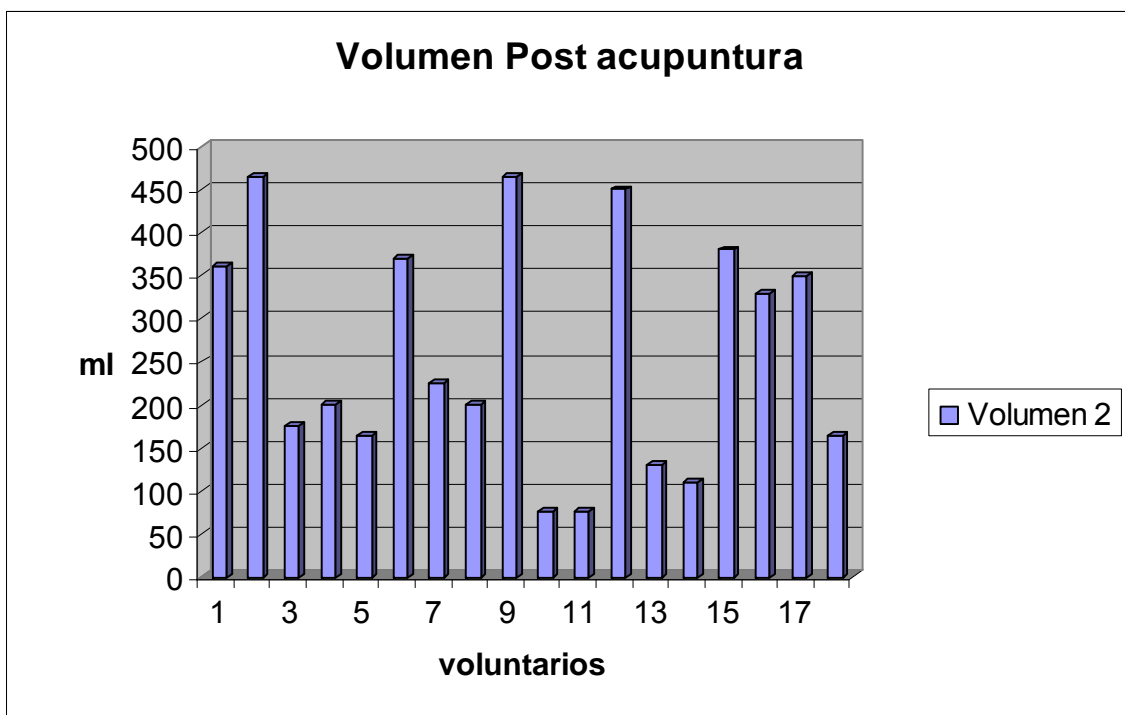
Los datos obtenidos posteriores a la acupuntura, en volumen y densidad urinaria se aprecian en el cuadro 4.

Paciente	Hora Acup.	Micción 2	Volumen 2	Densidad 2
1	09:40	11:45	360	1.000
2	09:00	10:50	465	1.000
3	09:54	12:10	175	1.010
4	09:30	10:55	200	1.000
5	09:15	13:00	165	1.020
6	10:30	11:40	370	1.010
7	09:20	10:40	225	1.005
8	09:30	10:55	200	1.020
9	09:00	10:50	465	1.010
10	10:00	12:00	75	1.010
11	09:39	11:40	75	1.000
12	08:49	10:55	450	1.000
13	11:00	12:30	130	1.015
14	09:00	11:10	110	1.020
15	09:35	11:30	380	1.000
16	09:15	10:00	330	1.000
17	10:30	11:45	350	1.010
18	09:35	11:50	165	1.015

Cuadro 4. Registro de Volumen, Densidad y Tiempo posteriores a Acupuntura.

Las muestras fueron obtenidas nuevamente bajo deseo natural y no forzado de manera verbal, lo cual se evidencia por los diferentes tiempos en que se recolecto la orina.

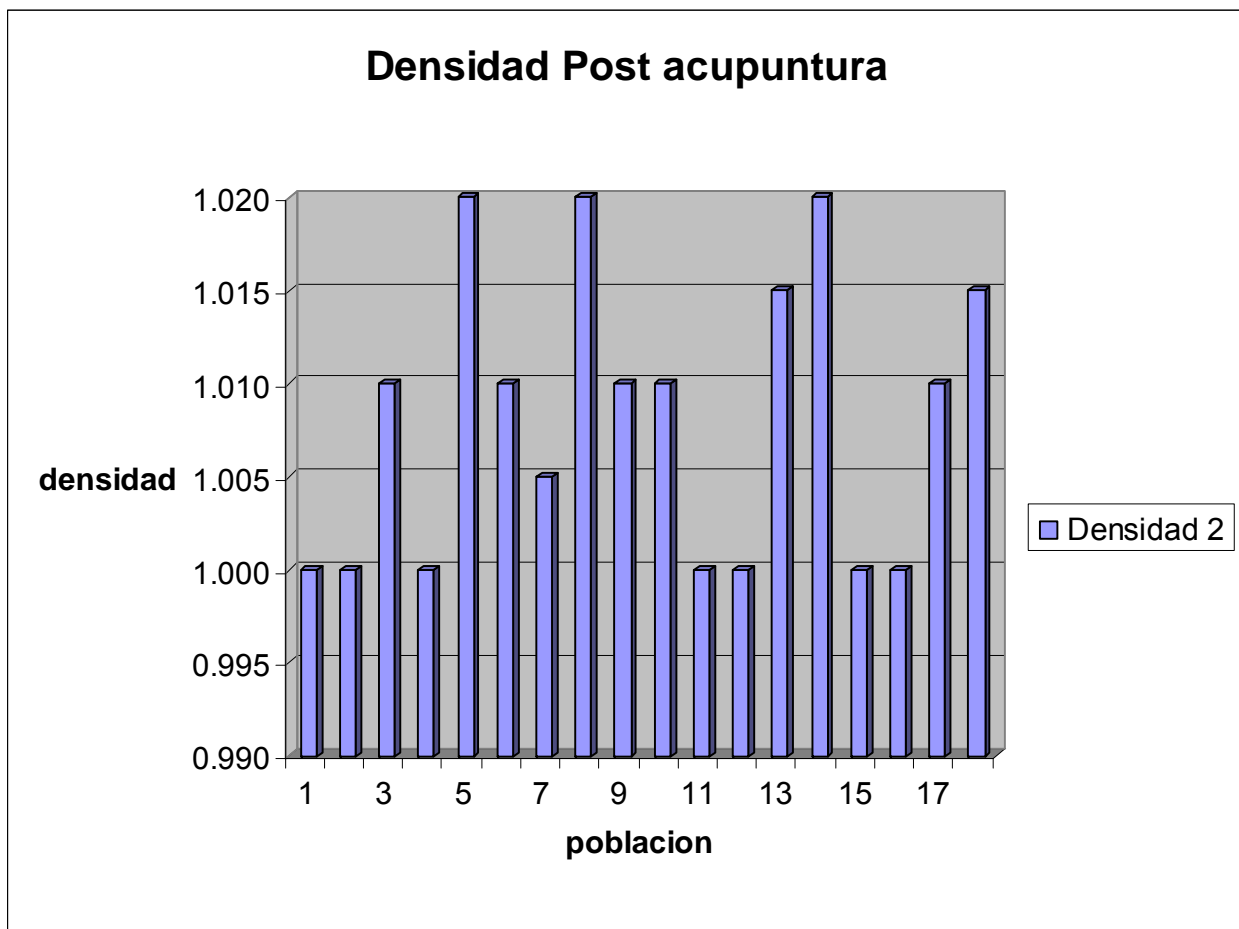
En relación al volumen obtenido posterior a la acupuntura, podemos comparar los registros básales del cuadro 3 con el cuadro anterior. Tenemos una panorámica del resultados post acupuntura en la Gráfica 5, que nos permitirá compararla con la gráfica 3 que tiene los registros básales del volumen urinario.



