



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO**

**INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN LA RESIDENCIA DE CUIDADOS CRÓNICOS  
DEL HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO.**

**TÉSIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN MEDICINA EN GERIATRÍA**

**PRESENTA:  
SALVADOR GUTIÉRREZ PÉTRIZ**

**TUTOR:  
ALEJANDRO PABLO MONTIEL ESTRADA  
FACULTAD DE MEDICINA UNAM**

**MÉXICO, D.F. NOVIEMBRE 2015**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

**ALEJANDRO PABLO MONTIEL ESTRADA**  
**PROFESOR TITULAR**

## ÍNDICE

MARCO TEÓRICO.....	4
MICROBIOLOGIA.....	6
FACTORES DE RIESGO.....	7
DIAGNÓSTICO.....	8
OBJETIVOS.....	10
JUSTIFICACIÓN.....	10
MATERIAL Y MÉTODOS.....	10
RESULTADOS.....	11
DISCUSIÓN.....	13
CONCLUSIONES.....	14
TABLAS.....	15
BIBLIOGRAFÍA.....	18

## MARCO TEÓRICO.

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son una de las infecciones adquiridas en la comunidad más comunes en los ancianos. Como el número de ancianos tiende a incrementarse, al menos en los países desarrollados, también aumentará en el futuro este tipo de infecciones, por lo que es importante el conocimiento de su diagnóstico y tratamiento. Las ITU son, tras las respiratorias, las segundas infecciones más frecuentes en ancianos sanos que viven en la comunidad<sup>1</sup>.

En los pacientes geriátricos, la ITU con frecuencia tiene una presentación clínica atípica, una mayor prevalencia de comorbilidades y un riesgo aumentado de interacción entre fármacos y entre enfermedades (comparados con población más joven). Los ancianos institucionalizados es más probable que estén sondados, presenten anomalías anatómicas o funcionales del tracto urinario u otras comorbilidades (diabetes mellitus) que predisponen a ITU, con respecto a los ancianos no institucionalizados. Además, existe un mayor riesgo de infección por patógenos clásicamente considerados nosocomiales (probablemente relacionado con los tratamientos antibióticos repetitivos) y de bacteriemia y otras complicaciones sépticas asociadas a la ITU<sup>2</sup>.

La infección urinaria es la infección bacteriana que más frecuentemente presentan los ancianos institucionalizados, tanto hombres como mujeres. Su diagnóstico en residencias es problemático ya que, por un lado, existe una elevada prevalencia de bacteriuria asintomática (BA) y, por otro lado, porque la clínica suele ser inespecífica.

Respecto a la infección urinaria sintomática (ITU), con frecuencia los médicos deben determinar si los cambios en el estado clínico de los ancianos institucionalizados son debidos a una ITU o no. Este dilema se presenta porque los residentes pueden tener, además de un urocultivo positivo, deterioro cognitivo y no explicar o referir sus síntomas, o bien no presentar los clásicos síntomas genitourinarios o padecer otra patología que provoque síntomas inespecíficos similares a los asociados a las ITU (como fiebre, alteración del estado mental, caídas, etc.). Dada la alta prevalencia de BA en esta población, un urocultivo positivo es un hallazgo frecuente, con o sin alteraciones clínicas.

En el anciano institucionalizado con bacteriuria se tiende a considerar cualquier alteración clínica, sin síntomas o signos de localización genitourinaria, como ITU sintomática. Esto conduce al sobrediagnóstico y al uso excesivo de antimicrobianos<sup>3</sup>, lo que a su vez contribuye al desarrollo de microorganismos resistentes a los antibióticos, a la aparición de reacciones adversas medicamentosas y al incremento de los costes sanitarios (en un trabajo reciente se han llegado a considerar las residencias de ancianos como reservorio

de organismos multirresistentes y con ello subsidiarias de medidas de salud pública<sup>4</sup>). Por tanto es importante identificar la población en la que los beneficios del tratamiento antimicrobiano superan a los riesgos.

