



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

TÍTULO:

IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN
PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS
DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD
DE LOJA.

Tesis previa a la obtención del
título de Licenciada en
Laboratorio Clínico.

Autora:

Alicia Silvana Villavicencio Obando

Directora:

Dra. Mariela Alexandra Idrovo Vallejo, Mg. Sc.

LOJA - ECUADOR

2015

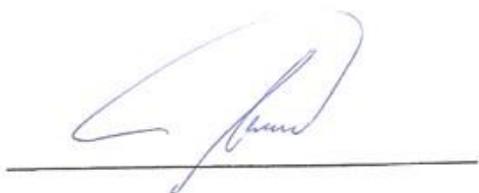
CERTIFICACIÓN

Loja, 12 de Octubre de 2015.

Dra. Mariela Alexandra Idrovo Vallejo, Mg. Sc.
DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICA:

Que el presente trabajo previo a la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico titulado “IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA “de autoría de la estudiante Alicia Silvana Villavicencio Obando, ha sido realizado bajo mi dirección, por lo que se aprueba el mismo, pudiendo ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del jurado calificador que se designe.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized initial 'M' followed by the name 'Mariela', is written over a horizontal line.

Dra. Mariela Alexandra Idrovo Vallejo, Mg. Sc.

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Alicia Silvana Villavicencio Obando, declaro ser la autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el repositorio Institucional.

Autora: Alicia Silvana Villavicencio Obando

Firma:



Cédula: 1104723067

Fecha: Loja, 12 de Octubre de 2015.

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

Yo, Alicia Silvana Villavicencio Obando, declaro ser autora de la tesis titulada IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA, como requisito para optar al grado de Licenciada en Laboratorio Clínico: autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través del Repositorio Digital Institucional (RDI).

Los usuarios pueden consultar su contenido de este trabajo en el RDI, en la redes de información del país y del exterior.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, el 26 de Noviembre de 2015 firma:

• Firma: _____



- Autora: Alicia Silvana Villavicencio Obando
- Cédula: 1104723067
- Correo Electrónico: ali_ita0405hotmail.com
- Dirección: Loja-Loja Ecuador
- Teléfono: 072326462 / 0994799057
- Directora de Tesis: Dra. Mariela Alexandra Idrovo Vallejo, Mg. Sc
- Tribunal de Tesis:
 - Presidenta: Dra. Paola Mercedes Benítez Castrillón, Mg. Sc
 - Vocal: Lic. María del Cisne Loján González, Mg. Sc
 - Vocal: Lic. Glenda Alfarita Rodríguez León, Mg. Sc

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo va dedicado a mi madre, quien con su apoyo y motivación ha hecho posible que pueda culminar con éxito mis estudios. A mi novio, que ha sido una de mis fortalezas durante toda mi carrera, que confió en mí y supo brindarme el amor, aliento y respaldo, inspirándome a seguir adelante y a convertir uno de mis sueños en realidad.

A todos quienes supieron darme ánimos para culminar con mi carrera.

Alicia

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Loja, por haberme dado la oportunidad de participar en este proceso de formación; a los Docentes de la Carrera de Laboratorio Clínico por haberme brindado sus conocimientos, que constituyeron el pilar fundamental para alcanzar mis objetivos de aprendizaje.

A la Dra. Elsa Vicente y a los integrantes del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora, por haberme permitido recopilar la información necesaria para el desarrollo de la presente tesis.

A la Dra. Sandra Freire y al Ing. Carlos Gallardo por haberme permitido realizar mi trabajo de campo en el Laboratorio Clínico MEDILAB.

De manera muy especial a la Dra. Mariela Idrovo por haberme dirigido y asesorado para la consecución del presente trabajo investigativo.

LA AUTORA

1. TÍTULO

IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA.

2. RESUMEN

La infección de vías urinarias (IVU) es una enfermedad que afecta en gran medida a los pacientes diabéticos, población que es más susceptible a padecer este tipo de infecciones, no solo en frecuencia sino también en severidad, debido principalmente a una alteración en su control metabólico; por lo tanto la detección temprana es clave para prevenir complicaciones futuras en estos pacientes. Ante esta problemática se desarrolló el estudio titulado “IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA”. En esta investigación se determina la presencia de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos en base a encuestas y exámenes de laboratorio. El estudio fue descriptivo, prospectivo y de corte transversal, tomando como muestra 60 pacientes sin síntomas urinarios del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora. Se solicitó la muestra de orina de chorro medio y se realizó el análisis microscópico del sedimento urinario con la finalidad de identificar la presencia Bacteriuria y Piuria, además se realizó Urocultivo como prueba confirmatoria de IVU, a las muestras en las que se identificó bacteriuria y piuria significativa, a través del recuento de unidades formadoras de colonias por mililitro (UFC/ml). De las 60 muestras analizadas, el 26.67% (16 muestras) presentó bacteriuria significativa y el 15% (9 muestras) presentó piuria; a las 16 muestras que presentaron bacteriuria y piuria significativa, se les realizó urocultivo como prueba confirmatoria, de las cuales en 7 muestras (43,75%.) se observó crecimiento bacteriano mayor a 100.000 UFC/ml, confirmándose la presencia de Infección de vías urinarias.

PALABRAS CLAVE: *Infección de vías urinarias, Diabetes Mellitus, Bacteriuria, Piuria.*

SUMMARY

Urinary tract infection (UTI) is a disease that greatly affects diabetic patients, a population that is more susceptible to suffer this kind of infection, not only in frequency but also in severity, mainly due to a change in control metabolic; therefore early detection is key to preventing future complications in these patients. Faced with this problem developed the study entitled "IDENTIFICATION BACTERIURIA AND PYURIA IN ASYMPTOMATIC DIABETICS CLUB REGIONAL HOSPITAL PATIENTS ISIDRO AYORA CITY OF LOJA". In this research the presence of urinary tract infection in diabetic patients based on survey and lab tests is determined. The study was descriptive, prospective and cross-sectional, taking as example 60 patients without urinary Diabetics Club Regional Hospital Isidro Ayora symptoms. The urine sample midstream requested and microscopic analysis of sediment urinal in order to identify bacteriuria and Pyuria presence was performed, in addition urine culture was performed as confirmatory test IVU, the samples that were identified bacteriuria and pyuria significantly, by counting of colony forming units per milliliter (CFU / ml). Of the 60 samples analyzed, 26.67% (16 samples) showed significant bacteriuria and 15% (9 samples) showed pyuria; the 16 samples that showed significant bacteriuria and pyuria, urine culture was performed as a confirmatory test, which in 7 samples (43.75%.) bacterial growth was observed more than 100,000 CFU / ml, confirming the presence of infection pathways Urinary.

KEYWORDS: *Urinary tract infection, diabetes mellitus, bacteriuria, pyuria, urine culture.*

3. INTRODUCCIÓN

La infección de vías urinarias (IVU) se define como la presencia y multiplicación anormal de microorganismos a lo largo del aparato genitourinario y que puede o no estar acompañada de síntomas. La infección de vías urinarias constituye un serio problema de salud, al afectar cada año a millones de personas a nivel mundial, y constituyéndose en la principal patología que afecta con mayor frecuencia al aparato urinario **(1)**.

Cada año las IVUs afectan a millones de personas, ocupando así el segundo lugar dentro de las infecciones bacterianas, después de las infecciones respiratorias, y constituyéndose en la patología que afecta con mayor frecuencia el aparato urinario **(1)**.

Las estadísticas reportadas en Estados Unidos en el 2010, indicaron que las Infecciones de Vías Urinarias fueron responsables de más de 7 millones de visitas médicas; así mismo, en ese país las IVUs justifican más de 100.000 ingresos hospitalarios anuales, sin contar con los costes asociados a las IVUs extrahospitalarias, los cuales superan los 1.600 millones de dólares **(2)**.

En México, en el año 2010, las Infecciones de Vías Urinarias ocuparon el tercer lugar entre las principales causas de morbilidad con 1'204.032 casos en adultos de 25 a 45 años de edad, con una tasa de incidencia de 3.000 por cada 100.000 habitantes. En personas mayores de 60 años, la incidencia fue de 6.000 por cada 100.000 habitantes **(3)**.

En Ecuador, el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) reportó en el año 2011 que las

Infecciones de Vías Urinarias se encontraban entre las principales causas de mortalidad, presentándose 1.675 casos de IVU (4).

En los pacientes con diabetes mellitus, el riesgo de adquirir una infección del tracto urinario complicada es dos veces mayor en relación a la población general. En la ciudad de Loja, aunque no se han llevado a cabo estudios relacionados con la infección de vías urinarias en la población diabética, si se han realizado estudios en otros grupos susceptibles como las mujeres embarazadas, mostrando resultados alarmantes (42 casos de IVU en el año 2011) (5).

Las consecuencias de una infección urinaria en los pacientes diabéticos pueden complicarse ocasionando una cistitis e inclusive una pielonefritis. Una de las pruebas básicas para el diagnóstico de infección de vías urinarias es el análisis del sedimento urinario con la consecuente identificación de bacteriuria y piuria, diagnóstico que se confirma mediante la realización del urocultivo.

Ante esta situación se realizó esta investigación denominada “IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA”, cuyos objetivos fueron identificar la bacteriuria y piuria en las muestras de orina, realizar el urocultivo como prueba confirmatoria de IVU, determinar su incidencia y, realizar la posterior socialización de los resultados a la población que participó en el estudio, la cual comprende los integrantes del Club de Diabéticos.

Del total de la población estudiada que fueron 60 pacientes asintomáticos del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora, 16 presentaron Bacteriuria Significativa con el 26, 67%; de la misma manera 9 pacientes presentaron Piuria positiva (>5leu/campo) lo cual

corresponde al 15% del total de la muestra. Los resultados mencionados anteriormente fueron confirmados mediante la realización del Urocultivo en las 16 muestras en las que se observó bacteriuria y piuria significativa, obteniendo como resultado que 7 pacientes con el 43,75%, presentaron Infección de Vías Urinarias. Este porcentaje se considera alarmante debido a que la población estudiada se encuentra en continuo seguimiento y control (niveles de glicemia, dieta, medicación y cuidados generales).

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. INFECCIÓN URINARIA.

4.1.1. CONCEPTO

La infección de vías urinarias se define como la presencia anormal de microorganismos, principalmente bacterias, a lo largo del aparato urinario, la cual sobrepasa los mecanismos de defensa del huésped produciendo alteraciones morfológicas, funcionales e inmunológicas que no siempre son evidenciables (6).

4.1.2 EPIDEMIOLOGÍA

La Infección de Vías Urinarias (IVU) se considera una de las infecciones bacterianas más frecuentes. Cuando una persona desarrolla una infección, tiene mayor probabilidad de desarrollar infecciones en el futuro (7).

La infección de vías urinarias afecta a ambos sexos y pueden presentarse en cualquier etapa de la vida. Constituyen una de las principales patologías infecciosas en el ambiente hospitalario, ocupando el segundo lugar en el ámbito extrahospitalario después de las infecciones respiratorias. Se han establecido varios factores como posibles causas predisponentes de infección de vías urinarias, entre las cuales se encuentran:

- **Edad y Sexo**

Las poblaciones en las cuales se considera que debe realizarse estudios epidemiológicos son los neonatos, mujeres embarazadas, adultos mayores y aquellas que se encuentran con su sistema inmunológico comprometido.

Durante el período de vida que aproximadamente va de 5 a 60 años, la frecuencia de infección de vías urinarias en la mujer es 15 a 100 veces mayor en relación al hombre (8).