Gráfica 5. Volumen Post acupuntura.

En general podemos observar que el volumen registrado en general es menor, se tienen micciones con un volumen mínimo de 75 ml y un máximo de 465 ml, con un promedio por micción de 260 ml, una mediana de 262 ml con una media de 260.555, una desviación estándar de 188.15669 y un error estándar de la media de 31.89005.

En cuanto a la densidad urinaria obtenida por estimulación acupuntural, los resultados se encuentran en el cuadro 4 y su gráfica es la siguiente.



Gráfica 6. Densidad Post Acupuntura.

La densidad urinaria después de la acupuntura muestra valores menores a los del registro basal, con un densidad urinaria mínima de 1.000 y una máxima de 1.020, con un valor promedio de 1.008.

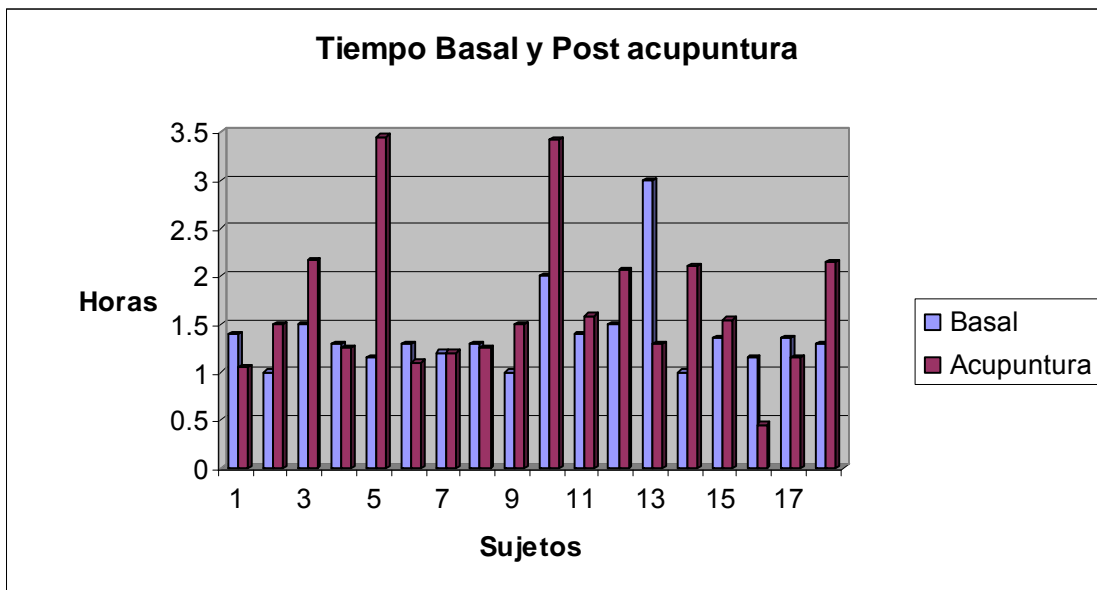
La moda fue de 1.000, con una media de 1.010; en lo correspondiente a la mediana ésta fue de 1.008 con una desviación estándar de 0.011 que es significativa.

En cuanto al tiempo, que no es una variable de estudio, observamos algo interesante al comparar el tiempo basal y el post acupuntural y cuyos registros se encuentran el siguiente cuadro. (Cuadro 5)

Tiempo basal	Tiempo acup	diferencia
04:38	01:05	00:35
01:00	01:50	00:50
01:50	02:16	00:26
01:30	01:25	00:05
01:15	03:45	02:30
01:30	01:10	00:20
01:20	01:20	00:00
01:30	01:25	00:05
01:00	01:50	00:50
02:00	03:42	01:42
01:39	01:59	00:20
01:49	02:06	00:17
03:00	01:30	01:30
01:00	02:10	01:10
01:35	01:55	00:20
01:15	00:45	00:30
01:30	01:15	00:15
01:35	02:15	00:40

Cuadro 5. Registro del Tiempo Basal y Post acupuntura.

En la gráfica anterior podemos observar que la micción se presentó más temprano con el grupo basal y más tarde, en individuos del grupo Post acupuntura, la columna de la derecha muestra las diferencias encontradas entre ambos grupos.



Gráfica 7. Tiempo Basal y Post acupuntura.

Tenemos que el tiempo para presentar la micción fue de 1:30 horas promedio para el estímulo del agua, y de 1:50 para acupuntura, con un resultado de 20 minutos, y al compararlos estadísticamente tenemos un tiempo promedio de 1:67 horas para acupuntura, una mediana de 1:50 horas con un error de 0.07638 y una desviación estándar de 0.707315.

Por otra parte la comparación estadística entre ambos resultados nos da una desviación estándar de 3.06261 lo cual no tiene significancia estadística que aparentemente se observó.

Los registros basales y Post acupuntura se repiten en algunos cuadros y gráficas, con el fin de permitir una mejor comparación entre los grupos antes y después de acupuntura y de manera particular al relacionar los dos grupos de acupuntura.

Al cotejar los resultados basales y post acupuntura, encontramos en el Cuadro 6, los registros basal y post acupuntura en lo que al volumen y densidad se refiere.

Paciente	Volumen 1	Volumen 2	Densidad 1	Densidad 2
1	530	360	1.010	1.000
2	600	465	1.010	1.000
3	350	175	1.015	1.010
4	100	200	1.010	1.000
5	175	165	1.020	1.020
6	550	370	1.010	1.010
7	200	225	1.010	1.005
8	100	200	1.025	1.020
9	600	465	1.010	1.010
10	90	75	1.010	1.010
11	100	75	1.010	1.000
12	480	450	1.015	1.000
13	200	130	1.020	1.015
14	230	110	1.015	1.020
15	240	380	1.015	1.000
16	400	330	1.005	1.000
17	550	350	1.005	1.010
18	325	165	1.020	1.015

Cuadro 6. Registro Comparativo Basal y Post acupuntura de Volumen y Densidad Urinaria

Al someter a estudio estadístico los resultados obtenidos entre ambos grupos comparativos antes y después de acupuntura, nos arrojan los siguientes resultados, tanto en volumen como en densidad urinaria.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	vol1	323.3333	18	188.15669	44.34896
	vol2	260.5556	18	135.29802	31.89005
Pair 2	den1	1.0131	18	.00546	.00129
	den2	1.0081	18	.00770	.00181

Cuadro 7. Estadística Simple Pareada de Volumen y Densidad Urinaria Basal y Post acupuntura.