Diferentes grupos de consenso han desarrollado criterios para el control, diagnóstico y tratamiento de las ITU en las residencias de ancianos. Estos criterios han sido comparados en un estudio de Juthani-Mehta y cols<sup>5</sup>, obteniéndose especificidades del 79-89% para la evidencia de bacteriuria más piuria y valores predictivos del 52-61%, concluyendo los autores: a) que como test diagnóstico todos los criterios de consenso tenían similares características, b) que deberían mejorarse los criterios diagnósticos de ITU en las residencias y c) que por los resultados obtenidos sería conveniente y necesario identificar y validar criterios clínicos que se asocien con evidencia de ITU en el laboratorio (bacteriuria y piuria). Profundizando en lo antes comentado, un estudio recientemente publicado plantea como objetivo identificar qué características clínicas se asocian con bacteriuria y piuria en ancianos institucionalizados sin sondaje vesical con sospecha clínica de ITU<sup>6</sup>. En el modelo multivariado obtenido, los datos clínicos correlacionados de forma independiente con bacteriuria y piuria fueron: disuria (presente en el 10% de los episodios), cambio en las características de la orina (15,5%) y cambios en el estado mental (39,3%). En este estudio, del total de episodios con sospecha clínica de ITU, el 37% tenían bacteriuria y piuria de los cuales el 96% recibió tratamiento antibiótico. Entre los que no tuvieron bacteriuria ni piuria, en un 37% de episodios también se instauró tratamiento. El total de episodios tratados fue del 59%. Casi 2/3 de los episodios con sospecha clínica de ITU tenían urocultivo negativo. Esto confirma la tendencia al sobrediagnóstico en el ámbito de las residencias de ancianos<sup>7</sup>, aunque no es exclusivo de dicho ámbito, y recalca lo apropiado de recoger siempre una muestra de orina para cultivo antes de iniciar el tratamiento.

Una importante contribución del trabajo de Juthani-Mehta y cols.<sup>5</sup> es su inventario de síntomas y signos clínicos atribuidos a ITU que no están asociados con bacteriuria significativa y, por tanto, muy improbablemente con ITU. Alteraciones del comportamiento, fiebre o escalofríos, alteraciones de la marcha o caídas, cambios en el patrón de vaciado, alteraciones del estado funcional, astenia, deshidratación y síncope ocurren tanto en ancianos con urocultivo negativo como positivo. Estos datos clínicos tan inespecíficos no deberían, por tanto, interpretarse como ITU sintomática en residentes sin sondaje vesical crónico y, por ello, no es adecuado atribuir a una ITU la aparición de un deterioro inespecífico, incluso en residentes muy dependientes con un urocultivo positivo en quienes la comunicación o la valoración clínica pueda ser compleja<sup>8</sup>. Tras este estudio

sigue sin respuesta la cuestión de qué síntomas y signos son un criterio diagnóstico adecuado de ITU en ancianos institucionalizados, aunque sí nos responde a qué datos clínicos se asocian a urocultivo positivo. La observación de que la disuria está asociada de forma independiente con bacteriuria tiene validez como criterio diagnóstico de ITU. Por el contrario, el cambio en el estado mental o el cambio de las características de la orina no son, en ausencia de síntomas de localización genitourinaria concomitantes, congruentes con una presentación habitual de ITU. A efectos prácticos los autores del estudio recomiendan que en los casos en que no estén presentes ninguna de las características clínicas indicadas y la tira reactiva en orina sea negativa, debe descartarse una ITU. En aquellos casos que presenten disuria y una de las otras dos características, debe recogerse una muestra de orina para análisis y cultivo e iniciar tratamiento empírico mientras llegan los resultados. La incertidumbre sobre el diagnóstico se mantiene en los casos con una sola característica clínica<sup>5</sup>.

Ante la evidencia del sobrediagnóstico de las ITU en las personas mayores parece obvio que se requieren más estudios para mejorar su diagnóstico. El objetivo hoy en día es lograr tests diagnósticos más específicos que puedan diferenciar ITU de bacteriuria asintomática, desarrollándose en la actualidad estudios que investigan la respuesta inmune e inflamatoria en ITU (biomarcadores, como procalcitonina, interleuquinas, etc.), pero que por ahora no son una opción en personas mayores<sup>9</sup>. Esto no es óbice para intentar sacar el máximo partido a las pruebas de las que disponemos, y especialmente si son económicas y fácilmente realizables. En este sentido hay que volver a recordar el alto valor predictivo negativo de las tiras reactivas en la detección en la orina de esterasa leucocitaria y nitritos: 100% (IC 95%: 74-100%), comparado con la presencia de bacteriuria y piuria como evidencia de ITU, y que ha sido también demostrado en residencias de ancianos. Si el resultado de la tira es negativo se puede excluir ITU de una forma rápida, práctica y sin más costes<sup>10</sup>.

## MICROBIOLOGÍA.

Al igual que en pacientes jóvenes en la comunidad, *Escherichia coli* sigue siendo el organismo más común aislado en residentes de cuidados crónicos sin uso de sonda vesical, por ejemplo, se encontró en una cohorte de 5 residencias de ancianos en cuidados crónicos en Connecticut<sup>11</sup> seguidos durante 1 año, y mostraron que *E coli* era el organismo más comúnmente aislado (54%). Sin embargo, en el mismo estudio, se produjeron otras bacterias con cierta frecuencia, incluyendo *Proteus mirabilis* (15%), especies de *Klebsiella* (14%), *Enterococcus* (4,5%), *Staphylococcus* (4,1%), *Providencia*

(3,7%), y *Pseudomonas* (2,6%). Para los residentes en cuidados crónicos con sondas urinarias permanentes de uso crónico, un espectro más amplio de bacterias se aísla, con las infecciones siendo típicamente polimicrobiano. Para ilustrar esto, las Enterobacteriaceae productoras de ureasa compone la mayoría de los aislamientos en un estudio (*P. mirabilis* [60%], *Morganella morganii* [10%], y *Providencia* [50%]), mientras que *Enterococcus* spp (24%), *E coli* (18%), y *P mirabilis* (10%) fueron las más comunes en un segundo estudio<sup>12</sup>.