- **Embarazo**

En las gestantes la incidencia de infección urinaria significativa es alrededor de un 7 %, dependiendo de factores socio-higiénico-económicos. Los cateterismos vesicales durante o después del parto incrementan el número de infecciones. Muchas veces una infección urinaria durante el embarazo pone de manifiesto la existencia de una pielonefritis crónica (9).

- **Obstrucción de la vía excretora**

Es el factor predisponente más importante para adquirir infecciones urinarias. Las obstrucciones más comunes son congénitas, litiasis, tumores y enfermedades de la próstata. El por qué la obstrucción favorece la infección no está definido; la orina estancada sería un medio ideal de crecimiento para los gérmenes, y la hiperpresión e infección originan una rápida destrucción del tejido renal (9).

- **Reflujo vesicoureteral**

Reflujo de orina desde la cavidad vesical hacia los uréteres. Es común en los niños con anomalías anatómicas del tracto urinario, y puede predisponer a la infección ascendente y a la lesión renal. El reflujo puede ocurrir también en asociación con infección en los niños sin anomalías subyacentes, pero en estos casos tiende a desaparecer con la edad (9).

- **Vejiga neurógena**

Todos los pacientes con afecciones neurológicas que afectan a la inervación vesical, como secciones medulares, esclerosis múltiple, polineuritis, diabetes con neuropatía, presentan frecuentes infecciones urinarias, debido a frecuentes cateterismos vesicales, sondas permanentes (9).

- **Otras nefropatías e hipertensión**

La incidencia de infecciones urinarias y pielonefritis es mayor en pacientes afectados de otras nefropatías, pero tal vez la causa serían las exploraciones urológicas o cateterismos a que han sido sometidos estos pacientes. Si la hipertensión arterial predispone a las infecciones urinarias, o no, ha sido un tema muy debatido; el mecanismo del por qué la hipertensión favorecería las infecciones urinarias no está clarificado (9).

- **Raza, factores socioeconómicos y climatología**

Según estudios que se han realizado en negros, caucasianos, latinos, orientales e indios, la raza no juega un papel de mucha importancia en la prevalencia de infección de vías urinarias. Por el contrario, la condición socioeconómica de las personas sí influye en la predisposición a las infecciones urinarias, existiendo una mayor incidencia y prevalencia en países en vías de desarrollo como África en relación a los países desarrollados. Asimismo, existe mayor prevalencia de infecciones urinarias en países con climas húmedos y tropicales con respecto a los países fríos, ello debido a que la elevada

temperatura ambiental y la sudoración de la persona favorecen la proliferación de agentes uropatógenos (7).

- **Diabetes**

A pesar de las comunicaciones que afirman que la pielonefritis (infección del riñón) es un hallazgo común en el examen post mortem de diabéticos, las revisiones clínicas no han proporcionado pruebas convincentes de que exista una diferencia significativa en la prevalencia de infecciones del tracto urinario entre individuos diabéticos y no diabéticos de la misma edad. Sin embargo, los diabéticos pueden sufrir infecciones urinarias más graves, y cuando la neuropatía diabética interfiere con la función vesical normal, son frecuentes las infecciones urinarias persistentes. En las personas con diabetes mellitus se aprecia una elevada prevalencia de infecciones sintomáticas y de bacteriuria asintomática, siendo especialmente alta esta presencia de infecciones en las mujeres. Los principales factores de riesgos, que pueden favorecer la presencia de infecciones del tracto urinario en diabéticos son: la microangiopatía diabética, la neuropatía diabética con disfunción de la vejiga, las anomalías anatómicas en el tracto genitourinario, el descenso de las defensas (debido a una deteriorada función neutrofílica) y el aumento de la adherencia de los patógenos a las células uroepiteliales (9).

4.2 INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN DIABÉTICOS

Las personas diabéticas probablemente desarrollan más infecciones que el resto de la

población. En los diabéticos, existen defectos en la forma en que su cuerpo produce y envía las células que sirven como defensa contra las infecciones, con lo cual las células no pueden cumplir con su función **(10)**.

Quienes padecen de diabetes tienen un mayor riesgo de padecer de infección de las vías urinarias, debido a que el tracto urinario sirve como un medio rico en glucosa, lo cual favorece el crecimiento de microorganismos en los diabéticos **(10)**.

4.2.1 CAUSAS

Las causas que determinan la mayor incidencia de infección de vías urinarias y de sus complicaciones en los diabéticos, no se encuentran establecidas con exactitud. Sin embargo, como factores predisponentes se han citado la disfunción neurógena vesical, la mayor presencia de alteraciones anatómicas de las vías urinarias (cistocele, rectocele), el descenso de las defensas (debido a una deteriorada función neutrofílica), la presencia de enfermedad coronaria, el aumento de la adherencia de los patógenos a las células uroepiteliales, mal control metabólico y un tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus mayor a 10 años. Otros factores son: recibir tratamientos con antibióticos de amplio espectro y con corticoides, la presencia obstructiva y las situaciones clínicas que producen inmunosupresión **(11)**.

Las IVU se relacionan con la descompensación y elevación de la glicemia, pueden evolucionar hacia la cronicidad y, por tanto, promover fallo renal y consecuentemente un deterioro de la calidad de vida de los pacientes que la padecen **(12)**.

4.2.2 INFECCIONES URINARIAS MÁS COMUNES

4.2.2.1 Bacteriuria Asintomática

Se considera bacteriuria a la presencia de más de 100.000 bacterias por mililitro en la orina, la misma que no provoca síntomas, malestar o dolor y la única manera de saber si existe una elevada concentración de bacterias, es a partir de un urocultivo. La bacteriuria es común en los diabéticos debido al elevado contenido de glucosa en la orina. Aunque la bacteriuria no provoca síntomas y no es un problema en sí, el peligro es que puede convertirse en cistitis o pielonefritis **(10)**.

4.2.2.2 Bacteriuria Sintomática

Es la presencia de bacterias en la orina, generalmente mayor de 100.000 UFC/ml de orina con presencia de síntomas como dolor, tenesmo, polaquiuria, entre otros **(13)**.

4.2.2.3 Cistitis

La cistitis afecta a la vejiga y se manifiesta con dolor al orinar, así como también a la necesidad de orinar con frecuencia y en poca cantidad. En la cistitis no se presenta fiebre y si la infección afecta solamente a la vejiga se denomina cistitis no complicada, en cambio cuando también se encuentra comprometido el riñón, se denomina cistitis complicada **(10)**.

La cistitis es más frecuente en las mujeres debido a que su uretra es más corta

que en los hombres, lo cual facilita el ascenso de los microorganismos en la vía ascendente **(10)**.

El motivo por el que quienes padecen de Diabetes son más propensos a sufrir una cistitis, es porque su enfermedad afecta al buen funcionamiento de su sistema inmune **(10)**.

4.2.2.4 **Pielonefritis**

La pielonefritis es la infección en los riñones y se caracteriza por presentar fiebre, escalofrío, náusea, vómito y dolor agudo a un costado de la espalda alta. En ocasiones puede presentarse conjuntamente o después de la cistitis **(10)**.

4.2.3 **PATOGÉNESIS**

4.2.3.1 VÍA ASCENDENTE

La mayor parte de las bacterias ingresa al organismo a través de la uretra y hacia la vejiga, la adhesión de los agentes patógenos juega un papel importante en la presencia de infecciones ascendentes. Esta vía se presenta principalmente en los pacientes que se someten a cateterismo y en mujeres que usan agentes espermicidas **(7)**.

4.2.3.2 VÍA HEMATÓGENA

En individuos normales la infección a través de esta vía es poco frecuente.

Según datos experimentales, la infección se favorece cuando el riñón se encuentra obstruido (7).

4.2.3.3 VIA LINFÁTICA

No existe mucha evidencia que respalde que las vías linfáticas desempeñen un papel importante en la aparición de infecciones urinarias (7).

4.2.4 **COMPLICACIONES**

4.2.4.1 NEFROPATÍA DIABÉTICA

Debido a las alteraciones que se producen en la estructura renal en los pacientes diabéticos, la función depuradora de la sangre que lleva a cabo este órgano se va deteriorando de forma progresiva, produciendo un aumento constante de las cifras de urea en sangre y una pérdida progresiva de proteínas a través de la orina. Esto da lugar a una hipoalbuminemia, o disminución de proteínas y la consiguiente aparición de edemas (retención de líquidos) (14).

Después de un período de años, aparece el cuadro clínico completo, con hipertensión, edemas periféricos importantes y uremia (aumento de la urea en sangre). Algunas complicaciones, como el infarto de miocardio, la insuficiencia cardíaca, los accidentes cerebrales, la neuropatía (lesiones en nervios periféricos) y la enfermedad vascular periférica (ver arteriosclerosis de las extremidades), agravan el problema (14).

4.2.5 ETIOLOGÍA

La infección de vías urinarias pueden ser ocasionadas por diversos agentes etiológicos, entre los que se encuentran:

4.2.5.1 BACTERIAS

Son organismos pequeños que carecen de núcleo y cuyo material genético consiste en un único cromosoma cerrado circularmente de ADN (8).

4.2.5.1.1 GRAMPOSITIVAS

Los microorganismos grampositivos poseen una pared gruesa y rígida de péptidoglicano, que se encuentra recubierta externamente por Ácido Teicoico. Cada vez aumenta su implicación en las infecciones urinarias, sobre todo en aquellos pacientes que utilizan sondas urinarias (8).

4.2.5.1.2 GRAMNEGATIVAS

Las bacterias gramnegativas tienen una pared celular compleja al ser rígida y presentar una pared delgada de peptidoglicano y una membrana externa compuesta de polisacáridos (8).

La mayor parte de las infecciones de vías urinarias son producidas por bacterias gramnegativas, atribuyéndose el

primer lugar a la bacteria *Escherichia coli*, responsable de más del 80% de las infecciones primarias y del 70% de las recurrencias **(15)**.

4.2.5.2 VIRUS

Son agentes infecciosos muy pequeños (20-300 nm de diámetro), cuyo virión (partícula completa) está constituido de un ácido nucleico (ADN-ARN), están rodeados por una cápsula de proteínas que protege el ácido nucleico y sirve como un vehículo de transmisión de un huésped a otro, además pueden o no presentar envoltura. Todos los virus son parásitos oportunistas que dependen de la célula del huésped para llevar a cabo su replicación. Se conocen algunos virus que directa o indirectamente provocan daño en alguna región del tracto urinario **(8)**.

4.2.5.3 HONGOS

Son células eucariotas que presentan una membrana nuclear, la membrana citoplasmática tiene ergosterol y cuya pared celular está compuesta de polisacáridos **(8)**.

El hongo que se halla relacionado con las infecciones urinarias es la levadura *Candida*, cuya incidencia se encuentra estrechamente relacionada a la presencia de catéteres urinarios, embarazo, al estado inmunológico del paciente o a la presencia de enfermedades sistémicas como es el caso de la Diabetes **(8)**.

4.2.5.4 PROTOZOOS

De los protozoos solo el género *Trichomona* puede encontrarse relacionado a la presencia de infección de vías urinarias (8).

4.2.6 DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

4.2.6.1 EXAMEN ELEMENTAL MICROSCÓPICO DE ORINA (EMO)

El examen Elemental Microscópico de Orina (EMO), es un examen rápido, de bajo costo, fácil de realizar, y es el primer análisis que se realiza a una muestra de orina. Comprende parámetros físicos, químicos y microscópicos (16).

4.2.6.1.1 EXAMEN FÍSICO

En este examen se toman en cuenta parámetros como:

4.2.6.1.1.1 **Color:** La orina normal presenta colores que van desde el amarillo hasta el ámbar oscuro; en ocasiones se puede observar de color rojo por la presencia de eritrocitos, naranja debido al uso de medicamentos, o puede observarse muy pálida o incolora cuando está muy diluida (16).