Al hacer una correlación pareada de los valores antes y después de acupuntura obtuvimos:

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	vol1 & vol2	18	.836	.000
Pair 2	den1 & den2	18	.640	.004

Cuadro 8. Correlación Simple Pareada de Volumen y Densidad Urinaria Basal y Post acupuntura.

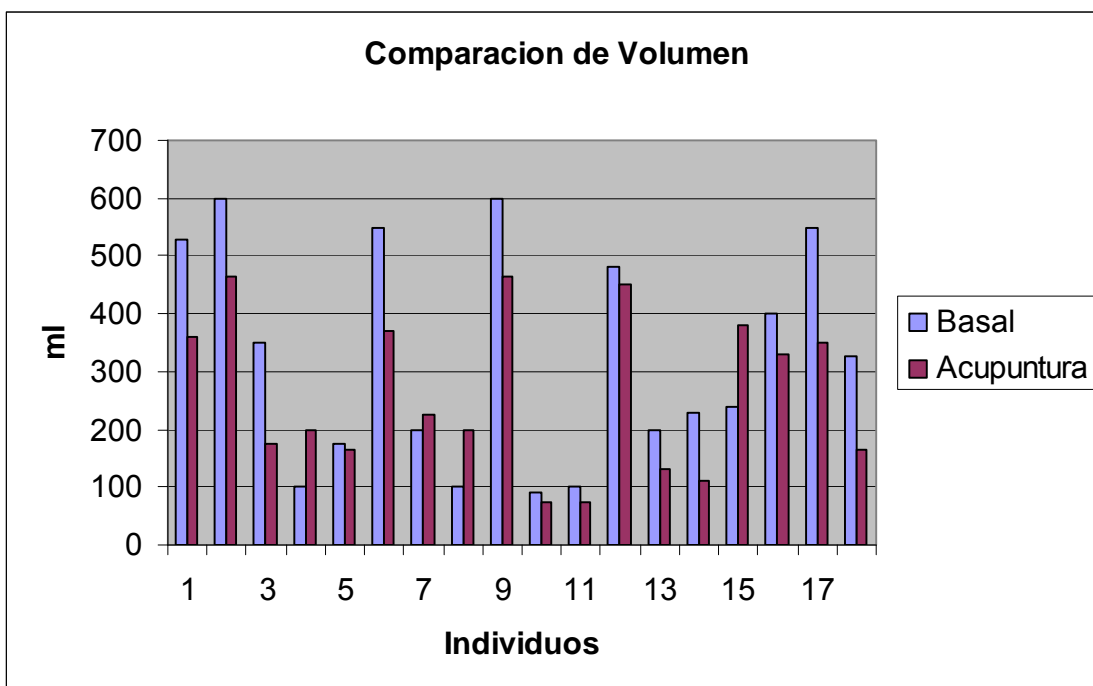
Y al someterla a una prueba simple pareada la comparación de los mismos grupos.

Paired Samples Test

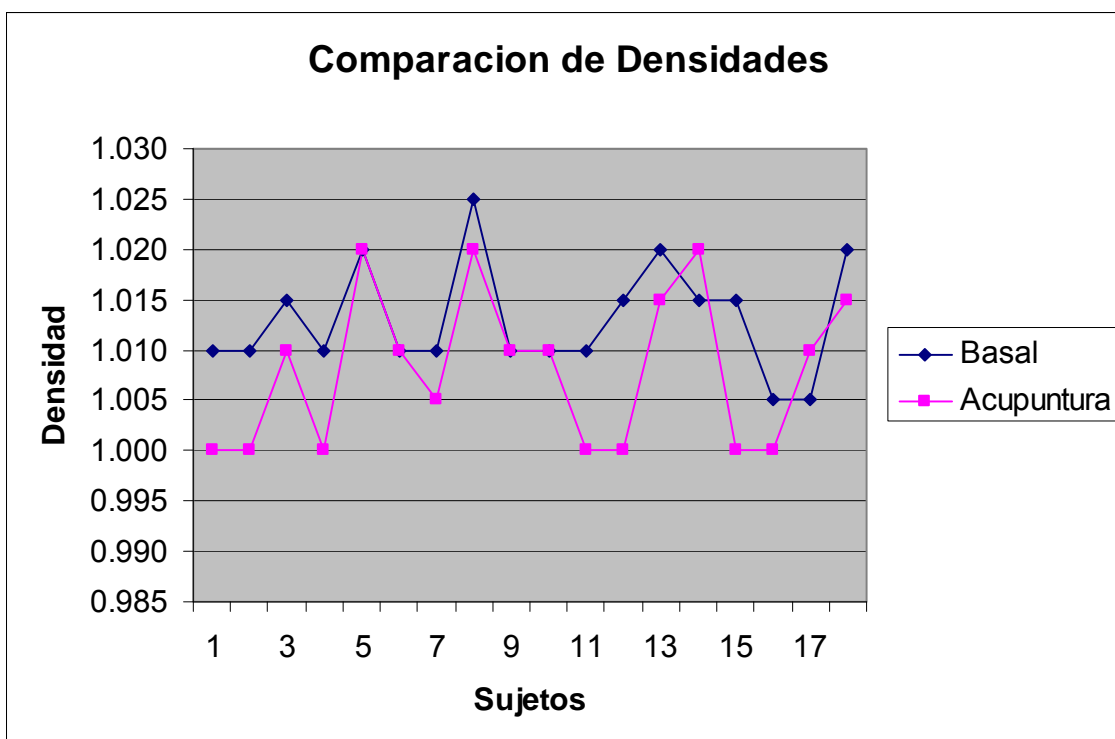
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	vol1 - vol2	62.77778	105.52700	24.87295	10.30044	15.25512	2.524	17	.022
Pair 2	den1 - den2	.00500	.00594	.00140	.00205	.00795	3.571	17	.002

Cuadro 9. Prueba Simple Pareada de Volumen y Densidad Urinaria Basal y Post acupuntura.

Al graficar los resultados de manera comparativa tenemos la siguiente relación de volúmenes, con una $P= 0.022 \leq 0.05$.