#### FACTORES DE RIESGO.

Una variedad de factores predisponen a los pacientes en cuidados crónicos, a desarrollar UTI, ya sea asintomática o sintomática. El conocimiento de estos factores de riesgo puede ayudar estratificar a la población en riesgo con fines de vigilancia. Para las mujeres, el riesgo aumenta con la edad. Varios factores de riesgo se han encontrado en las mujeres posmenopausicas, que habitan en la comunidad que probablemente se traducen en la población de cuidados a largo plazo. Las mujeres posmenopáusicas tienen una disminución en la flora vaginal normal (lactobacilos), como resultado de la falta de estrógeno por lo que está asociado con un mayor riesgo de vaginal de colonización por *E coli*.<sup>13</sup> El factor de riesgo más fuerte para la infección urinaria en mujeres posmenopáusicas ha sido una historia de infecciones de vías urinarias recurrentes. En un estudio, la razón de riesgo fue de 6.9 (Intervalo de confianza del 95% [IC] 3.5-13.6) para una historia de vida de 6 o más infecciones urinarias,<sup>14</sup> y otro estudio encontró que una historia de infección urinaria antes de la menopausia se asoció con IU recurrente (odds ratio 4,85; IC del 95%: 1,7 a 13,84)<sup>15</sup>.

Menos se sabe acerca de los factores de riesgo de infección urinaria en los hombres. Al igual que con las mujeres, la incidencia de UTI también aumenta con la edad, y, en el caso de los hombres, está asociado con hipertrofia prostática,<sup>16</sup> disfunción vesical resultados de la obstrucción del flujo de orina en la uretra. Aunque el aumento del volumen residual postmiccional históricamente se ha creído que se asocia con mayor riesgo de infección urinaria, 2 estudios recientes no han confirmado esta asociación en residentes de cuidados crónicos.<sup>17,18</sup>

Otros factores de riesgo en mujeres institucionalizadas fueron la limitación de la movilidad (odds ratio 3,2) y demencia (odds ratio 2,4)<sup>19</sup>. En el mismo estudio, se encontró que un proceso neoplásico fue el único factor de riesgo en hombres (odds ratio 6,3)<sup>19</sup>. En un estudio de cohorte retrospectivo de corta duración en centros de cuidados de enfermería



especializados en 5 de los más grandes estados de Estados Unidos, las características de los pacientes asociadas con hospitalización por infección urinaria fueron la edad avanzada, la enfermedad de Parkinson, la diabetes mellitus, demencia, insuficiencia renal, accidente cerebrovascular, ataque isquémico transitorio, o hemiplegia.<sup>20</sup>

## DIAGNÓSTICO.

En la comunidad los ancianos, se presentan con signos o síntomas clásicos incluyendo la frecuencia urinaria, urgencia, disuria, y malestar suprapúbico. Algunos de los residentes en cuidados crónicos se quejan de estos síntomas clásicos, pero con más frecuencia hacen referencia a manifestaciones inespecíficas, que el médico tiene la tarea de decidir si estos síntomas o signos son de origen infeccioso urinario. Además, debido a la mayor tasa de bacteriurias asintomáticas, un urocultivo positivo por sí solo es insuficiente para el diagnóstico de IU, incluso cuando se acompaña de piuria en el análisis de orina. Residentes en cuidados crónicos tienen a menudo barreras en la comunicación, -esto debido a trastornos neurocognitivos por ejemplo-, y múltiples comorbilidades, (incluyendo una alta prevalencia de síntomas genitourinarios crónicos como, incontinencia urinaria, frecuencia, urgencia o nicturia) que pueden confundir el diagnóstico. En un estudio de cohorte prospectivo en el que se hizo seguimiento a un año en 551 residentes de 5 hogares para ancianos en New Haven (CT), Estados Unidos; en el que se ilustra esta dificultad diagnóstica<sup>6</sup>. En el que los investigadores registraron episodios de sospecha clínica de IU y se pidió a los miembros del personal una lista de hasta 3 razones clínicas para su sospecha. Las razones más comunes fueron el cambio en el estado mental (39%), el cambio en comportamiento (19%), cambios en las características de la orina (15,5%), fiebre o escalofríos (12,8%), cambio en la marcha o la caída (8,8%), disuria (7,8%), y el cambio en la micción patrón (7%)<sup>6</sup>.