4.2.6.1.1.2 **Aspecto:** Normalmente la orina es clara pero puede tornarse turbia debido a la precipitación de partículas

de fosfatos o uratos amorfos **(16)**.

4.2.6.1.1.3 **Volumen:** El volumen mínimo de orina que se requiere para realizar el análisis es de 10 ml **(16)**.

4.2.6.1.2 EXAMEN QUÍMICO

Una tira reactiva es una banda angosta de plástico que tiene pequeñas almohadillas las cuales al tener contacto con la orina, producen una reacción **(16)**.

En el examen químico se consideran generalmente diez parámetros: Densidad, pH, Leucocitos, Nitritos, Glucosa, Proteínas, Cetonas, Bilirrubina, Urobilinógeno y sangre. Los parámetros que pueden indicar infección urinaria son: Leucocitos y Nitritos **(16)**.

4.2.6.1.3 EXAMEN MICROSCÓPICO

La microscopía óptica de campo claro es el tipo más común de microscopía realizada en el laboratorio de análisis de orina.

4.2.6.1.3.1 SEDIMENTO URINARIO

La orina contiene en forma normal un pequeño número de células y otros elementos formes desprendidos de toda la longitud del tracto urinario. Existiendo enfermedad, estas células están aumentadas y pueden ayudar a localizar el sitio y el tipo de la lesión **(16)**.

Comúnmente, se centrifugan 10 a 15 ml de orina recién evacuada durante 5 minutos a baja velocidad (1500 rpm) y se decanta el sobrenadante. El residuo sedimentado en el fondo del tubo centrifugador se lo observa al microscopio, utilizando un portaobjetos y un cubreobjetos ordinario (16).

El examen microscópico del sedimento urinario constituye una parte fundamental en el análisis de la orina. Entre los componentes observados en el sedimento urinario se encuentran:

- **Bacterias:** La presencia de bacterias con sedimento normal indica bacteriuria asintomática o contaminación. Este parámetro es un indicador cualitativo y muy subjetivo, el cual depende de la apreciación de la persona que realiza el análisis. En este parámetro se reporta por cruces y acorde al predominio, ya sea éste bacilar o cocoide (16). Las bacterias observadas se reportan por cruces (+: leve, ++: moderado, +++: aumentado, ++++: muy aumentado) (22).

La presencia de algunas bacterias en el sedimento de orina centrifugada no necesariamente indica una infección de las vías urinarias. Sin embargo el hallazgo de bacterias en una muestra reciente de orina no centrifugada sugiere una infección de las vías urinarias, más que una contaminación (9).

- **Hematíes:** pueden provenir de cualquier punto del tracto urinario, desde el glomérulo hasta el meato urinario, y en la mujer constituyen a veces contaminación menstrual. Normalmente no aparecen hematíes en la orina; sin embargo, la presencia de 1-2 hematíes/campo de gran aumento por lo general no se considera anormal (16).
- **Leucocitos:** Los leucocitos que predominan en el sedimento urinario son los neutrófilos. A pesar de las grandes variaciones existentes entre sujetos normales, no se debe encontrar más de un leucocito por campo en la orina centrifugada de los hombres, ni cantidades superiores a 1-5 células en las mujeres y niños; Un mayor número de células sugiere una enfermedad del tracto urinario (16).
- **Células Epiteliales:** pueden provenir de cualquier sitio del tracto urinario, desde los túbulos contorneados proximales hasta la uretra, o de la vagina. Existen tres tipos fundamentales de células epiteliales: las tubulares que provienen del túbulo renal y son más grandes que los leucocitos, el aumento de su número sugiere daño tubular; las de transición son de dos a cuatro veces más grandes que los leucocitos y revisten el tracto urinario desde la pelvis renal hasta la porción proximal de la uretra; y, las células escamosas son de gran tamaño, provienen principalmente de la uretra y de la vagina y muchas de las que se encuentran en la orina de la mujer son resultado de

la contaminación vaginal o vulvar en donde poseen escaso significado diagnóstico (16).

- **Cristales**: Por lo general no se encuentran cristales en la orina recién emitida, pero aparecen dejándola reposar durante un tiempo. En algunos la formación de cristales se produce en el riñón o en el tracto urinario, y puede dar lugar a la formación de cálculos urinarios (16).
- **Cilindros**: se forman en la luz de los túbulos renales. La presencia de cilindros en la orina se acompaña con frecuencia de proteinuria, pero pueden observarse cilindros en ausencia de proteinuria. Los cilindros pueden ser indicadores de daño renal: daño glomerular, daño tubular, de inflamación renal y de infección renal (16).

4.2.6.1.4 UROCULTIVO

El urocultivo es el cultivo de orina que se realiza para diagnosticar la infección sintomática o asintomática del tracto urinario en pacientes con riesgo de infección. Se basa en la presencia de un número significativo de bacterias (generalmente >100.000 bacterias/ml.) (17).

La piuria conjuntamente con la bacteriuria, es un dato muy importante para el diagnóstico de infección del tracto urinario, ya que prácticamente está presente en todas las infecciones urinarias.

Una excepción es la bacteriuria asintomática en la que la piuria puede estar ausente **(17)**.

Salvo en muestras de orina obtenidas por cateterización, un recuento de menos de 100,000 UFC/ml o el desarrollo de más de dos microorganismo generalmente reflejan la contaminación de la muestra y no una infección de las vías urinarias **(17)**.

4.2.6.1.4.1 MEDIOS DE CULTIVO

4.2.6.1.4.1.1 AGAR SANGRE

El agar sangre es un medio de aislamiento especialmente diseñado para facilitar el crecimiento de microorganismos exigentes, bacterias Gram-positivas y todas las especies encontradas en muestras de origen clínico. Se prepara añadiendo un 5% de sangre desfibrinada (oveja, caballo, conejo, etc.) a un agar base rico **(18)**.

4.2.6.1.4.1.2 AGAR C.L.E.D

El medio C.L.E.D. (Cistina Lactosa Electrólito Deficiente) está recomendado para el recuento e identificación presuntiva de los microorganismos de las vías urinarias. Su bajo contenido en electrolitos evita la invasión de los cultivos por Proteus. La presencia de lactosa en su composición

le confiere el carácter de medio diferencial, aunque la interpretación sea diferente al anterior medio por la incorporación de otro indicador: el azul de bromotimol. Las colonias lactosa positivas aparecerán de color amarillo y las lactosa negativas lo harán con un color verdoso, blanco o azulado **(19)**.

4.2.6.1.4.1.3 AGAR LEVINE O EMB (EOSINA AZUL DE METILENO)

Es un medio diferencial y selectivo para aislar y detectar enterobacterias en muestras mixtas. Los colorantes de anilina (eosina y azul de metileno) inhiben el desarrollo de bacterias Gram positivas y a las Gram negativas exigentes. También se combinan precipitando a pH ácido, actuando como indicadores de producción de ácidos. El medio incluye lactosa, lo que permite la diferenciación de los fermentadores de lactosa de los no fermentadores. Los fermentadores fuertes de lactosa, sobre todo *Escherichia coli*, producen colonias de color negro verdoso con brillo metálico. Los productores más débiles de ácidos, forman colonias de color violeta. Los no fermentadores de lactosa forman colonias transparentes **(18)**.

4.2.6.1.4.1.4 AGAR MACCONKEY

Es un medio selectivo y diferencial utilizado para la recuperación de enterobacterias y bacilos Gram negativos entéricos relacionados. Contiene sales biliares y cristal violeta que inhiben el desarrollo de bacterias Gram positivas y de algunas Gram negativas exigentes. La lactosa es la única fuente de carbono. El indicador es el rojo neutro. Las bacterias fermentadoras de lactosa forman colonias de diferentes tonos de rojo. Los fermentadores fuertes de lactosa pueden provocar la precipitación de las sales biliares por la gran cantidad de ácidos formados, lo que se observa fácilmente en el medio por la aparición de zonas opacas alrededor de las colonias. Las bacterias que no fermentan la lactosa forman colonias incoloras o transparentes **(18)**.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO:

La presente investigación fue de tipo descriptivo, prospectivo y de corte transversal.

ÁREA DE ESTUDIO:

Hospital Regional Isidro Ayora de la ciudad de Loja.

UNIVERSO:

200 pacientes que conforman el Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora durante los meses Abril-Mayo del 2015.

MUESTRA:

60 pacientes sin síntomas urinarios del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Pacientes que pertenezcan al Club de Diabéticos del Hospital Isidro Ayora de Loja que deseen formar parte del estudio y firmen el consentimiento informado.
2. Aquellos que no presenten síntomas urinarios como: ardor, pujo, tenesmo vesical y polaquiuria.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Aquellos que tengan síntomas urinarios.

2. Pacientes con diagnóstico de IVU.
3. Pacientes que se encuentren tomando antibióticos.

PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos planteados en la presente investigación, se emplearon las siguientes técnicas y métodos:

Fase Pre- Analítica

- Oficio dirigido al Gerente del Hospital Regional Isidro Ayora solicitando la autorización correspondiente para realizar el presente trabajo investigativo (**ANEXO 1-2-3-4**).
- Oficio dirigido a la Trabajadora Social del Hospital Regional Isidro Ayora, encargada de los pacientes del Club de Diabéticos, solicitando su colaboración para la realización de una reunión con los pacientes que conforman el Club de Diabéticos (**ANEXO 5**).
- Oficio dirigido al Gerente del Laboratorio MEDILAB para solicitar la autorización correspondiente para el procesamiento de muestras (**ANEXO 6-7**).
- Se elaboró un Protocolo para la correcta recolección de la muestra de orina (**ANEXO 8**).
- Reunión con los integrantes del club de diabéticos para informar acerca del proyecto de investigación y solicitar su participación. Se adjunta registro de asistencia (**ANEXO 9**).

- Se aplicó un consentimiento informado a los pacientes diabéticos para realizar la prueba (**ANEXO 10**).
- Se empleó una encuesta para la selección de los pacientes en función de los criterios de inclusión y exclusión (**ANEXO 11**).
- Se elaboró un Protocolo para el transporte de muestras (**ANEXO 12**).

FASE ANALÍTICA

- Se realizó el análisis del sedimento urinario, para determinar la posible presencia de piuria y bacteriuria en todas las muestras (**ANEXO 13**).
- Se realizó Urocultivo en medio agar sangre a las muestras que presentaron bacteriuria y piuria significativa, para confirmación de los resultados obtenidos en el examen microscópico (**ANEXO 14**).

FASE POST-ANALÍTICA

- Se elaboró una hoja de registro de los resultados obtenidos (**ANEXO 15**).
- Se elaboró un formato para la entrega de resultados (**ANEXO 16**).
- Entrega de resultados (**ANEXO 17**).
- Socialización de resultados con los pacientes del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora (**ANEXO 18**).
- Certificado de haber realizado el trabajo de campo en la institución correspondiente (**ANEXO 19-20**).
- Se elaboró una hoja de registro de asistencia para la realización del trabajo de campo (**ANEXO 21**).
- Fotos de la realización del trabajo de campo (**ANEXO 22**).

Plan de Tabulación y Análisis de los Resultados

Se ingresaron los datos mediante el programa **Microsoft Excel 2013**, realizando el respectivo análisis a base de gráficas y tablas de los resultados obtenidos en la investigación.