Gráfica 8. Comparación de Volúmenes Basal y Post acupuntura



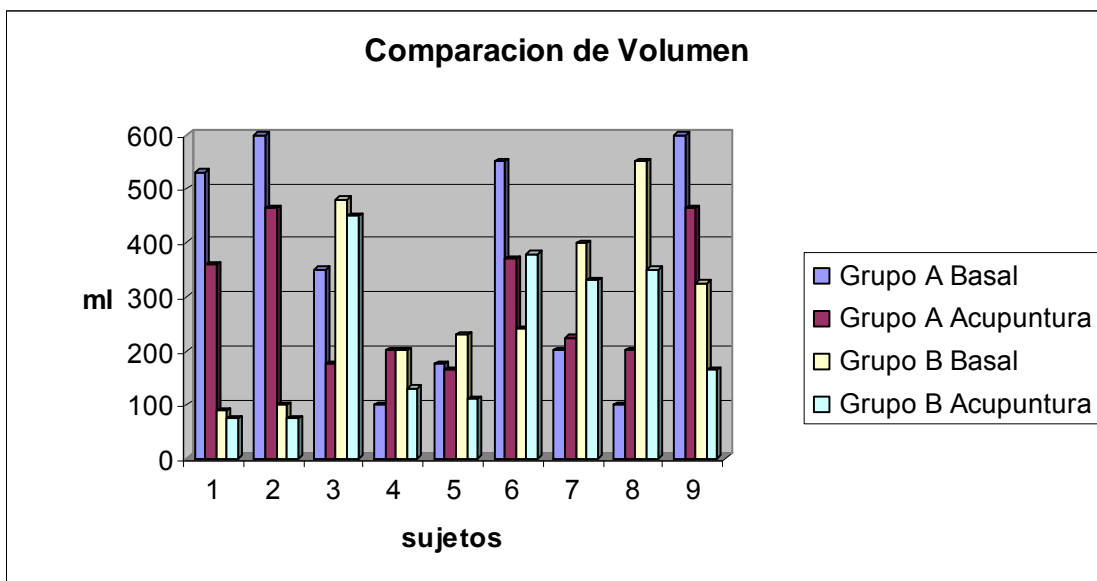
Gráfica 9. Comparación de Densidades Basal y Post acupuntura

Los resultados del estudio estadístico nos refieren una $P= 0.002 \leq 0.05$ tanto para la comparación de volumen como de densidad urinaria.

En cuanto a los resultados obtenidos de la comparación de los grupos de acupuntura, para valorar las diferencias entre los dos puntos estudiados en lo referente al volumen tenemos el siguiente cuadro comparativo.

Grupo A		Grupo B	
Basal	Acupuntura	Basal	Acupuntura
530	360	90	75
600	465	100	75
350	175	480	450
100	200	200	130
175	165	230	110
550	370	240	380
200	225	400	330
100	200	550	350
600	465	325	165

Cuadro 10. Comparación del Volumen entre Grupo A y Grupo B.



Gráfica 10. Comparación de Volumen entre el Grupo A y el B.

Al mostrar los registros correspondientes a cada uno de los grupos de acupuntura, podemos observar mejor sus diferencias, se agregaron los datos basales para distinguir su comportamiento, el cuadro 10 nos muestra todos los datos numéricos y la gráfica 9, permite una rápida visualización de los registros.

Debemos recordar que el grupo A es para el punto **Shuifen** (RM 9) y el grupo B para **Yinlingquan** (B 9).

Al someter los datos anteriores a estudio estadístico tenemos que, en cuanto a volumen total post acupuntura, el grupo A obtuvo 2 625 ml y el grupo B 2 065, pero los volúmenes promedio en ambos son muy cercanos, de 291ml para el A y de 289 ml para B. La media para cada grupo es de 283.13 con un error estándar de 45.62 para el grupo A y de 229.44 para la media del grupo B, con un error estándar de 51.84.

En lo referente a volumen máximo tenemos 465 ml para el grupo A y 450 ml para el grupo B; los registros mínimos de 165 ml y 75 ml respectivamente.

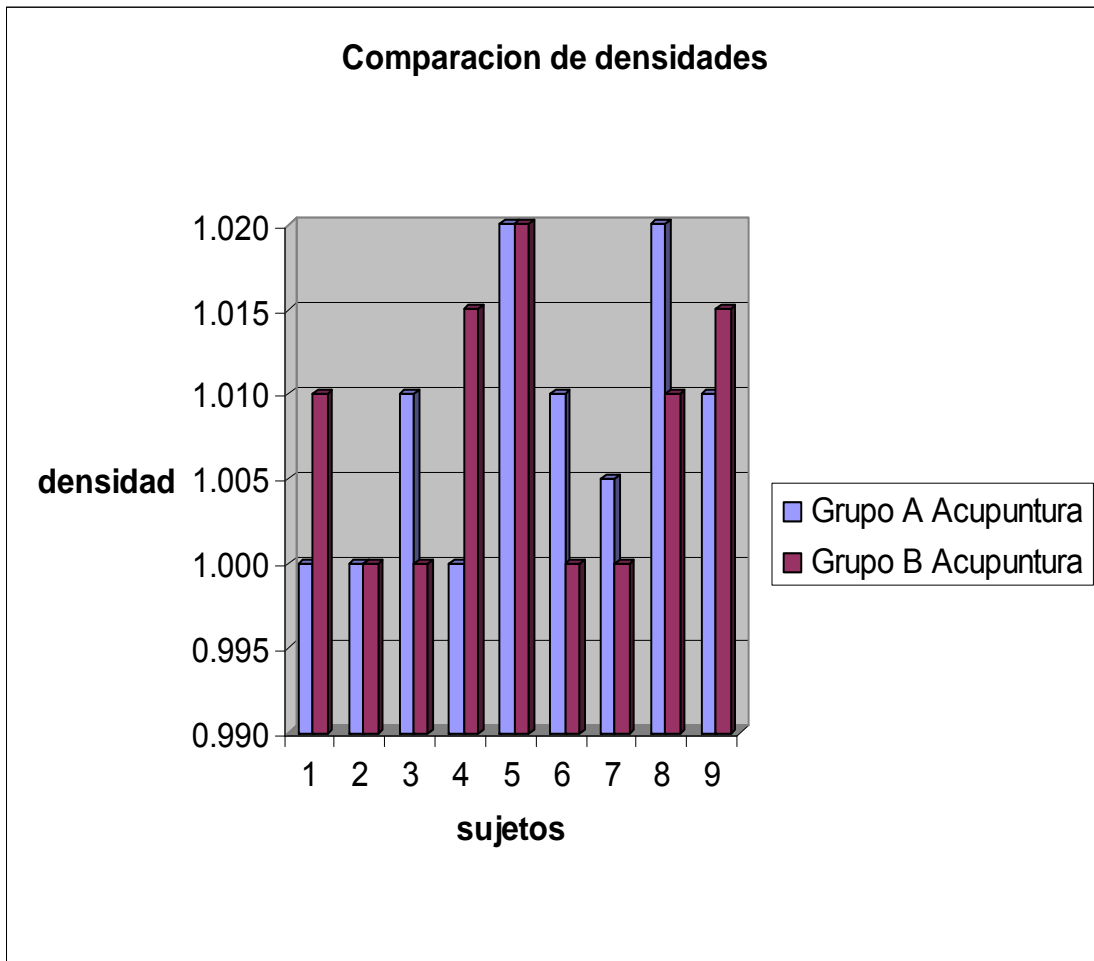
Al comparar cada grupo con su respectivo registro basal tenemos para el grupo A una desviación estándar de 0.2260 para el grupo A y de 0.20615899 para el grupo B.

En lo que respecta a la comparación entre uno y otro grupo tenemos una t de Student no pareada de 0.3445.

Finalmente en lo que respecta a Densidad urinaria, los datos se encuentran en el cuadro 11, con sus respectivos registros basales.