Sólo la disuria y el cambio en las características de la orina se asociaron con bacteriuria y piuria en el examen general de orina y el urocultivo. En el modelo multivariado, la disuria, el cambio en las características de la orina, y el cambio en el estado mental tuvieron mayor valor predictivo positivo para la presencia de bacteriuria y piuria. Por otro lado se ha visto que cuando están presentes, los síntomas y signos específicos del tracto genitourinario, éstos son fuertes predictores de IU sintomática<sup>6</sup>.

Como se ha señalado en el estudio anterior, los cambios en el carácter de la orina, tales como olor o aumento de la turbidez, están asociados con UTI. sintomática. Sin embargo, sólo la presencia de estas señales no siempre indican IU sintomática, porque las IU asintomáticas pueden estar asociadas a los mismos cambios<sup>8,21</sup>.

Debido a la falta de certeza sobre el diagnóstico de infección urinaria en los cuidados crónicos y acerca del sobre tratamiento de estas infecciones, por tal razón se desarrollaron criterios para IU en cuidados crónicos, en el consenso de 1989 y publicado en 1991, a menudo llamados los criterios McGeer<sup>22</sup>. La definición requiere 3 de los siguientes 5 signos o síntomas de un paciente sin el uso de sonda vesical permanente; y 2 de 5 para un paciente con sonda vesical permanente: (1) fiebre o escalofríos; (2) nuevo o aumento de: disuria, frecuencia o urgencia; (3) dolor en flanco o dolor suprapúbico; (4) cambio en el carácter de la orina; y (5) Cambios en el estado mental basal<sup>22</sup>. Por otro lado se realizó otro consenso en el año 2000 para definir las directrices mínimas para el inicio de antibióticos en residencias de cuidados crónicos, y éstos son llamados los Criterios Loeb<sup>23</sup>. Para los pacientes sin uso de sonda vesical permanente, el comité recomendó los siguientes criterios: disuria de inicio agudo sola ó fiebre con al menos 1 de los siguientes signos o síntomas (nuevo o que empeora urgencia, frecuencia, dolor suprapúbico, hematuria macroscópica, dolor en ángulo costovertebral o incontinencia urinaria). Para pacientes con sonda vesical permanente, los criterios propuestos incluyen sólo 1 de los siguientes signos o síntomas: fiebre, dolor en ángulo costovertebral, escalofríos, y delirium<sup>23</sup>. Estos criterios se aplicaron a 24 residencias de ancianos en Boise (ID) y Ontario, Canadá, en un grupo controlado aleatorizado utilizando un algoritmo de diagnóstico y tratamiento. Los investigadores fueron capaces de mostrar una tasa más baja en el uso de antimicrobianos para la sospecha de infección urinaria en la comparación con ancianos que vivían en la comunidad<sup>24</sup>.

## **OBJETIVOS.**

Como ya se ha mencionado hasta ahora, las infecciones y en este caso las del tracto urinario, son determinantes de morbimortalidad en la población geriátrica en general y dentro de este grupo poblacional, en especial en los pacientes ancianos que viven en residencias de cuidados crónicos, ya que ellos presentan un grado de vulnerabilidad mayor. Por esta razón se realizó este estudio, en el que se buscó encontrar la incidencia de este tipo de infecciones, así como también a los microorganismos responsables de dichos cuadros, teniendo en cuenta las resistencias y sensibilidades antibióticas de cada uno de ellos para en un futuro poder aplicar el tratamiento empírico adecuado, todo esto en las residencias de cuidados crónicos del Hospital Español de México.

También en este estudio se realizó una asociación entre la presencia de diversos signos y síntomas sugerentes de infecciones de vías urinarias con efectivamente el cuadro real de

las mismas, ya que el diagnóstico certero resulta más complejo en la población geriátrica, por las presentaciones y cuadros atípicos, así como los diversos modelos de presentación de la enfermedad en los pacientes de dichas características.

## **JUSTIFICACIÓN.**

Este estudio nos ayudará a corto plazo a normar conductas terapéuticas empíricas más adecuadas para los cuadros de infecciones de vías urinarias en los pacientes residentes de cuidados crónicos, en particular del Hospital Español de México. Al conocer los microorganismos que se presentan con mayor incidencia y la sensibilidad a antibióticos de los mismos.