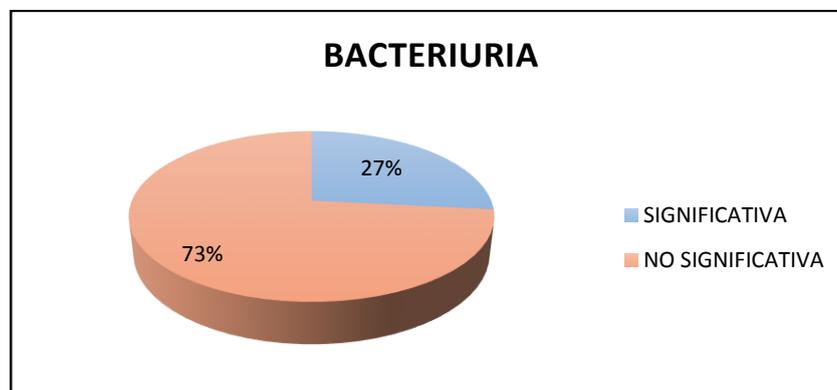
6. RESULTADOS

Tabla 1: Identificación de bacteriuria en pacientes asintomáticos del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora.

BACTERIURIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SIGNIFICATIVA (++, +++, +++)	16	26,67
NO SIGNIFICATIVA (Ausencia, +)	44	73,33
TOTAL	60	100

FUENTE: Registro de datos de la investigación
ELABORATO POR: Alicia Silvana Villavicencio Obando

Gráfico 1: Identificación de bacteriuria en pacientes asintomáticos del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora.



FUENTE: Registro de datos de la investigación
ELABORATO POR: Alicia Silvana Villavicencio Obando

INTERPRETACIÓN:

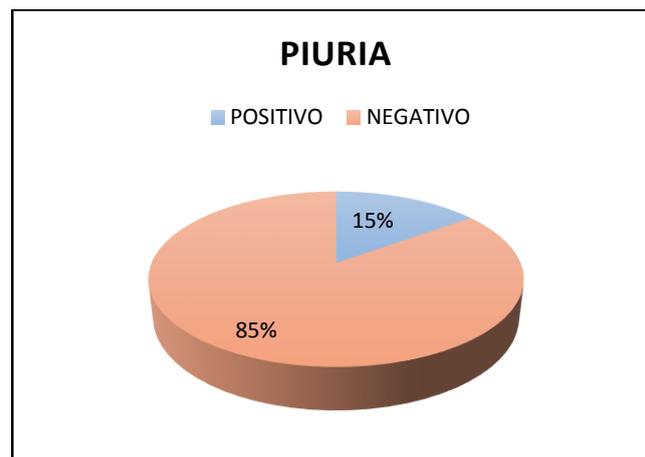
De un total de 60 pacientes diabéticos sin síntomas urinarios que formaron parte de este estudio, el mayor porcentaje con 73,33% (44 muestras) se encontró entre los rangos normales; en cambio, en el 26,67% (16 muestras) se observó la presencia de dos a cuatro cruces de bacterias, considerándose como una bacteriuria significativa.

Tabla 2: *Identificación de piuria en pacientes asintomáticos del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora.*

PIURIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
POSITIVO (>5 leucocitos/ campo)	9	15
NEGATIVO (1-5 leucocitos/campo)	51	85
TOTAL	60	100

FUENTE: Registro de datos de la investigación.
ELABORATO POR: Alicia Silvana Villavicencio Obando

Gráfico 2: *Identificación de piuria en pacientes asintomáticos del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora.*



FUENTE: Registro de datos de la investigación
ELABORATO POR: Alicia Silvana Villavicencio Obando

INTERPRETACIÓN:

De las 60 muestras observadas, el 85% (51) se encontraron dentro del rango considerado como admisible, en tanto que el 15% (9) de las muestras presentó piuria, al observarse más de 5 leucocitos por campo 40X. Es necesario mencionar que la presencia de piuria no es indicativo de infección.

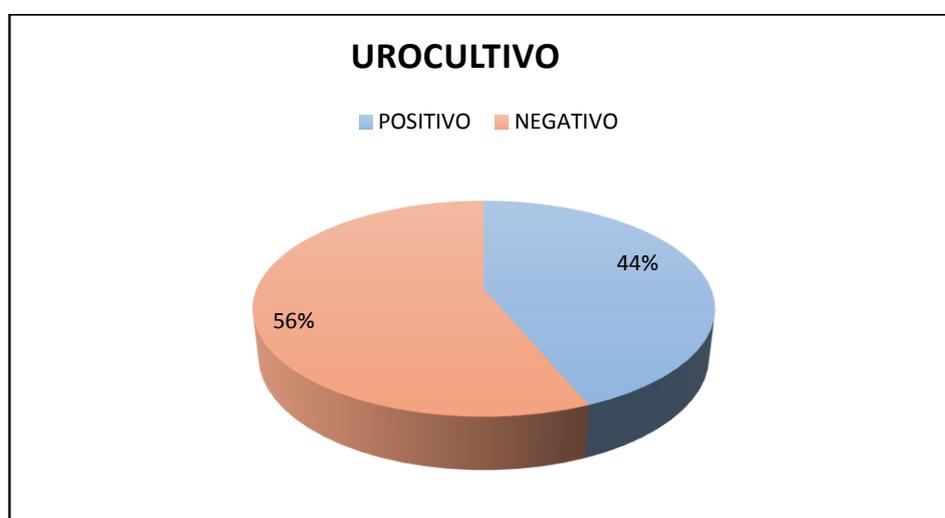
Tabla 3: Urocultivo como prueba confirmatoria de bacteriuria en pacientes asintomáticos del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora.

UROCULTIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
POSITIVO	7	43,75%
NEGATIVO	9	56,25%
TOTAL	16	100

FUENTE: Registro de datos de la investigación

ELABORATO POR: Alicia Silvana Villavicencio Obando

Gráfico 3: Urocultivo como prueba confirmatoria de bacteriuria en pacientes asintomáticos del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora.



FUENTE: Registro de datos de la investigación

ELABORATO POR: Alicia Silvana Villavicencio Obando

INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a la bibliografía consultada se considera como infección urinaria (Urocultivo positivo) los crecimientos con un recuento mayor o igual a 100.000 UFC/ml (**17**). De las 16 muestras sembradas, las mismas que presentaron bacteriuria, 7 que corresponden al 43,75% presentaron un cultivo positivo con crecimiento bacteriano mayor a 100.000 UFC/ml, en tanto que en las 9 muestras restantes que corresponden al 56,25%, si bien hubo crecimiento bacteriano, el número de colonias contadas fue menor a 100.000 UFC/ml.

Tabla 4: *Incidencia de infección de vías urinarias en pacientes asintomáticos del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora.*

INCIDENCIA	
$TI = \frac{N^{\circ} \text{ CASOS NUEVOS}}{\text{POBLACIÓN EXPUESTA}} \times 100$	
$TI = \frac{7}{60} \times 100$	
$TI = 12$	

INTERPRETACIÓN:

El número de casos nuevos de Infección de Vías Urinarias fue de 7, con una incidencia de 12 por cada 100 personas en estudio; dado que la muestra estudiada fue de 60 pacientes, la incidencia corresponde a 7,2 casos nuevos de IVU.

Resultado del 5to objetivo: *Socialización de resultados a los integrantes del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora de la ciudad de Loja.*

Los resultados obtenidos fueron socializados con los integrantes del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora de la ciudad de Loja, con autorización previa de la Licenciada Elsa Vicente, Trabajadora Social del Hospital y encargada de trabajar con el Club. Se realizó una charla en la cual mediante el uso de diapositivas, se explicó cada uno de los parámetros realizados y de los porcentajes globales obtenidos tras el análisis de las muestras de orina; además, se dieron algunas recomendaciones en cuanto al cuidado personal. Posteriormente, los resultados fueron entregados en sobre sellado a cada integrante del Club de Diabéticos.

7. DISCUSIÓN

La Infección de vías urinarias se ha convertido en un grave problema a nivel mundial, afectando a millones de personas cada año y conllevando a severas complicaciones en la salud de las personas, tales como cistitis y pielonefritis.

La Diabetes Mellitus se constituye en un factor predisponente para adquirir infección de vías urinarias, al tener los pacientes diabéticos mayor riesgo de padecer de IVU complicadas, en comparación con aquellos que no tienen Diabetes.

En nuestra ciudad, la mayor parte de estudios de este tipo se han enfocado en otros grupos de riesgo como mujeres embarazadas y pacientes con diagnóstico clínico de IVU, pero no existen investigaciones centradas en verificar la utilidad de la identificación de Bacteriuria y Piuria en las personas con Diabetes Mellitus sin síntomas urinarios. Por ello se realizó el presente estudio a 60 pacientes asintomáticos del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora, en el cual se solicitó la muestra de orina del chorro medio y se realizó en el Laboratorio la identificación de bacteriuria y piuria, obteniendo como resultado que: 16 pacientes presentaron de Bacteriuria Significativa con el 26, 67%; 9 pacientes presentaron Piuria positiva (>5leu/campo), correspondiente al 15% del total de la muestra. Se realizó Urocultivo como prueba confirmatoria de IVU a las 16 muestras que presentaron bacteriuria y piuria significativa, observándose crecimiento bacteriano en 7 casos (43,75%), y las 9 muestras restantes con el 56,25%, presentaron un crecimiento bacteriano menor a 100.000 UFC/ml. El número de casos nuevos de Infección de Vías Urinarias fue de 7, con una incidencia de 12 por cada 100 personas en estudio; dado que la muestra estudiada fue de 60 pacientes, la incidencia corresponde a 7,2 casos nuevos de IVU.

Estos resultados contrastan con los obtenidos por **Mendoza et al (2002)**, en su investigación titulada BACTERIOLOGÍA URINARIA ASINTOMÁTICA EN MUJERES DIABÉTICAS TIPO 2, realizada en 50 pacientes diabéticas sin síntomas urinarios, controladas regularmente en la Unidad de Diabetes y Nutrición del Hospital San Juan de Dios en Chile, en la cual se observó la presencia de bacteriuria en el 40% (20 muestras) y piuria en el 36% (18 muestras) de las 50 pacientes en estudio, atribuyendo bacteriuria asintomática al mal control metabólico y a la antigüedad de la diabetes de las pacientes estudiadas. De la misma manera tras realizar Urocultivo, se observó que de las 50 muestras procesadas el 40%, es decir, 20 muestras presentaron un cultivo positivo **(20)**.

Bermejo, J. (2011) llevó a cabo un estudio titulado SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL EXAMEN GENERAL DE ORINA COMO PRUEBA DE ESCRUTINIO PARA INFECCIÓN DE VIAS URINARIAS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS SIN SÍNTOMAS URINARIOS, con una muestra de 114 pacientes con Diabetes Mellitus sin datos clínicos de IVU del Hospital General Regional de la Ciudad de México, obtuvo como resultado la presencia de bacteriuria en 44 muestras (38.5%) y de piuria en 16 muestras (14%), datos que confirmó mediante el urocultivo, en el cual sembró las muestras de orina en agar sangre (AS) y agar MacConkey (McC) utilizando el método del asa calibrada (1:1000), las cajas fueron inoculadas en forma de estría masiva, se incubaron a 37 °C durante 24 a 48 horas, presentándose desarrollo bacteriano en 41 casos (35.9%) **(21)**.

De la misma manera **Manrique, F. et al. (2014)**, a través de su estudio titulado RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DEL PARCIAL DE ORINA COMO PREDICTOR DE INFECCIÓN URINARIA EN PACIENTES DE TUNJA, COLOMBIA, realizó el análisis de orina a 1.090 muestras, se presencié bacteriuria en el 34,8% (378 muestras) y piuria en el

30,8% (336 muestras), posteriormente las muestras fueron cultivadas obteniendo como resultado que el 23,3% de los casos (276 muestras) presentaron urocultivo positivo. **Manrique, F. et al.** Al finalizar su estudio considera que los parámetros provenientes del análisis del sedimento urinario, como son bacteriuria y piuria, son los más relevantes en el diagnóstico de la infección de vías urinarias y por tanto útiles para predecir el resultado positivo del urocultivo (22).