Grupo A			Grupo B		
Paciente	Basal	Acupuntura	Paciente	Basal	Acupuntura
1	1.01	1.000	10	0	1.010
2	1.01	1.000	11	1.01	1.000
3	1.015	1.010	12	1.015	1.000
4	1.01	1.000	13	1.02	1.015
5	1.02	1.020	14	1.015	1.020
6	1.01	1.010	15	1.015	1.000
7	1.01	1.005	16	1.005	1.000
8	1.025	1.020	17	1.005	1.010
9	1.01	1.010	18	1.02	1.015

Cuadro 11. Comparación de las Densidades entre los grupos A y B



Gráfica 11. Comparación de las densidades urinarias entre los grupos A y B.

De acuerdo con los datos anteriores tenemos que la diferencia del efecto entre ambos puntos sobre la densidad urinaria es como sigue: un promedio de 1.008 para el grupo A y de 1.005 del grupo B; la moda fue de 1.010 para el grupo A y de 1.000 para el grupo B, la mediana es de 1.005 para ambos, al igual que la media y la desviación estándar que fue de 1.008 y 0.003 respectivamente, y estadísticamente significativos.

La t de student no pareada para muestras pequeñas de varianza similar fue 0.0704434 para la comparación de las densidades basal y post acupuntura del grupo A y de 0.7181334 para el grupo B.

Al comparar ambos grupos entre sí, en su efecto post acupuntural el valor que tenemos de la t de Student es de 0.884

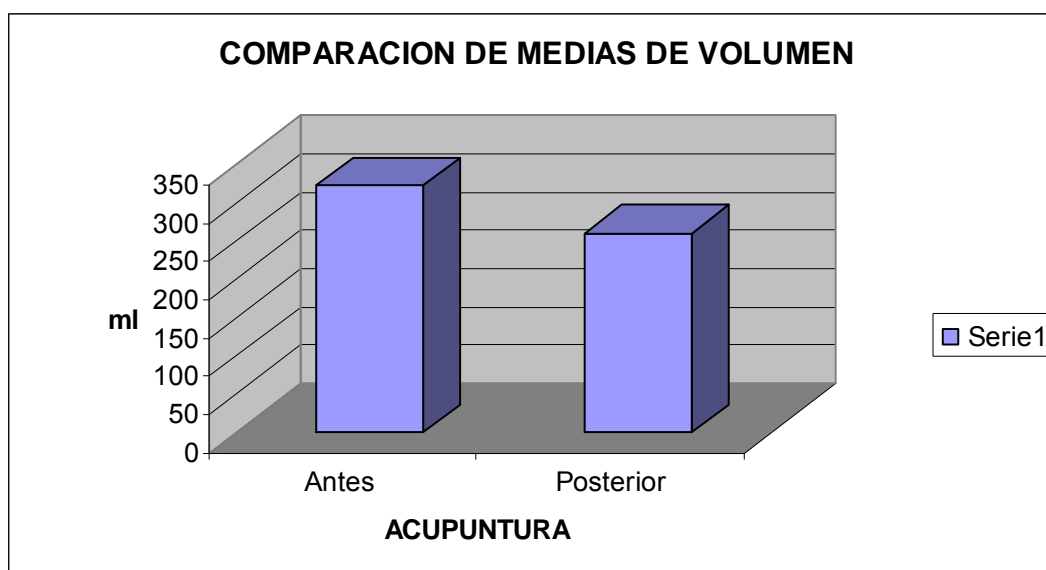
12.2. Estadística Inferencial.

En base a los resultados anteriores de las variables estudiadas, volumen y densidad urinaria, con sus diferencias entre los registros básales y post acupuntura, podemos valorar si hay o no modificaciones con el uso de acupuntura al aplicar el análisis estadístico ya comentado.

Por otra parte al separar los resultados obtenidos bajo el estímulo acupuntural, de cada uno de los puntos de acupuntura utilizados, nos permitió conocer las diferencias entre ambos.

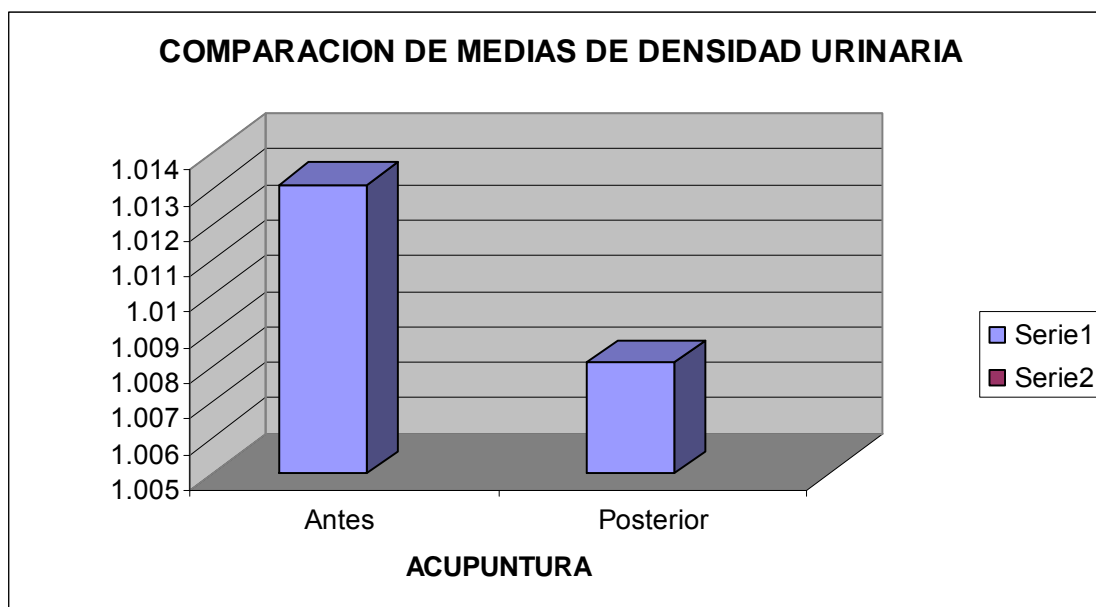
Por todo ello se pudo apreciar que:

- ❖ A pesar de que no fue motivo de estudio se pudo apreciar que, el tiempo que transcurrió para presentarse la micción fue menor en el grupo de acupuntura que en el basal. Al compararlo entre los dos grupos de acupuntura evidenciamos un tiempo menor para el grupo B que utilizó el punto **Yinlingquan** (B 9) en comparación al grupo A que maneja el punto **Shuifen** (RM 9). Sin embargo el análisis estadístico no fue significativo al tener un error estándar de 0.8579 entre ambos grupos.
- ❖ En relación al volumen registrado como basal y el post acupuntural, se observó que éste último no alcanzó las cifras que obtuvo el registro basal con el estímulo de la ingesta de agua. El primer grupo logró un volumen máximo de 600 ml con los 465ml del grupo de acupuntura. Los menores volúmenes pertenecen a éste último grupo. La diferencia pareada de las medias, entre ambos grupos, mostró una media de 62.77778, con una desviación estándar de 105.5270, un error estándar de la media de 24.87295 y una t pareada de 2.524 y una $P= 0.022, \leq 0.05$ que muestra una alta significancia estadística.