Por otro lado este trabajo nos ayudara a solicitar los estudios pertinentes a pacientes que presenten signos y síntomas que en realidad sean de peso para el diagnóstico preciso de las infecciones del tracto urinario, reservando dichos recursos únicamente cuando la sospecha clínica sea alta, esto además de contribuir a disminuir la indicación de tratamiento antibiótico, disminuyendo las resistencias bacterianas y las posibles interacciones farmacológicas desencadenadas de el uso farmacológico inapropiado y disminuir los recursos empleados.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

Mediante un estudio retrospectivo se recolectaron los datos de los residentes de cuidados crónicos de el Hospital Español de México, durante el periodo de marzo del 2014 a marzo del 2015. La recolección de datos fue obtenida de manera directa por el sistema de labcore del hospital, en donde se tomaron los resultados de exámenes generales de orina y de urocultivos con resultado de antibiograma en caso de urocultivos con crecimiento positivo. Además se hizo recolección de los expedientes clínicos obteniendo el motivo por el cual se habían solicitado los exámenes paraclínicos. Todos los datos se recolectaron en una hoja de registro, en donde se reporta el nombre del paciente, sala en la que reside, edad, fecha de estudios, razón por la que se solicitaron dichos estudios, (datos clínicos, síntomas inespecíficos, o sospecha clínica), también si se trataba de cuadros de reinfecciones o recidivas en los casos en que se confirmaba la presencia de infección de vías urinarias. Se reporta la incidencia acumulada a un año del estudio retrospectivo descriptivo en infecciones del tracto urinario en esta población en particular, con el reporte de los microorganismos más frecuentemente asociados a cuadros de recurrencia o recidiva, además de el tipo de resistencia y sensibilidad a antibióticos. Con respecto a la definición de un cuadro de recurrencia o revivida se toman las siguientes consideraciones:

- **Recidivas:** Se presentan generalmente en las primeras 2 semanas tras la aparente curación de la infección urinaria y son debidas a la persistencia de la cepa original (mismo microorganismo con mismo patrón de sensibilidad antimicrobiana).
- **Recurrencias:** Nuevas infecciones que suelen producirse más tardíamente (> 2 semanas tras la infección urinaria original) y que están causadas por cepas diferentes (o bien especies diferentes o bien por la misma especie, generalmente E. coli, pero con un patrón de sensibilidad diferente).

También se toma en cuenta la presencia de signos o síntomas mas frecuentemente asociados a la presencia en realidad de cuadros de infecciones del tracto urinario.

## **RESULTADOS.**

Un total de 107 residentes de las 5 salas de cuidados crónicos del Hospital Español de México a comienzo del estudio en marzo del 2014 y con finalización de la recolección de datos en marzo del 2015. De los cuales todos mayores de 65 años de edad y con edad promedio de 83.5 años de edad. Del total de residentes, 35 son hombres (32.7%) y 72 son mujeres (67.3%). En el periodo de un año se tomaron 163 urocultivos, recolectados por diversas indicaciones, el método de recolección de los urocultivos y exámenes generales de orina dependía de el grado de funcionalidad y la capacidad cognitiva del paciente; por lo que podían ser obtenidos por toma de chorro medio, esto en el 35.7% de las tomas y por el método de sondaje foley de entrada por salida en el 64.3% de los casos. Del total de urocultivos recolectados (163), se reportaron con crecimiento microbiano positivo 116 (71.17%) y negativos 47 (28.83%).

Solo 3 pacientes fueron portadores de sonda urinaria a permanencia que representa el 2.80 % del total de pacientes (107).

Se presentaron un total de 81 infecciones de vías urinarias no asociadas al uso de sonda urinaria, (cumpliendo los criterios de Loeb), con una incidencia acumulada de 75.70 % a un año del total de 107 pacientes. De éstas IU 15 cumplieron criterios de reinfección, (incidencia acumulada de 18.51% a un año) y 12 para recidivas, (incidencia acumulada a un año de 14.81%). Los 3 pacientes portadores de sonda urinaria crónica presentaron IU a lo largo del año de estudio; los 3 presentaron criterios de reinfección posterior al tratamiento antibiótico.

Se reportaron como bacteriurias asintomáticas solo 8 casos con una incidencia acumulada a un año de 7.47% del total de pacientes (Tabla 1).

Como parte de los síntomas y signos que se presentaban con mayor frecuencia al ser solicitados los urocultivos, como sospecha clínica de cuadro infeccioso; el que destacó

con mayor frecuencia es la presencia de fiebre (mayor a 38.3°C) o elevación térmica (definida como mayor a 1.1°C por arriba de la temperatura basal) con 55.21%, le siguió la presencia de delirium o síndrome confusional agudo con 33.74%, abatimiento funcional con 44.17%, disuria 28.22%, cambios en las características de la orina (coloración ó fetidez) con 13.49%, falta de apetito o anorexia 9.81%, caídas recientes 2.45 %, incontinencia aguda o de reciente inicio 1.84%; urocultivos tomados como algún tipo de control, principalmente para pacientes que llevaban seguimiento por la consulta externa de urología, se solicitaron 33 que representaban un 20.24% del total de urocultivos. Y por último en 26 casos (15.95%) de toma de urocultivo no se especificó la causa o indicación de la solicitud (Tabla 2).