Como puede observarse, los resultados obtenidos en el presente estudio se asemejan a los obtenidos en las investigaciones anteriormente mencionadas, si bien existe variación porcentual en cuanto a los parámetros de bacteriuria, piuria y urocultivo, ello puede atribuirse a las condiciones en las cuales se llevó a cabo cada investigación como por ejemplo la población estudiada y el tamaño de la muestra. Tanto en las investigaciones realizadas por Mendoza *et al.*, Bermejo, y en el presente estudio, se ha llegado a la conclusión que la identificación de los parámetros de bacteriuria y piuria contribuyen en el diagnóstico de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos asintomáticos; por ese motivo, se recomienda la realización y la evaluación de estos parámetros en la práctica rutinaria del análisis de orina, ya que habitualmente no se realizan en los laboratorios de diagnóstico clínico y, a la vez pueden ser un buen indicador en el diagnóstico temprano de IVU y contribuir a orientar y mejorar el tratamiento inicial con los resultados del urocultivo y la prueba de sensibilidad a los antibióticos.

8. CONCLUSIONES

Tras la revisión de los resultados y en base a los objetivos planteados se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. La identificación de Bacteriuria y Piuria son parámetros significativos como ayuda en el diagnóstico temprano de infección de vías urinarias en los pacientes diabéticos asintomáticos, observándose bacteriuria en el 26,67% (16 muestras) y piuria en el 15% (9 muestras) del total de las 60 muestras procesadas.
2. Tras realizar Urocultivo a las 16 muestras con bacteriuria y piuria significativa, se confirmó la presencia de infección de vías urinarias en 7 pacientes (53,75%), considerándose el Urocultivo como la prueba de oro en la confirmación de IVU, ya que posee una elevada sensibilidad y especificidad.
3. La incidencia de infección de vías urinarias en los pacientes asintomáticos del Club de Diabéticos fue de 7,2%, resultado en parte alarmante tomando en cuenta que la población estudiada se encuentra en continuo control y seguimiento.
4. Las charlas brindadas fueron de gran aporte en la mejora de la salud de los integrantes de este estudio, al proporcionar información relevante con respecto al cuidado y mejora de su salud y evitar futuras complicaciones.

9. RECOMENDACIONES

- 1.** Se recomienda la realización de los parámetros de Bacteriuria y Piuria de forma rutinaria en los pacientes Diabéticos sin síntomas urinarios, debido al aporte diagnóstico que proporcionan en la identificación y a la vez prevención de IVU en esta población.
- 2.** Se considera necesaria la realización de posteriores investigaciones que complementen el presente estudio y que permitan tener una visión mucho más amplia del estado general del paciente diabético.
- 3.** Se recomienda dar continuidad al presente estudio con la realización de otras pruebas como la identificación esterasa leucocitaria, que puedan contribuir en el seguimiento y mejora de la salud de la población diabética.

10.BIBLIOGRAFÍA

1. García-Benítez M, Real M, Fernández P, Bermejo-Sánchez E, Martínez-Frías M. Análisis Epidemiológico de las infecciones urinarias y la exposición a Fosfomicina durante el embarazo en madres de niños con y sin defectos congénitos: Distribución por años y por comunidades autónomas. Boletín del ECEMC [Internet]. 2011 [citado 11 Octubre 2015];0(1):134-147. Disponible en: <http://goo.gl/49qMCH>
2. Grabe M. Guía clínica sobre las infecciones urológicas [Internet]. Uroweb.org. 2010 [citado 6 Enero 2015]. Disponible en: <http://goo.gl/2TuLRj>
3. Calderón-Jaimes Ernesto, Casanova-Román Gerardo, Galindo-Fraga Arturo, Gutiérrez-Escoto Pablo, Landa-Juárez Sergio, Moreno-Espinosa Sarbelio et al . Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [revista en la Internet]. 2013 Feb [citado 2015 Oct 10] ; 70(1): 03-10. Disponible en: <http://ref.scielo.org/5pb2qt>
4. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Indicadores Básicos de Salud. Ecuador 2012. Quito: INEC; 2012 p. 1-16.
5. Sánchez J. “FRECUENCIA DE INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN MUJERES EMBARAZADAS HOSPITALIZADAS EN EL ÁREA DE GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DURANTE EL PERIODO FEBRERO 2011 – AGOSTO 2011” [Pre-Grado]. Universidad Nacional de

Loja; 2011.

6. Dalet F, Ríó G, Drobnic L. Infecciones urinarias. Madrid: Médica Panamericana; 1997.
7. Wein A. Campbell-Walsh Urología. Buenos Aires [etc.]: Editorial Médica Panamericana; 2008.
8. Marín Agudelo A. Manual de pediatría ambulatoria. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2008.
9. Repositorio.ug.edu.ec. Infección de Vías Urinarias [Internet]. 2010 [citado 26 September 2015]. Disponible en: <http://goo.gl/5Wjntx>
10. Touchette N. Todo y más sobre la diabetes. Mexico, d.f.: Pearson Educación; 2001.
11. Pesántez C, Ruilova J. PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, INGRESADOS EN EL DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO DURANTE EL AÑO 2011 Y FACTORES ASOCIADOS. [Pre-Grado]. Universidad de Cuenca; 2013.
12. Flores-Alfaro E, Parra-Rojas I, Jiménez-Acevedo A, Fernández-Tilapa G. Pruebas presuntivas del análisis de orina en el diagnóstico de infección en vías urinarias entre diabéticos tipo 2. Salud pública Méx. 2005;47(5).

- 13.** Garzón J, Guamán M. INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN MUJERES EMBARAZADAS PACIENTES DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO [Pre-Grado]. Universidad de Cuenca; 2009.
- 14.** López J. Complicaciones urológicas de la diabetes. Revista Médica Universitaria. 2007;3:1-6.
- 15.** Flores-Alfaro Eugenia, Parra-Rojas Isela, Jiménez-Acevedo Angelino, Fernández-Tilapa Gloria. Pruebas presuntivas del análisis de orina en el diagnóstico de infección en vías urinarias entre diabéticos tipo 2. Salud pública Méx [revista en la Internet]. 2005 Oct [citado 2015 Oct 11] ; 47(5): 376-380. Disponible en: <http://ref.scielo.org/5z6y6x>
- 16.** Graff L. Análisis de orina. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1987.
- 17.** SAMPAC. UROCULTIVO [Internet]. [citado 2 Febrero 2015]. Disponible en: <http://www.sampac.es/sites/default/files/docs/UROCULTIVO.pdf>
- 18.** Casado M, Torrico G, Medina M. MEDIOS DE CULTIVO EN UN LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA [Internet]. libroslaboratorio. 2012 [citado 20 Septiembre 2015]. Disponible en: <https://libroslaboratorio.files.wordpress.com/2012/09/medios-de-cultivo-en-un-laboratorio-de-microbiologc3ada.pdf>
- 19.** Mbclinica. MICROBIOLOGÍA CLÍNICA. MEDIOS DE CULTIVO [Internet]. 2012 [citado 20 Septiembre 2015]. Disponible en: <http://goo.gl/0vFyDG>

- 20.** Mendoza R Tatiana, García de los Ríos A Manuel, Lafourcade R Mónica, Soto P Cristina, Durruty A Pilar, Alvo G Mordo. Bacteriología urinaria asintomática en mujeres diabéticas tipo 2. Rev. méd. Chile [Internet]. 2002 Sep [citado 2015 Oct 11] ; 130(9): 1001-1007. Disponible en: <http://ref.scielo.org/kkfm75>
- 21.** Sensibilidad y especificidad del examen general de orina como prueba de escrutinio para infección de vías urinarias en pacientes con diabetes mellitus sin síntomas urinarios. Medigraphic. 2011;6(3):1-5.
- 22.** Manrique F, Rodríguez J, Ospina J. <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v28n1/v28n1a03.pdf> [Internet]. Scielo. 2014 [citado 28 Septiembre 2015]. Disponible en: <http://goo.gl/M76yMv>
- 23.** Moreno S. Manual para la toma de muestras para análisis microbiológico [Internet]. saludcapital.gov. 2008 [citado 2 Febrero 2015]. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Todo%20IIH/Manual%20Toma%20Muestras.pdf>
- 24.** Crespo M. Recogida, Transporte y Conservación de Muestras. [Internet]. chospab. 2010 [citado 30 Enero 2015]. Disponible en: <http://goo.gl/dZIoY3>
- 25.** Areses R. GuíaSalud. Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica [Internet]. Guiasalud.es. 2015 [citado 30 Enero 2015]. Disponible en: http://www.guiasalud.es/egpc/ITU/completa/apartado09/diagnostico_biologico.html

- 26.** Lopardo H. UROCULTIVO PROCESAMIENTO, CRITERIOS DE INTERPRETACIÓN E INFORME [Internet]. Britanialab.com. [citado 30 Enero 2015]. Disponible en: <http://www.britanialab.com/files/tcientificos/18.pdf>
- 27.** Barón D, Castro J, Cogua A. Interpretacion del Cuadro Hematico y el Parcial de Orina en Enfermedades Infecciosas [Internet]. Susmedicos.com. 2015 [citado 30 Enero 2015]. Disponible en: http://www.susmedicos.com/art_cuadro_hematico.htm
- 28.** Bolio E. MANUAL DE PRÁCTICAS ANÁLISIS CLÍNICOS III [Internet]. DocSlide. 2009 [citado 2 Enero 2015]. Disponible en: <http://myslide.es/documents/manual-de-practicas-de-analisis-clinicos-iii-2009.html>

11.ANEXOS

ANEXO #1

Loja, 11 de Febrero de 2015

Ing. Com. Byron Guerrero

GERENTE DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA

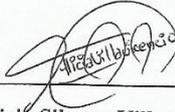
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Yo, **Alicia Silvana Villavicencio Obando**, portadora de la cédula de identidad número 1104723067, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja, por medio de la presente me dirijo respetuosamente ante su autoridad, extendiéndole un cordial y afectuoso saludo, y a la vez solicitarle muy comedidamente por su intermedio se me autorice el permiso correspondiente para la realización del proyecto de tesis titulado **IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA**, el cual implica la realización de una reunión con los pacientes que integran el Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora y la posterior recepción de las muestras de orina, y que será llevado a cabo dentro de los meses de Marzo- Mayo de 2015.

Segura de contar con su valiosa ayuda y colaboración en beneficio de la población diabética que acude al Hospital Regional Isidro Ayora, me despido de Ud. anticipándole desde ya mis más sinceros agradecimientos.

ATENTAMENTE


Srta. Alicia Silvana Villavicencio Obando
CI: 1104723067

Autorizo
Para q' la Estudiante
Realice su Trabajo
13-02-2014

ANEXO #2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
COORDINACION CARRERA DE LABORATORIO CLINICO

MEMORANDO Nro. 0129-CLC-ASH-UNL

PARA: Ingeniero
Byron Guerrero
GERENTE DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA

DE: Lic. Rosa Rojas Flores, Mg. Sc.
DIRECTORA DEL AREA DE LA SALUD HUMANA (E)

FECHA: 12 de febrero de 2015.

ASUNTO: Solicitar realizar prácticas investigativas en los proyectos de investigación de tesis para su titulación.