Gráfica 12. Comparación de las medias de volumen antes y después de Acupuntura.

- ❖ Al comparar el efecto de los dos puntos de acupuntura **Shuifen** (RM 9) y **Yinlingquan** (B 9) sobre el volumen urinario, se registró un mayor volumen para el primero y menor para el segundo grupo. Sin embargo, al estudiarlos estadísticamente, se obtuvo una desviación estándar de 0.43813 que no tiene significancia estadística; por lo tanto se considera que tienen un efecto similar.
- ❖ Se encontró una diferencia en lo referente a la densidad urinaria, entre el registro basal y el post acupuntural, observándose una menor densidad en el grupo con estímulo acupuntural en comparación al basal. La máxima densidad se registro en las cifras básicas con 1.025 y en acupuntura de 1.020, en lo referente a las cifras mínimas, los registros básicos fueron de 1.005 y las de acupuntura de 1.000, acercándose las cifras en general de éste grupo hacia las inferiores. La prueba t no pareada dio un valor de 0.884, con una $P = 0.002, \leq 0.05$ que estadísticamente es significativo.



Gráfica 13. Comparación de las Medias de Densidad Antes y Después de Acupuntura.

- ❖ Las diferencias entre los dos grupos de acupuntura, en lo que respecta a la densidad urinaria, muestran una moda de 1.010 para el grupo A, y de 1.000 para el B, con una mediana de igual valor para ambos grupos de 1.005, lo mismo para la media y la desviación estándar que fueron de 1.008 y 0.003, con significancia estadística.
- ❖ Se encontró significancia estadística tanto para el volumen como para la densidad urinaria, motivo de estudio.

XIII. ANALISIS.

Se aplicó Estadística de tipo descriptivo a los datos demográficos tales como: sexo, edad, diagnóstico en Medicina Occidental y en Medicina Tradicional China.

Se utilizó Estadística de tipo inferencial a los datos registrados después de la ingesta de agua y antes de la aplicación de la acupuntura, así como en los obtenidos después de la acupunción de los puntos seleccionados para el presente estudio, **Shuifen** (RM 9) y **Yinlingquan** (B 9); en volumen y densidad urinaria. Se consideró el tiempo transcurrido para la presentación de la micción, ya que estuvo registrado, sin ser motivo de estudio.

En los registros antes y después de acupuntura, se calculó el promedio, la moda, la mediana, tamaño de la media, error estándar de la media, prueba t de Student pareada simple, y una t de Student no pareada, a dos colas, de varianza similar para muestras pequeñas. De igual forma se hizo para los dos grupos de acupuntura A y B.

Se correlacionaron las diferencias del grupo basal y el de acupuntura, y las de los grupos de acupuntura A y B entre sí, con el fin de valorar las diferencias tanto del efecto de la acupuntura, como de los dos puntos elegidos.

XIV. CONCLUSIONES

1. Se logró conformar un grupo de estudio para investigar los cambios en volumen y densidad urinaria, después de la estimulación acupuntural en los puntos elegidos, **Shuifen** (RM 9) y **Yinlingquan** (B 9).
2. Se estudió el tiempo que transcurre para presentar la micción, el volumen y la densidad urinaria, posterior al estímulo por ingesta de agua y sin la influencia verbal, para desencadenar la micción.
3. Se aplicó acupuntura a los integrantes de éste grupo de estudio, un solo punto por sujeto, de manera aleatoria.
4. Se registró el tiempo transcurrido del estímulo acupuntural a la siguiente micción, se cuantificó el volumen y densidad urinaria de ésta segunda muestra.

5. Se comparó estadísticamente los datos registrados antes y después de acupuntura para conocer sus diferencias, en volumen y densidad urinaria.
6. Se comparó estadísticamente los datos registrados por los dos grupos de acupuntura para conocer las diferencias entre ambos, en volumen y densidad urinaria.
7. Se pudo evidenciar que las variables elegidas mostraron diferencias entre el grupo basal y el de acupuntura, en volumen y densidad urinaria.
8. Al comparar los dos grupos de acupuntura entre sí, su comportamiento fue similar.

XV. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS PARA TRABAJOS FUTUROS.

1. En nuevos estudios sería conveniente conformar 4 grupos de estudio:
 - a. Grupo control.
 - b. Grupo de acupuntura.
 - c. Grupo con no punto.
 - d. Grupo con diurético conocido.

Hacer un diseño de estudio cuasi experimental de cuatro sesiones. En la Estadística inferencial compararlos en forma cruzada.

2. Repetir el estudio con una fórmula diferente de puntos de acupuntura, y contemplar también una técnica dispersante, o bien, el uso de moxibustión.
3. En nuevos estudios considerar la medición de electrólitos urinarios como por ejemplo el sodio.
4. De ser posible titular electrólitos sanguíneos y urinarios.
5. Considerar la titulación de Hormona Antidiurética en sangre.

Tener presente en futuros estudios, la necesidad de dilucidar los posibles mecanismos fisiológicos que utiliza la acupuntura sobre la nefrona, y si lo hace directamente o a través de otras sustancias como la Hormona Antidiurética.

XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Ordoñez López Crisóforo, Dr. Localización, Función e Indicaciones de los Puntos de Acupuntura. Primera Edición.1998
2. J. Bossy, J. CL. Laurel, Dang-Vu Hung. Formulario de Acupuntura. Primera Edición. 1987. Editorial Masson, SA. Págs. 22, 73, 100, 108, 123, 128, 130, 136, 141 y 147.
3. Débor de Jean Dady Félix Louis. El movimiento de los líquidos orgánicos a través de los cinco órganos y sus puntos clave. 1er. Simposium Nacional de Medicina Tradicional China de AMMA.A.C. "Hospital General de México" de la SSA. 26 y 27 de abril de 1997. 173-178.
4. Maciocia Giovani. Los fundamentos de la Medicina China. Edición Española. Anexo Press 2001.
5. Diccionario Médico Salvat. Editorial Salvat.
6. Goodman y Gilman. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Volumen 1, Novena Edición, 1996. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Sección V, Capítulo 29. Págs. 735-765.
7. Albacete M Dra. Diuréticos. Presentación del tema 2004. Publicado en la Página de Internet referente a Diuréticos.
8. Crónicas de la Medicina. Laboratorios Senosian. 3ra Edición Editorial Intersistemas Pág. 133
9. Carlín Vargas Gabriel. Puntología I y II. Material Didáctico del curso de acreditación en acupuntura del IPN. 2005.
10. Armoza César. Nuestra Medicina. Acupuntura. Tópicos de Interés. <http://www.NM.com>.
11. Romero Guzmán Claudia. Nociceptores y acupuntura. 1er. Simposium Nacional de Medicina Tradicional China en la Academia Nacional de Cirugía. AMMM. AC 1997. México, DF
12. Santana JIA. Efectos Fisiológicos inmediatos, mediatos y tardíos de la acupuntura. 2do. Simposium Nacional de Medicina Tradicional China en la Academia Nacional de Cirugía. 1999. Agosto. México, DF.
13. Sheng-Xing Ma Neurobiology of Acupuncture: Toward CAM Evid Based Complement Med. 2004
14. Roger Philip. Acupuncture and Homeostasis of Body Adaptative System. Acupuncture Bibliography Helsinki Seminar 1997. Feb 1-250
15. Endres HG, Zenz M, Schaub C, Molsberger A, Haake M, Streitberger K, Skipka G, Mair C., German Acupuncture Trials (Gerac) address problems of methodology Associated with acupuncture studies Abteilung Medizinische Informatik-Biometrie-Epidemiologie, Ruhr-Universität Bochum. Schmerz 2004 Jul22 Article in German Entrez Pub Med.
16. Zhang Y. The needling technique and clinical application of point *Zhibian*. Rehabilitation Department of the Steel Works Hospital, Panzhihua City 617023, Sichuan Province J. Trad. Chin Med. 2004. Sept; 24 (3): 182-24