Respecto a los microorganismos con desarrollo, de los 116 urocultivos que se reportaron como con crecimiento positivo, la bacteria que se encontró con mayor prevalencia fue *Escherichia coli* negativo para betalactamasa de espectro extendido (BLEE negativo) con 43.10%, le siguió *E. coli* BLEE positiva con 18.10%, *Klebsiella pneumoniae* con 11.20%, *Proteus mirabilis* 9.48%, *Pseudomonas aeruginosa* 7.75%, el resto de los microorganismos con una frecuencia por debajo de 3%, los datos se muestran en la (Tabla 3).

Por parte de la resistencia bacteriana a la antibioticoterapia los resultados se muestran en la tabla 4, en donde se desglosan todos los microorganismos que se presentaron y si presentaron sensibilidad o resistencia a los distintos antibióticos con los que se realiza el antibiograma en el laboratorio del Hospital Español de México, únicamente se toma en cuenta la presencia de sensibilidad ó resistencia, como variables cualitativas, omitiendo la cuantificación de la concentración mínima inhibitoria que requiere cada antibiótico. Como resultado a tomar en cuenta, el 100% de los casos positivos para *E. coli* Blee positiva fueron sensibles a meropenem y amikacina. El uso de nitrofurantoína V.O. presenta una buena sensibilidad para todos los microorganismos asociados a IVU, excepto para *Providencia rettgeri* y *Serratia marcescens*. Ciprofloxacino sólo demostró resistencia para *E. coli* Blee positiva. Los antibióticos que presentan mayor resistencia microbiana son: ampicilina, trimetoprim/sulfametoxazol y cefazolina.

Las bacterias relacionadas con infecciones de vías urinarias asociadas a uso de sonda urinaria crónica fueron: *Serratia marcescens*, *Providencia rettgeri*, y *Morganella morganii*. Sólo se reportó un caso de muerte por urosépsis como microorganismo causante *E. coli* Blee positiva.

## DISCUSIÓN.

Como primer punto a tomar en cuenta dentro de este estudio retrospectivo, llama la atención el gran número de toma de urocultivos (163 en total) en un periodo de 1 año de seguimiento, a solo 47 pacientes, esto nos puede hablar que se trataban de una alta frecuencia de recurrencias y recidivas de los cuadros infecciosos, así como también de la indicación franca de la toma de los mismos no se encontraba justificada por medio de criterios bien definidos de sospecha clínica adecuada. Algo que llama la atención es que solo 8 casos se reportan como bacteriurias asintomáticas, por lo que los demás se catalogaron como cuadros infecciosos con tratamiento antibiótico, sin que estrictamente cumplieran con los criterios antes descritos para el inicio de manejo antibiótico; esto a tomar en cuenta para el futuro desarrollo de resistencias bacterianas.

Por otro lado como lo describe la literatura de los microorganismos encontrados en pacientes en cuidados crónicos concuerda con lo encontrado en el estudio siendo el de mas incidencia *E. coli* Blee negativo y le siguen otros bacilos gram negativos. Dentro de las bacterias con mayor resistencia bacteriana se encuentran *E. coli* Blee positiva, y *Pseudomona aeruginosa*, ya que en la mayoría de las ocasiones únicamente eran sensibles a piperacilina/tazobactam, meropenem y amikacina.

Un punto importante que nos deja ver este estudio es el uso de antibióticos como trimetropim/sulfametoxazol y ampicilina que son comúnmente empleados para inicio de terapia empírica de IVU, presentan una alta frecuencia de resistencia a los microorganismos encontrados en los pacientes residentes de cuidados crónicos, por lo que su uso puede quedar de lado como manejo empírico. Una alternativa podría considerarse la nitrofurantoína para el manejo empírico de dichas infecciones por su alta tasa de sensibilidad excepto para *Providencia rettgeri* y *Serratia marcescens*; se debe tomar en cuenta que la nitrofurantoína en los criterios de Beers del 2012 se le considera como a un fármaco de uso inapropiado para pacientes mayores a 65 años de edad, además contraindicado en el caso de función renal por debajo de 30 ml/min. Por eso se tendrá que usar con reserva y bajo vigilancia estrecha.

## **CONCLUSIONES.**

Las infecciones de vías urinarias en los pacientes residentes de cuidados crónicos, son las segundas en importancia según la literatura, y tienen una alta incidencia en este grupo poblacional. Todos los datos de este estudio obviamente serán de utilidad para conocer la flora y las diferentes resistencias bacterianas en las salas de la residencia de cuidados crónicos del Hospital Español de Mexico en particular. Y también para a futuro considerar y tener más apego a los criterios para inicio de terapia antibiótica y para solicitar

urocultivos únicamente cuando la sospecha clínica sea alta, con la intención de tanto disminuir costos a los particulares y también el uso indiscriminado de antibióticos y con esto el no fomentar la resistencia bacteriana extendida.