Conocedora de su alto espíritu de colaboración, con un cordial saludo me dirijo a usted, con el fin de solicitarle muy comedidamente, autorice a quien corresponda, el permiso para que la estudiante Srta. Alicia Silvana Villavicencio Obando de la Carrera de Laboratorio Clínico, pueda realizar el trabajo de investigación de campo del Temas de tesis:

IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HSOPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA. Así mismo, se permita trabajar con el Club de Diabéticos del Hospital, sin hacer uso de las instalaciones.

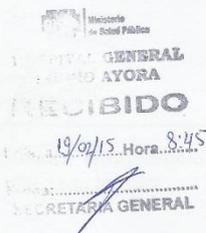
Aprovecho la oportunidad para reiterarle le testimonio de mi especial consideración y estima.

Atentamente,
**EN LOS TESOROS DE LA SABIDURÍA
ESTÁ LA GLORIFICACIÓN DE LA VIDA**


Lic. Rosa Rojas Flores, Mg. Sc.
DIRECTORA DEL AREA DE LA SALUD HUMANA (E)

Archivo

ala.



ANEXO #3



HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA
GERENCIA



Of. N° 0263-02-2015-SDG-HIAL
Loja, 21 de Febrero de 2015.

Licenciada
Rosa Rojas Flores, Mg. Sc.
DIRECTORA DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA (E)
Ciudad.-

Secret. Dircc. D.S.H.
① Sin embargo acusar por
② Notifíquese a la
resada.
J. Rojas
25.02.2015

De mi consideración:

En virtud de dar respuesta al oficio N° 0129-CLC-ASH-UNL, suscrito por su persona; me permito informar que autorizo que la Srta. Alicia Silvana Villavicencio Obando estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico realice el trabajo de investigación de campo del Tema de Tesis:

"Identificación de Bacteriuria y piuria en pacientes asintomáticos del Club de Diabéticos de esta Casa de Salud".

Con sentimientos de consideración, y estima.

Atentamente,

[Signature]
Ing. Byron Guerrero Jaramillo
GERENTE DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA
BG/jr



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
DEPARTAMENTO DE ARCHIVO
AREA DE LA SALUD HUMANA
RECIBIDO POR: *JRD*
FECHA: *24.02.2015*
HORA: *09.400*

ACCIÓN	APELLIDOS Y NOMBRES	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FECHA	HORA	FIRMA
RECIBIDO POR:					

Av. Manuel Agustín Aguirre y Juan José Samaniego
Teléfono: 2570540
isidro.ayora@hial.gob.ec

RECIBIDO 24 FEB 2015
[Signature] 18:400

ANEXO #4



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA SALUD HUMANA DIRECCIÓN

Oficio Nro. 20150245-D-ASH-UNL

TRÁMITE NRO. 3807

Loja, 04 de marzo de 2015

Señorita

Alicia Silvana Villavicencio Obando

ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Ciudad.-

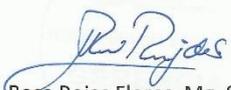
De mi consideración:

Cúmpleme poner en su conocimiento que mediante Of. Nro. 0263-02-2015-SGD-HIAL, de fecha 21 de febrero de 2015, suscrito por el Ing. Bayron Guerrero Jaramillo, Gerente del Hospital Isidro Ayora", autoriza el permiso correspondiente para que realice su trabajo de investigación **"IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL "ISIDRO AYORA"**

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales consiguientes.

Muy atentamente,

**EN LOS TESOROS DE LA SABIDURÍA,
ESTÁ LA GLORIFICACIÓN DE LA VIDA.**


Lic. Rosa Rojas Flores, Mg. Sc.
DIRECTORA (E)



cc. Archivo

RARF/pss

Dirección Manuel Y. Monteros V.
TELEFAX: (593)(7) 2571379
Loja-Ecuador

ANEXO #5

Loja, 11 de Febrero de 2015

Dra. Elsa Vicente

**TRABAJADORA SOCIAL DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA
DE LA CIUDAD DE LOJA.**

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Yo, **Alicia Silvana Villavicencio Obando**, portadora de la cédula de identidad número 1104723067, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja, por medio de la presente me dirijo respetuosamente ante su autoridad, extendiéndole un cordial y afectuoso saludo, y a la vez solicitarle muy comedidamente por su intermedio se me autorice el permiso correspondiente para la realización del proyecto de tesis titulado **IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA**, el cual implica la realización de una reunión con los pacientes que integran el Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora, y que será llevado a cabo dentro de los meses de Marzo- Mayo de 2015.

Segura de contar con su valiosa ayuda y colaboración en beneficio de la población diabética que acude al Hospital Regional Isidro Ayora, me despido de Ud. anticipándole desde ya mis más sinceros agradecimientos.

ATENTAMENTE



Srta. Alicia Silvana Villavicencio Obando
CI: 1104723067



ANEXO #6

Loja, 08 de Abril de 2015

Ing. Carlos Gallardo

GERENTE DE CEVASCOP CIA. LTDA.

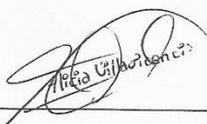
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Yo, **Alicia Silvana Villavicencio Obando**, portadora de la cédula de identidad número 1104723067, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja, por medio de la presente me dirijo respetuosamente ante su autoridad, extendiéndole un cordial y afectuoso saludo, y a la vez solicitarle muy comedidamente por su intermedio se me autorice el permiso correspondiente para la realización del proyecto de tesis titulado **IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA**, lo cual implica el procesamiento de las muestras en el Área de Microbiología del Laboratorio Clínico "MEDILAB"; solicitando el uso de los siguientes materiales y equipos: gradillas, ansas bacteriológicas, mechero de Bunsen o lámpara de alcohol, microscopio, centrífuga, autoclave, estufa, incubadora, además del refrigerador. No existiendo ningún inconveniente en cuanto al horario que se me disponga para llevar a cabo el procesamiento de las muestras.

Segura de contar con su valiosa ayuda y colaboración, me despido de Ud. anticipándole desde ya mis más sinceros agradecimientos.

ATENTAMENTE



Srta. Alicia Silvana Villavicencio Obando

CI: 11047230

Car
pudo
08-04-2015

ANEXO #7



Loja, 10 de abril del 2015

Srta.

Alicia Silvana Villavicencio Obando

ESTUDIANTE DE LABORATORIO CLINICO UNL.

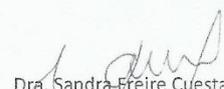
Ciudad:

Atendiendo al oficio hecho por su persona con fecha 8 de abril del presente año, en donde se solicita permiso para el uso de las instalaciones del laboratorio de Microbiología de la Compañía CEVASCOP CIA. LTDA. Ubicado en el Laboratorio Medilab, se procede a autorizar dicho permiso previo a la firma del presente documento de compromiso con las siguientes especificaciones:

1. Que todos los insumos, reactivos u otro material a usarse en el desarrollo de su actividad práctica dentro del proyecto de tesis planteado sea proporcionado por usted.
2. Que queda bajo su absoluta responsabilidad los equipos, materiales, reactivos, e insumos que reposan en el área de microbiología, cualquier falta o pérdida de los mismos durante el periodo de tiempo que usted se encuentre en mencionada área será asumida por su persona.
3. Que su trabajo práctico será constantemente revisado, supervisado por un técnico del laboratorio clínico Medilab.

Para constancia de lo escrito se suscriben:


Ing. Carlos Gallardo Apolo
GERENTE CEVASCOP CIA. LTDA


Dra. Sandra Freire Cuesta
DIRECTORA LAB. MEDILAB


Srta. Alicia Silvana Villavicencio Obando
ESTUDIANTE LABORATORIO CLINICO UNL

ATENCIÓN
24 HORAS

Manuel Montero y Alfredo Mora esq., cerca de la Escuela de Medicina
Telf. 2581 404 / 2580 515
Loja - Ecuador

www.medilab.com.ec

ANEXO # 8

PROTOCOLO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA DE ORINA.

Consideraciones Previas a la Toma de Muestra

- La muestra de orina debe ser recolectada a primera hora de la mañana, ya que la orina se encuentra concentrada.
- Debe recolectarse la orina de chorro medio, para evitar contaminación.
- Antes de la toma de la muestra, el paciente deberá lavarse las manos **(23)**.

Técnica para la Mujer

- Lavarse los genitales con agua y jabón de adelante hacia atrás para evitar contaminación. Enjuagar con abundante agua.
- Separar los genitales con una mano y con la otra tomar el frasco de boca ancha.
- Desechar el primer chorro.
- Recolectar el chorro medio en el recipiente y desechar el último.
- Cerrar el recipiente, sin tener contacto con los bordes e interior del mismo **(23)**.

Técnica para el Hombre

- Lavarse los genitales con agua y jabón, retirando el prepucio y limpiar el glande. Enjuagar con abundante agua.
- Desechar el primer chorro.
- Recolectar el chorro medio en el recipiente y desechar el último.
- Cerrar el recipiente, sin tener contacto con los bordes e interior del mismo **(23)**.

ANEXO # 9



JUEVES 16 ABRIL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA SALUD HUMANA

REGISTRO DE ASISTENCIA

FECHA: Miércoles, 15 Abril 2015

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	N° CÉDULA	TELÉFONO	FIRMA
1	f	73	1900039		
2	/	46	1102827	0990718849	
3	J	74	1100387		
4	M	69	1100138	560592	
5	n	66	1100448	107923	
6	e	75	1100230		
7	f	52	1102533	0999374181	
8	e	73	1102171		
9	i	53	1102096	0980365985	
10	e	61	1101059	0939315806	
11	Monica Espinosa Vero	40	110322	0981912650	



VIERNES 17 ABRIL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA SALUD HUMANA

REGISTRO DE ASISTENCIA

FECHA: Miércoles, 15 Abril 2015

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	N° CÉDULA	TELÉFONO	FIRMA
1					
2		63	190007	2546858	
3		70	170003	0997221154	
4		45	110265	0993361891	
5		59	110186	2565933	
6		74	11000	0968049496	
7		67	1101770		
8		78	110141		
9		50	110246	0988318892	
10		48	110270	0979763602	
11		68	110013	570656	

JUEVES 23 ABRIL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA

REGISTRO DE ASISTENCIA

FECHA:

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	N° CÉDULA	TELÉFONO	FIRMA
3		67	170208		
1		84	190014		
2		56	190015		
4		47	1103301		
5		60	1101400		

VIERNES 24 ABRIL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA

REGISTRO DE ASISTENCIA

FECHA:

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	N° CÉDULA	TELÉFONO	FIRMA
1		74			
2		71			
3		51			
4		77			
5		76			
6		74			
7		73			
8		40			
9		40			
10		68			
11		52			

No llegó

JUEVES 30 ABRIL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA

REGISTRO DE ASISTENCIA

FECHA:

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	N° CÉDULA	TELÉFONO	FIRMA
1		73		
2		57		

VIERNES 1 MAYO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA

REGISTRO DE ASISTENCIA

FECHA:

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	N° CÉDULA	TELÉFONO	FIRMA
1		83		

ANEXO # 10



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Lugar y fecha:

Por medio de la presente acepto participar en el Proyecto de Investigación titulado:
IDENTIFICACION DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES SIN SINTOMAS
URINARIOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO
AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA.

En el cual se me ha informado que mi participación consistirá en proporcionar una muestra de orina para la realización del Elemental Microscópico de Orina y Urocultivo, a lo cual el Investigador se ha comprometido a proporcionarme la información necesaria respecto a la Investigación a realizar, y a responder y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo.