17. Chang FC, Tsai HY, Yu MC, Yi PL, Lin JG. The central serotonergic system mediates the analgesic effect of electroacupuncture on *Zusanli* (ST 36) acupoint. *J Biomed Sci* 2004 Mar-Apr; 11 (2): 179-85.
18. Ordoñez Rodríguez Juan Manuel Dr. Influencia del punto *Zusanli* (E 36) en el Cronoma de la Tensión Arterial Humana. Memorias del 3er. Simposium Nacional de Medicina Tradicional China en la Academia Nacional de Cirugía. AMAA AC. Agosto de 2001. México DF
19. Carlín Vargas Gabriel Dr. Efecto Eritropóyético del Punto Energético *Gaohuangshu* (V 43) Estimulado con Moxibustión. Memorias del 3er. Simposium Nacional de Medicina Tradicional China en la Academia Nacional de Cirugía. AMAA AC. Agosto de 2001. México DF
20. Sanchez Arango M Does the choice of placebo determine the results of clinical studies of acupuncture? *Forsch Komplementarmed.* 1998; sppl SI:8-11
21. Ji-sheng Han Acupuntura and Endorphins. *Neuroscit Lett* 2004 May 6: Vol. 361 (1-3): 258-61.
22. Lin, T B. Fu, T C. Chen, C F. Lin, Y J. Chien, CT. Low and high frequency electroacupuncture at Hoku elicits a distinct mechanism to activate sympathetic nervous system in anesthetized rats.
23. Santana J. A. mecanismos de acción de la acupuntura. IPN 2005
24. Philip A: M: Rogers. MRCVS. Acupuntura for Inmune-Mediated Disorders. 4to. Congreso Internacional de Medicina China, parte 1. e mail: progers@grange.teagas.ie
25. Zhen YC et al. Urethral peristalsis caused by AP at SP06 and BL 60. Abstract *AJA* 1982; 10:182, ex (AP & M 1981;1 Dec): 35-37
26. Subhuti Dharmanda Ph D director instituto para la Medicina Tradicional, Pórtland Oregon. Treatment of Interstitial Cystitis with Chinese Medicine. May 2003 <http://www.itmoline.org/art/cystitis>
27. Chen Yuelai, The Anatomical Physiology and Clinical Application of the Points Huiyang point. *Journal of Traditional Chinese Medicine* 2002; 22 (3):180-182
28. Paul Coop. Leigh Fernance. Edema. INNER PATH Materia Médica of Medical Herbs. www.INNERPATTH.com
29. Integrative Medical Arts. Group, Inc. Clinical Resources for Health care. Ibis
30. Chang PI Urodynamic studies on AP for women with frequency, urgency and dysuria. Abstract *AJA* 1989; 17:75, *Journal of Urology* 1988; 140: 563-566
31. Wenzhuo D. Haimin G. Jiafu W. Yi D. Tongmei Liu Jiangying, Wang. Li, Yueqing. Preventing and treating actions, of compound lian Zhu capsule on microangium lesions in diabetic rats. *Journal of Traditional Chinese Medicine.* 25(2):148-52, 2005 Jun.
32. Ren Chunrong and Zhi Pijiang 30 cases of intractable renal edema treated by removing blood stasis promoting diuresis. Clinical observation. *Journal of Traditional Chinese Medicine.* Vol 17-2, 1997, page 99.

33. Robertson, K E. Mueller, BA. Uremic pruritus. American Journal of Health-System Pharmacy. 53 (18): 2159-70; quiz 2215-6, 1996 Sept 15.
34. Ma Xiaoping. Clinical analysis for the acupuncture treatment in 42 cases of gouty renal damage. Journal of Traditional Chinese Medicine. 24 (3): 185-7.
35. García Gabriela E. Ma, Sheng-Xing. FENA, Lili. Acupuncture and kidney disease. Review. Advances in Chronic kidney disease. 12(3):282-91, 2005 Jul.
36. Rotchford J. Overview: Adverse events of acupuncture. Medical acupuncture 2000.11 (Supple 2): 1-9.
37. Hugh Mc Pherson research director, Kate Thomas deputy director, Stephen Walters lecturer in medical statistics, Mike Fitter research consultant. The York acupuncture safety study: prospective survey of 34000 treatments by traditional acupuncturists. BMJ 2001; 323:486-487 September. <http://bmj.bmjournals.com>
38. Guyton-Hall. Tratado de Fisiología Humana MC Graw-Hill Interamericana. Novena Edición, Unidad 5, 323-4450.
39. Bertram G Katzung. Farmacología Básica y Clínica. El Manual Moderno. 5ta. Edición. Capítulos 2, 3, 5, 15. Sección I y III.
40. R. Berne & M Levy. Fisiología. Mosby /Doyma libros-
41. Ganong F Wiliam. Manual de Fisiología Médica. Editorial el Manual Moderno. 5ta Edición
42. Rondón Miguel, Nucete, Onelia Orence Leonette², Lisbeth Rodríguez Anlor. Los diuréticos: Aspectos básicos y clínico terapéuticos. Universidad de los Andes, Facultad de Med. Unidad de Nefrología, Mérida Venezuela, Ministerio de Salud y Asistencia social. Hosp. Univ. De los Andes, Ser. De Cir. Plástica, Mérida, Venezuela. Med-ULA, Revista.
43. Diuréticos y tratamiento del edema. Pagina de Internet: <http://www.dr.Scope.com/privados/pac/generales/deseq/diurético.htm>
44. Nolasco Morales Carlos Ernesto. Diuréticos. Monografías.com Diuréticos de asa, ahorradores de potasio y antagonistas de la hormona antidiurética. http://www.bibdiur/DIURETICOS-monografías_com.htm
45. J. Las Heras Mosteiro, M Tabeada. Hiponatremia secundaria a diuréticos. Centro de Salud Fuencarral, Madrid, España. Revista Vol.11-Num.5-mayo 2001. Medifam 2001:11:302-30
46. Formulario General de Medicamentos <http://www.cdf.sid.cu/Formulario/diuréticos.htm>
47. Aran V. Chobanian, MD, George L Bakris MD, Daniel W Jones MD y cols. And The National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The seven report of the Join National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation and treatment of High Blood Pressure. JAMA 2003; 289: (doi;10,1001/Jama289.1925.60)
48. Edema. <http://www.innerpath.com.am/matmedn/disedema.htm>
49. Terapia inicial del Hipertenso. <http://www.med.Uchile.cl/apuntes.archivos/2005/medicina/hta4med32004.pdf.Diap23>