## TABLAS.

**Tabla 1. Características de los pacientes estudiados**

	NO. PACIENTES	%
<b>TOTAL DE PACIENTES EN SALAS</b>	107	100%
<b>PACIENTES ESTUDIADOS</b>	47	43.93%
<b>HOMBRES</b>	8	17.02%
<b>MUJERES</b>	39	82.98%
<b>EDAD PROMEDIO</b>	83.5 AÑOS	
<b>PORTADORES DE SONDA URINARIA CRÓNICA</b>	3	6.38%
<b>BACTERIURIAS ASINTOMÁTICAS</b>	8	17.02%
<b>REINFECCIONES</b>	15	31.91%
<b>RECAÍDAS</b>	12	25.53%

**TABLA 2. Urocultivos solicitados por signos ó síntomas.**

	163	
	%	UROCULTIVOS
<b>TOTAL DE UROCULTIVOS</b>	163	
<b>DELIRIUM</b>	33.7423312883436	55
<b>FIEBRE O ELEVACION TERMICA</b>	55.2147239263804	90
<b>INCONTINENCIA</b>	1.84049079754601	3
<b>DISURIA</b>	28.2208588957055	46
<b>CAMBIOS EN ORINA</b>	13.4969325153374	22
<b>FALTA DE APETITO</b>	9.8159509202454	16
<b>CAÍDAS</b>	2.45398773006135	4
<b>ABATIMIENTO FUNCIONAL</b>	44.1717791411043	72
<b>CONTROLES</b>	20.2453987730061	33
<b>NO ESPECIFICADO</b>	15.9509202453988	26



<b>Tabla 3. Microorganismos aislados en los urocultivos.</b>		
Microorganismos	No. Urocultivos	%
<b>E. COLI BLEE +</b>	21	18.1034482758621
<b>E. COLI BLEE -</b>	50	43.1034482758621
<b>Pseudomonas aeruginosa</b>	9	7.75862068965517
<b>Klebsiella pneumoniae</b>	13	11.2068965517241
<b>Morganella morganii</b>	2	1.72413793103448
<b>PROVIDENCIA RETTGERI</b>	3	2.58620689655172
<b>PROTEUS MIRABILIS</b>	11	9.48275862068965
<b>SERRATIA marcescens</b>	3	2.58620689655172
<b>Enterococcus faecalis</b>	2	1.72413793103448
<b>CANDIDA ALBICANS</b>	2	1.72413793103448
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>100</b>

**Tabla 4. Sensibilidades y resistencias bacterianas a la antibioticoterapia.**

	Am picil na	Am picil ina/ sulb acta m	Pipe racil ina/ tazo bact am	Cef azol ina	Ceft riax ona	Cef epi ma	Aztr eon am	Mer ope ne m	Am ika cin a	Gen tami cina	Tobr ami cina	Cipr oflox acin o	Nitro furan oína	Trime tropri m/ sulfa meto xazol
<b>E. COLI BLEE +</b>	R 98%	R 96%	S 92%	R 88%	R 95%	R 97%	R 84%	S 100 %	S 10 0%	R 76%	R 95%	R 87%	S 76%	R 100%
<b>E. COLI BLEE -</b>	R 89%	R 86%	S 98%	S 94%	S 89%	S 97%	S 89%	S 100 %	S 10 0%	S 98%	S 75%	S 77%	S 92%	S 67%
<b>Pseudomonas aeruginosa</b>	R 99%	R 96%	S 99%	R 100 %	R 97%	R 94%	R 93%	S 100 %	S 98 %	R 87%	R 99%	S 75%	S 87%	R 100 %
<b>Klebsiella pneumoniae</b>	R 92%	R 90%	S 100 %	R 78%	S 87%	S 99%	S 98%	S 100 %	S 10 0%	S 86%	S 65%	S 98%	S 65%	R 89%
<b>Morganella morganii</b>	R 100 %	S 75%	S 99%	R 78%	S 75%	S 100 %	S 93%	S 100 %	S 90 %	S 75%	R 65%	S 77%	S 75%	R 100%
<b>PROVIDENCIA RETTGERI</b>	R 100 %	S 78%	S 100 %	R 75%	S 90%	S 100 %	S 99%	S 100 %	S 85 %	S 78%	R 78%	S 65%	R 100%	R 76%
<b>PROTEUS MIRABILIS</b>	S 78%	S 87%	S 100 %	R 90%	S 100 %	S 100 %	S 92%	S 100 %	S 10 0%	S 85%	R 67%	S 87%	S 95%	R 89%
<b>SERRATIA marcescens</b>	R 100 %	R 100 %	S 100 %	R 100 %	S 100 %	S 100 %	S 78%	S 100 %	S 10 0%	S 77%	R 100 %	S 77%	R 100%	R 100%
<b>Enterococcus faecalis</b>	R 100 %	R 100 %	S 100 %	R 98%	S 76%	S 75%	S 100 %	S 100 %	S 73 %	S 67%	R 98%	S 91%	S 78%	R 67%