Nombre del paciente:

N° Cédula:

Firma

ANEXO # 11



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA SALUD HUMANA

La presente encuesta tiene como objetivo la recolección de información referente a su estado de salud actual. Su colaboración es esencial e insustituible, por lo que le agradeceríamos conteste todas las preguntas que se presentan a continuación:

Nombres y apellidos:

Edad:

Sexo:

Masculino () Femenino ()

1. **Presenta molestias como: dolor al orinar (ardor), pujo, orina con frecuencia y en pequeña cantidad.**

SI () NO ()

2. **Nota alguna característica en la orina como: mal olor, está turbia (lechosa).**

SI () NO ()

3. **¿Actualmente le ha dicho el médico que tiene enfermedad de vías urinarias?**

SI () NO ()

4. **¿Está tomando algún medicamento?**

SI () NO ()

¿Cuál?.....

Gracias por su colaboración.

ANEXO # 12

PROTOCOLO PARA EL TRANSPORTE DE LAS MUESTRAS DE ORINA

Contenedor: Recipiente de plástico de 10 o 50 ml (24).

Técnica

1. Los contenedores de las muestras deben estar perfectamente cerrados e identificados con los datos del paciente.
2. Las muestras deben transportarse rápidamente al laboratorio para su procesamiento antes de la primera hora desde su recogida conservada a temperatura ambiente.
3. Si no fuera posible, conservar en frigorífico a 2-8 °C durante un máximo de 24 h.
4. Se recomienda no demorar más de 4 horas hasta el procesamiento de la orina para no afectar al crecimiento bacteriano (24) (25).

ANEXO # 13

ANÁLISIS MICROSCÓPICO DE SEDIMENTO URINARIO PARA IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA

Sedimento urinario

Para realizar la observación del sedimento urinario se toman entre 5 y 10 ml de orina en un tubo cónico y se centrifuga a 2.000 rpm durante 10 minutos. Se desecha el sobrenadante de modo que quede aproximadamente 0,5 ml del sedimento. Se agita el sedimento, se coloca una gota del mismo en un portaobjetos y se coloca el cubreobjetos. Se observa en el microscopio con un aumento de 40X (26).

1. Leucocitos

Se considera que un sedimento de orina es indicativo de infección urinaria, cuando una gota del centrifugado de 10 ml (10 min. a 2.000 rpm) contiene más de 5 leucocitos por campo de 40X (27).

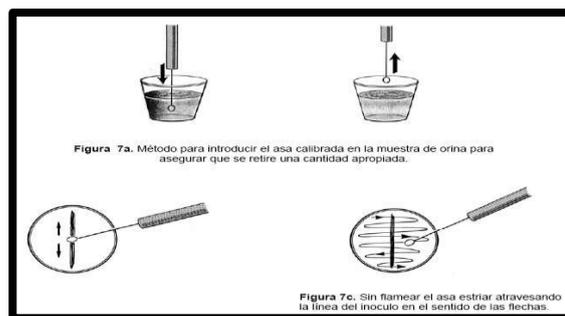
2. Bacterias

Una muestra correctamente recolectada no debe presentar bacterias, si las hay son indicativas de infección, y se deben estudiar por cultivo para confirmación del microorganismo. En el análisis microscópico también pueden observarse bacterias, las cuales a su vez se reportan por cruces (+: leve, ++: moderado, +++: aumentado, ++++: muy aumentado) (26).

ANEXO # 14

PROTOCOLO PARA REALIZACIÓN DE UROCULTIVO

1. Los cultivos deben realizarse en una Cámara de Seguridad Biológica (CSB).
2. Si el urocultivo no se realiza una vez tomada la muestra, mantener la misma en refrigeración a 4° C hasta su procesamiento.
3. La placa con agar sangre de carnero (AS) debe estar a temperatura ambiente.
4. Rotular la placa con AS.
5. Encender el mechero de Bunsen.
6. Proceder a esterilizar el asa de siembra pasándola por el mechero de Bunsen hasta que ésta se ponga de color rojo y dejarla enfriar evitando que se contamine.
7. Homogeneizar el frasco con la muestra de orina realizando movimientos circulares sobre una superficie plana.
8. Destapar el frasco con la muestra de orina e introducir el asa de forma vertical y retirar una vez que la orina se haya fijado en el arco del asa.
9. Retirar el asa y tapar el frasco con la muestra de orina.
10. Inocular en el medio, colocando la muestra del asa en el centro de la placa con AS y a partir de ese punto extender la muestra de un extremo a otro de la placa.
11. Con la misma asa sin haberla esterilizado de nuevo ni haber tomado más muestra, extender la muestra en forma de zig – zag por toda la placa.



12. Una vez terminada la siembra esterilizar el asa y cerrar la caja Petri y colocarla con la parte que tiene el medio de cultivo hacia arriba.
13. Proceder a incubar la placa con AS a 35-37° C durante 24 horas.
14. Si una vez pasadas las 24 horas no hay crecimiento bacteriano, incubar hasta 48 horas.
15. Proceder a realizar el recuento de colonias y multiplicar el resultado por 100 (debido a que el asa de platino contiene 0.01 ml de orina) para poder obtener las UFC/ml (28).

$$\text{UFC/ml} = \text{N}^\circ \text{ colonias en placa} \times 100$$

ANEXO 15



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA SALUD HUMANA

REGISTRO DE RESULTADOS DE LOS PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA EN BASE AL TEMA:

“IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA”.

N°	EDAD	RESULTADOS		
		LEUCOCITOS (0-1/campo)	BACTERIAS (Ausencia)	UROCULTIVO (Negativo)
1	73	<i>Campo Lleno</i>	++++	<i>>100.000 UFC</i>
2	46	<i>5-10</i>	+	<i>4.700 UFC</i>
3	74	<i>0-1</i>	+	<i>30.000 UFC</i>
4	69	<i>0-1</i>	+	<i>Negativo</i>
5	66	<i>0-1</i>	+	<i>Negativo</i>
6	75	<i>5-10</i>	+++	<i>>1000.000 UFC</i>
7	52	<i>0-1</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
8	73	<i>0-1</i>	+	<i>3.100 UFC</i>
9	53	<i>0-1</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
10	61	<i>0-1</i>	+	<i>Negativo</i>
11	40	<i>0-1</i>	+	<i>Negativo</i>
12	40	<i>1-3</i>	+	<i>Negativo</i>
13	62	<i>0-2</i>	+	<i>Negativo</i>
14	62	<i>5-10</i>	++	<i>>100.000 UFC</i>
15	64	<i>0-1</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
16	62	<i>1-3</i>	+	<i>Negativo</i>
17	33	<i>0-1</i>	+	<i>Negativo</i>
18	54	<i>5-10</i>	+++	<i>>100.000 UFC</i>
19	64	<i>0-1</i>	+	<i>8.000 UFC</i>

20	68	<i>1-3</i>	+	<i>1.300 UFC</i>
21	53	<i>0-1</i>	<i>Ausencia</i>	<i>1.000 UFC</i>
22	47	<i>0-1</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
23	62	<i>0-2</i>	+	<i>Negativo</i>
24	83	<i>0-1</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
25	62	<i>10-15</i>	++	<i>>100.000 UFC</i>
26	40	<i>0-1</i>	+	<i>Negativo</i>
27	67	<i>0-1</i>	+	<i>Negativo</i>
28	64	<i>0-1</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
29	32	<i>1-3</i>	+	<i>Negativo</i>
30	69	<i>0-2</i>	+	<i>2.200 UFC</i>
31	60	<i>0-1</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
32	63	<i>0-1</i>	+	<i>Negativo</i>
33	70	<i>0-1</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
34	45	<i>0-1</i>	+	<i>8.000 UFC</i>
35	59	<i>0-1</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
36	74	<i>10-15</i>	++	<i>>100.000 UFC</i>
37	67	<i>1-3</i>	+	<i>30.000 UFC</i>
38	78	<i>0-1</i>	+	<i>Negativo</i>
39	50	<i>0-1</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
40	96	<i>3-5</i>	+	<i>Negativo</i>
41	48	<i>0-1</i>	+	<i>Negativo</i>
42	68	<i>0-2</i>	+	<i>Negativo</i>
43	73	<i>0-1</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
44	58	<i>1-3</i>	+	<i>Negativo</i>
45	67	<i>40-50</i>	+++	<i>>100.000 UFC</i>
46	84	<i>5-10</i>	+	<i>4.600 UFC</i>
47	56	<i>0-1</i>	+	<i>Negativo</i>
48	74	<i>0-1</i>	+	<i>Negativo</i>
49	71	<i>0-1</i>	+	<i>Negativo</i>
50	50	<i>1-3</i>	+	<i>Negativo</i>
51	51	<i>0-1</i>	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
52	77	<i>0-2</i>	+	<i>Negativo</i>
53	76	<i>0-1</i>	+	<i>Negativo</i>

54	65	3-5	+	<i>18.000 UFC</i>
55	74	0-1	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
56	73	0-1	+	<i>Negativo</i>
57	40	1-3	+	<i>Negativo</i>
58	52	0-1	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
59	47	0-1	<i>Ausencia</i>	<i>Negativo</i>
60	83	0-1	+	<i>Negativo</i>

ANEXO # 16



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

NOMBRE DEL PACIENTE:

EDAD:

SEXO:

MUESTRA:

EXAMEN MICROSCÓPICO DE ORINA

PARÁMETRO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
LEUCOCITOS		0-1 / Campo
BACTERIAS		Ausencia

UROCULTIVO

RESULTADO	VALOR REFERENCIAL (UFC/mL)
	<ul style="list-style-type: none">• Negativo• <1000 UFC/ml= Bacteriuria no significativa<input type="checkbox"/> 10000-100000 UFC/ml= contaminación• >100000 UFC= Bacteriuria significativa

FECHA:

FIRMA.....

ANEXO # 17



HOSPITAL GENERAL PROVINCIAL ISIDRO AYORA

Loja, 06 de Julio del 2015

Dra. Elsa Vicente

TRABAJADORA SOCIAL DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA

CERTIFICO:

Que la Srta. **ALICIA SILVANA VILLAVICENCIO OBANDO**, con cédula de identidad 1104723067, por motivo de la ejecución de su proyecto de tesis denominado: **“IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA.”**, dictó las charlas correspondientes a los integrantes del Club de Diabéticos y realizó la socialización de los resultados obtenido de la ejecución de su proyecto en esta población durante el período comprendido del 14 de abril al 1 de mayo del 2015.