50. Prevención cardiovascular. Tratamiento de la insuficiencia cardíaca. http://ww.aventispharma.com.arg/prevención_libro2.htm
51. González G Roberto, Yan Jianhua. Medicina Tradicional China. Huang di Beijing. El Primer Canon del Emperador Amarillo. 1996. Editorial Grijalbo.
52. Lozano R. Francisco. Energía, Sangre Y Líquidos corporales. Material Didáctico del curso de acreditación en acupuntura humana. Escuela de Medicina Y Homeopatía IPN 2005.
53. Maciosa Giovanni. The Practice of Chinese Medicine. Churchill Livingston 1998. Chapter 22 page 537
54. Gangling Yin Zhengua Liu Advanced Modern Chinese Acupuncture Therapy. January 2000. <http://homepages.go.com> dryn>1/yin.htm

XVII. ANEXOS

ANEXO 1

18.1. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



Clínica de Acupuntura Humana

CARTA DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN

(Autorización para recibir procedimiento médico acupuntural)

1. El (la) que suscribe (nombre del paciente, responsable o representante legal) _____ de ____ años de edad,
Con domicilio (calle, número, colonia, CP, ciudad) _____

Por medio de mi libre y espontánea libertad y sin restricción de ningún tipo, acepto (que el paciente-nombre del paciente-si es menor o tener discapacidad para la comunicación por cualquier medio) ser (sea) atendido (a) en la Clínica de Acupuntura de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional.

2. Atención a cargo del Dr. (a) (nombre completo médico titular): _____

Debido a que padezco (padece el paciente) (Diagnósticos occidentales y diferenciación sindromática en acupuntura): _____

Por lo que es necesaria la aplicación de acupuntura corporal y/o terapéuticas complementarias de la acupuntura. Que será efectuado por el Dr. (a) arriba mencionado(a) y su equipo médico (nombre completo de residentes): _____

3. He sido informado a satisfacción sobre otras modalidades de atención como: _____

Y he aceptado el procedimiento denominado: acupuntura corporal, electroacupuntura, microsistemas, estimulación por láser, moxibustión, magnetos, masoterapia y ventosas.

Entiendo que tiene por objeto beneficiar en: _____

4. De la misma manera, se me ha informado que el procedimiento implica riesgos como: escaso sangrado en la región de la punción y equimosis (moretón), laceraciones superficiales de la piel, así como quemaduras de primer grado, que pueden requerir de otros tratamientos para mi restablecimiento.

5. Entiendo que durante el curso de la atención, si el médico antes mencionado puede considerar necesaria la aplicación de procedimientos adicionales, debido a que se detecten o aparezcan condiciones que no fueran manifestadas inicialmente, acepto la aplicación de los antes mencionados, previa información a mi entera satisfacción de los beneficios y riesgos que estos ofrezcan.

6. Apercibido(a) que si el tratamiento no diera resultados esperados en un período que no deba exceder a 10 sesiones de acupuntura, autorizo se me derive con el médico especialista a que corresponda mi problema de salud.

7. He sido enterado(a) que este consentimiento bajo información que otorgo, no excluye la necesidad de recabar otro que corresponda a cada procedimiento que entrañe un alto riesgo.

Este consentimiento puede ser revocado antes de iniciado el procedimiento.

ATENTAMENTE

Nombre: _____

Firma _____

TESTIGOS

Nombre:

Firma:

Dirección:

Nombre:

Firma:

Dirección:

Morelia, Michoacán, a ___ de _____ de 200__

Agrava		Mejora		Gusto	
Ausente	Metálico	Amargo	pútrido	dulce	Otro
Apetito	Ausente	Compulsivo	excesivo	disimulado	disminuido
	Agrio	Amargo	dulce	picante	Salado
Deseo					
Aversión					
Sensación abdominal					
Plenitud		Vacío	Ardor	Frío	Calor
Eructos	Hipo	Regurgitación		Meteorismo	
Borborismos		Distensión		Flatulencia	
Masas. Localización. Dolorosas					
Evacuaciones		Diarrea		Pastosas	Duras
Restos		Secas	Blandas	Lientéricas	Esteatorrea
Moco	Pujo	Tenesmo	Sangre	Estreñimiento	Olor
Dolor	Frecuencia	Hemorroides		Prurito Rectal	
Fenómenos que la acompañan					
Respiratorio. Nariz.					
Obstrucción		Secreción		Consistencia	
Color		Olor		Epistaxis	
Faringe-Laringe		Color		Amígdalas	
Dolor	Mejoría		Agrava		Afonía
Disfonía	Voz débil		Voz fuerte		Secreción
Consistencia		Tos	Seca	Productiva	
Mejoría		Agrava		Expectoración	
Color		Olor		Cantidad	
Consistencia		Frecuencia		Hemoptisis	
Estertores (tipo, localización)					
Dolor (tipo, localización, características)					
Respiración					
Débil	Fuerte	Disnea			
Suspiros					
Cardiovascular					
Opresión Torácica			FC	Ruidos rítmicos	
Arritmias		Dolor Precordial		Soplos	
Palpitaciones		Llenado capilar		Varices	
Edema			Equimosis		Petequias
Telangiectasias					

Genitourinario.					
Dolor lumbar		Mejoría		Agrava	
Irradiación			Frío	Calor	Poliuria
Nicturia	Polaquiuria		Oliguria	Orina color	
Olor	Sedimento		Ardor	Tenesmo	Retención
Enuresis	Incontinencia		Hematuria	Disminución del chorro	
Dolor, tipo					
Leucorrea			Prurito		
Color	Olor	Consistencia		Cantidad	
Tiempo de aparición			Evolución		
Fenómenos que le acompañan					

Dolor. Tipo, inicio, localización, irradiación, mejoría, agravación, síntomas acompañantes					
Datos Complementarios.					
Sensación		Deseo		Aversión	
	Interna.	Externa	Clima	Líquidos y Alimentos	Clima Líquidos
Frío					
Calor					
Sed	Normal		Abundante		Sin sed
Sed sin deseo de beber					
Transpiración		Espontánea	Diurna	Nocturna	Fría
Caliente	Excesiva	Pegajosa	Fétida	Ausente	
Localización					
Cuerpo de la lengua			Tamaño		
Color		Forma		Hidratación	
Movimiento					
Saburra	Color		Localización		
Consistencia					
Pulsología.					

Diagnóstico y Estudios Previos
Tratamientos Previos
Diagnóstico Occidental
Diagnóstico Oriental
Principio de Tratamiento

ANEXO 3.
18.3 Hojas de Recolección de Datos.

Datos Básales

PACIENTE	Hora AGUA	Hora MICCION 1	VOLUMEN 1	DENSIDAD 1
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

18.4. Hoja de Recolección de Datos.

Registro Post acupuntura.

Grupo A

Paciente	Acupuntura	Micción 2	Volumen 2	Densidad 2	Micción 3	Volumen 3
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
	Grupo B					
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