## BIBLIOGRAFÍA

1. Guía de la buena práctica clínica en geriatría. Infecciones urinarias. Actualización 2010. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología.
2. Loeb M, Bentley DW, Bradley S, et al. Development of minimum criteria for the initiation of antibiotics in residents of long-term care facilities: Result of a consensus conference. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22: 120-4.
3. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, et al. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2010;50(5):625-63.
4. Rooney PJ, O'Leary MC, Loughrey AC, McCalmont M, Smyth B, Donaghy P, et al. Nursing homes as a reservoir of extended-spectrum  $\beta$ -lactamase (ESBL)-producing ciprofloxacin-resistant *Escherichia coli*. *J Antimicrob Chemother* 2009;64(3):635-41.
5. Juthani-Mehta M, Tinetti M, Perrelli E, Towle V, Van Ness PH, Quagliarello V. Diagnostic accuracy of criteria for urinary tract infection in a cohort of nursing home residents. *J Am Geriatr Soc* 2007;55(7): 1072-77.
6. Juthani-Mehta M, Quagliarello V, Perrelli E, Towle V, Van Ness PH, Tinetti M. Clinical features to identify urinary tract infection in nursing home residents: a cohort study. *J Am Geriatr Soc* 2009;57(6):963-70.
7. Woodford HJ, George J. Diagnosis and management of urinary tract infection in hospitalized older people. *J Am Geriatr Soc* 2009;57(1):107-14.
8. Nicolle LE. Symptomatic urinary tract infection in nursing home residents. *J Am Geriatr Soc* 2009;57(6): 1113- 4.
9. Nanda N, Juthani-Mehta M. Novel biomarkers for the diagnosis of urinary tract infection – A systematic review. *Biomarker Insights* 2009;4:111-21.
10. Juthani-Mehta M, Tinetti M, Perrelli E, Towle V, Van Ness PH, Quagliarello V. Role of dipstick testing in the evaluation of urinary tract infection in nursing home residents. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28:889- 91.
11. Das R, Perrelli E, Towle V, et al. Antimicrobial susceptibility of bacteria isolated from urine samples obtained from nursing home residents. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30(11):1116–9.
12. Gwendolen T. Buhr, MD, MHSa,\* , Liza Genao, MD<sup>b</sup> , Heidi K. White, MD, MHS, MEda Urinary Tract Infections in Long- Term Care Residents *Clin Geriatr Med* 27 (2011) 229–239

13. Pabich WL, Fihn SD, Stamm WE, et al. Prevalence and determinants of vaginal flora alterations in postmenopausal women. *J Infect Dis* 2003;188(7): 1054–8.
14. Jackson SL, Boyko EJ, Scholes D, et al. Predictors of urinary tract infection after menopause: a prospective study. *Am J Med* 2004;117(12):903–11.
15. Raz R, Gennesin Y, Wasser J, et al. Recurrent urinary tract infections in postmenopausal women. *Clin Infect Dis* 2000;30(1):152–6.
16. Lipsky BA. Prostatitis and urinary tract infection in men: what's new; what's true? *Am J Med* 1999;106(3):327–34.
17. Omli R, Skotnes LH, Mykletun A, et al. Residual urine as a risk factor for lower urinary tract infection: a 1-year follow-up study in nursing homes. *J Am Geriatr Soc* 2008;56(5): 871–4.
18. Barabas G, Molstad S. No association between elevated post-void residual volume and bacteriuria in residents of nursing homes. *Scand J Prim Health Care* 2005;23(1): 52–6.
19. Eberle CM, Winsemius D, Garibaldi RA. Risk factors and consequences of bacteriuria in non-catheterized nursing home residents. *J Gerontol* 1993;48(6): M266–71.
20. Rogers MA, Fries BE, Kaufman SR, et al. Mobility and other predictors of hospitalization for urinary tract infection: a retrospective cohort study. *BMC Geriatr* 2008;8:31.
21. Nicolle LE, Long-Term-Care-Committee S. Urinary tract infections in long-term care facilities. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22(3):167–75.
22. McGeer A, Campbell B, Emori TG, et al. Definitions of infection for surveillance in long-term care facilities. *Am J Infect Control* 1991;19(1):1–7.
23. Loeb M, Bentley DW, Bradley S, et al. Development of minimum criteria for the initiation of antibiotics in residents of long-term-care facilities: results of a consensus conference. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22(2):120–4.
24. Loeb M, Brazil K, Lohfeld L, et al. Effect of a multifaceted intervention on number of antimicrobial prescriptions for suspected urinary tract infections in residents of nursing homes: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2005;331(7518):669.