Esto es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la persona antes señalada para que haga uso de este documento para fines legales

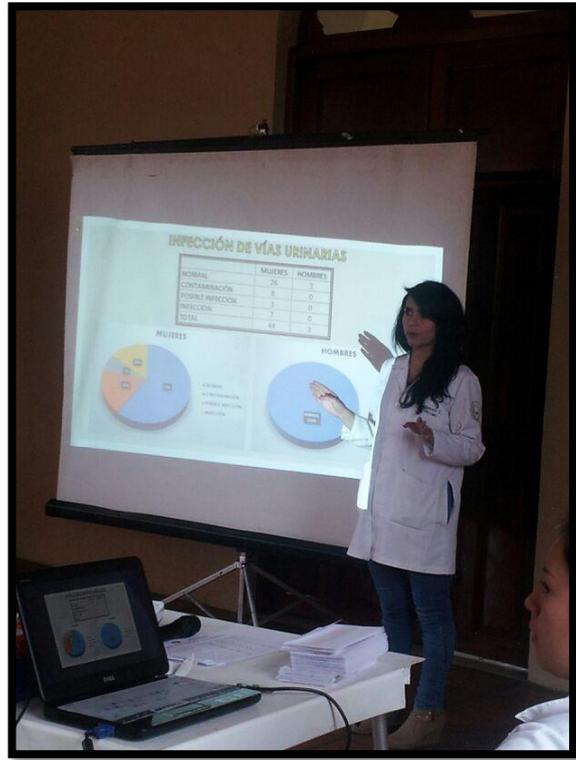
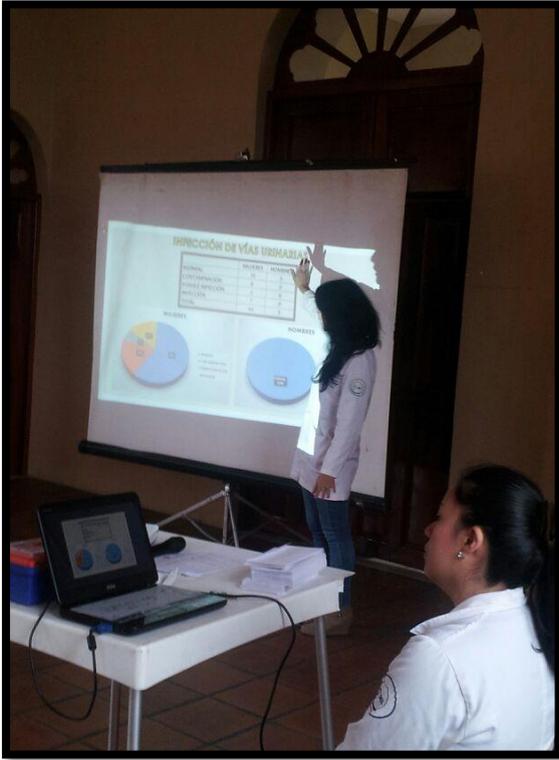
Atentamente.

Dra. Elsa Vicente

TRABAJADORA SOCIAL DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA

ANEXO # 18

Socialización de los resultados obtenidos.



ANEXO # 19



Loja, 06 de Julio del 2015

Dra. Sandra Freire

RESPONSABLE DE SERVICIO DE LABORATORIO CLINICO MEDILAB

CERTIFICO:

Que la Srta. **ALICIA SILVANA VILLAVICENCIO OBANDO**, con cédula de identidad 1104723067, por motivo de la ejecución de su proyecto de tesis denominado: **"IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA."**, procesó un total de 60 muestras de orina a las cuales les realizó el análisis de Bacteriuria, Piuria y Urocultivo, en las instalaciones del laboratorio en el área de Microbiología durante el periodo comprendido del 14 de abril al 1 de mayo del 2015. Trabajo que lo realizó bajo las normativas y el Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio Clínico.

Esto es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la persona antes señalada para que haga uso de este documento para fines legales

Atentamente.

Dra. Sandra Freire

RESPONSABLE DE SERVICIO DE LABORATORIO CLINICO MEDILAB


Dra. Sandra Freire Cuesta
MEDICA PATOLOGA CLINICA
CML.998 - INHMT 11 - 08 - 00200 - 08
SENECYT: 1006 - 11 - 720435

ATENCIÓN **24 HORAS**

Manuel Montero y Alfredo Mora esq., cerca de la Escuela de Medicina

Telf.: 2581 404 / 2580 515

Loja - Ecuador

www.medilab.com.ec

ANEXO #20



Loja, 06 de Julio del 2015

Ing. Carlos Gallardo

GERENTE DE CEVASCOP CIA. LTDA

CERTIFICO:

Que la Srta. **ALICIA SILVANA VILLAVICENCIO OBANDO**, con cédula de identidad 1104723067, por motivo de la ejecución de su proyecto de tesis denominado: **“IDENTIFICACIÓN DE BACTERIURIA Y PIURIA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA.”**, procesó un total de 60 muestras de orina a las cuales les realizó el análisis de Bacteriuria, Piuria y Urocultivo, en las instalaciones del laboratorio en el área de Microbiología durante el período comprendido del 14 de abril al 1 de mayo del 2015. Trabajo que lo realizó bajo las normativas y el Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio Clínico.

Esto es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la persona antes señalada para que haga uso de este documento para fines legales

Atentamente.

Ing. Carlos Gallardo

GERENTE DE CEVASCOP CIA. LTDA

ATENCIÓN **24 HORAS**

Manuel Montero y Alfredo Mora esq., cerca de la Escuela de Medicina
Telf.: 2581 404 / 2580 515
Loja - Ecuador

www.medilab.com.ec

ANEXO #21



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO
INVESTIGADORA: Alicia Silvana Villavicencio Obando

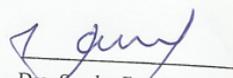


LABORATORIO CLÍNICO MEDILAB

REGISTRO DE ENTRADA Y SALIDA DEL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

FECHA	HORA INGRESO	HORA DE SALIDA	ACTIVIDAD REALIZADA	OBSERVACIÓN
2015/Abril/14 (Martes)	10H00 am	10H30 am	- Preparación de Material	
2015/Abril/15 (Miércoles)	18H00	21H00	- Preparación de Medios de Cultivo	
2015/Abril/16 (Jueves)	07H00	11H00	- Observación del sedimento de orina y sembrado	- Se sembraron 25 muestras.
2015/Abril/17 (Viernes)	07H00	11H00	- Revisión de cultivos - Observación del sedimento - Sembrado de muestras	- Muestras sembradas: 13
2015/Abril/18 (Sábado)	07H30	11H00	- Revisión de cultivos - Autoclavado	
2015/Abril/23 (Jueves)	07H45	11H30	- Obs. sedimento - Siembra de muestras	- Muestras sembradas: 5
2015/Abril/24 (Viernes)	07H30	11H30	- Obs. sedimento - Siembra de muestras - Revisión de cultivos	- Muestras sembradas: 14
2015/Abril/25 (Sábado)	08H00	11H00	- Revisión de cultivos	
2015/Abril/30 (Jueves)	07H20	10H00	- Obs. sedimento - Siembra de muestras	- Muestras sembradas: 2
2015/Mayo/01 (Viernes)	07H15	10H00	- Revisión cultivos - Obs. sed. - Siembra	- Muestras: 4
2015/Mayo/02 (Sábado)	08H00	11H30	- Rev. cultivos - Autoclavado	


 Ing. Carlos Gallardo
 GERENTE MEDILAB


 Dra. Sandra Freire
 DIRECTORA LABORATORIO MEDILAB


 Alicia Villavicencio Obando
 INVESTIGADORA


Dra. Sandra Freire Cuesta
MEDICA PATOLOGA CLÍNICA
 CNL 998 - INHMT 11 - 08 - 00200 - 08
 SENESCYT: 1006 - 11 - 720435

ANEXO # 22

FOTOS RELATORÍA DEL TRABAJO DE CAMPO

FASE PRE-ANALÍTICA

FOTOGRAFÍA N°1. Charla sobre el Proyecto a realizarse.



FOTOGRAFÍA N°2. Aplicación de Encuesta y Firma del Consentimiento Informado.



FASE ANALÍTICA

FOTOGRAFÍA N°3:
Preparación del Sedimento Urinario.



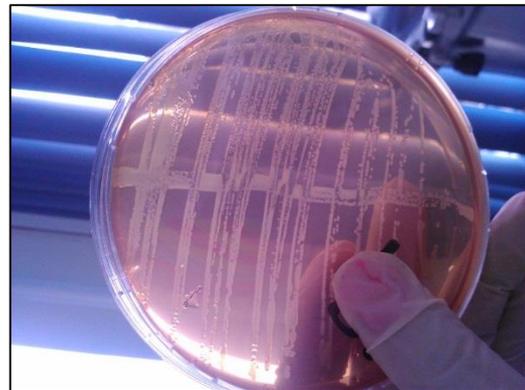
FOTOGRAFÍA N°4
Análisis Microscópico.



FOTOGRAFÍA N°5:
Siembra de Muestras de Orina.



FOTOGRAFÍA N° 6:
Observación de Cultivo después de la Incubación (24 horas a 35-37°C).



FASE POST-ANALÍTICA

FOTOGRAFÍA N°7:

Socialización de los Resultados a los integrantes del Club de Diabéticos.



FOTOGRAFÍA N°8:

Entrega de los Resultados a los integrantes del Club de Diabéticos.



FOTOGRAFÍA N°9:

Integrantes del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora.



ÍNDICE

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
1. TÍTULO.....	1
2. RESUMEN.....	2
SUMMARY.....	3
2. INTRODUCCIÓN.....	4
3. REVISIÓN DE LITERATURA.....	7
4.1 INFECCIÓN URINARIA.....	7
4.1.1 CONCEPTO.....	7
4.1.2 EPIDEMIOLOGÍA.....	7
4.2 INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN DIABÉTICOS.....	10
4.2.1 CAUSAS.....	11
4.2.2 INFECCIONES URINARIAS MÁS COMUNES.....	12
4.2.2.1 BACTERIURIA SINTOMÁTICA.....	12
4.2.2.2 BACTERIURIA SINTOMÁTICA.....	12
4.2.2.3 CISTITIS.....	12
4.2.2.4 PIELONEFRITIS.....	13
4.2.3 PATOGÉNESIS.....	13
4.2.3.1 VÍA ASCENDENTE.....	13
4.2.3.2 VÍA HEMATÓGENA.....	13
4.2.3.3 VÍA LINFÁTICA.....	14
4.2.4 COMPLICACIONES.....	14
4.2.4.1 NEFROPATÍA DIABÉTICA.....	14
4.2.4.2 ETIOLOGÍA.....	15

4.2.4.3	BACTERIAS.....	15
4.2.4.3.1	GRAMPOSITIVAS.....	15
4.2.4.3.2	GRAMNEGATIVAS.....	15
4.2.4.4	VIRUS.....	16
4.2.4.5	HONGOS.....	16
4.2.4.6	PROTOZOOS.....	17
4.2.5	DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO.....	17
4.2.5.1	EXAMEN ELEMENTAL MICROSCÓPICO DE ORINA.....	17
4.2.5.1.1	EXAMEN FÍSICO.....	17
4.2.5.1.1.1	COLOR.....	17
4.2.5.1.1.2	ASPECTO.....	17
4.2.5.1.1.3	VOLUMEN.....	18
4.2.5.1.2	EXAMEN QUÍMICO.....	18
4.2.5.1.3	EXAMEN MICROSCÓPICO.....	18
4.2.5.1.3.1	SEDIMENTO URINARIO.....	18
4.2.5.1.4	UROCULTIVO.....	21
4.2.5.1.4.1	MEDIOS DE CULTIVO.....	22
4.2.5.1.4.1.1	AGAR SANGRE.....	22
4.2.5.1.4.1.2	AGAR CLED.....	22
4.2.5.1.4.1.3	AGAR LEVINE O EMB.....	23
4.2.5.1.4.1.4	AGAR MACCONKEY.....	24
5	MATERIALES Y MÉTODOS.....	25
6	RESULTADOS.....	29
7	DISCUSIÓN.....	34
8	CONCLUSIONES.....	37
9	RECOMENDACIONES.....	38

10	BIBLIOGRAFÍA.....	39
11	ANEXOS.....	44
11.2	Anexo 1-2-3-4. Oficio dirigido al Gerente del Hospital Regional Isidro Ayora solicitando la autorización correspondiente para realizar el presente trabajo investigativo.....	44
11.3	Anexo 5. Oficio dirigido a la Trabajadora Social del Hospital Regional Isidro Ayora, encargada de los pacientes del Club de Diabéticos, solicitando su colaboración para la realización de una reunión con los pacientes que conforman el Club de Diabéticos.....	48
11.4	Anexo 6-7. Oficio dirigido al Gerente del Laboratorio MEDILAB para solicitar la autorización correspondiente para el procesamiento de muestras.....	49
11.5	Anexo 8. Protocolo para la correcta recolección de la muestra de orina.....	51
11.6	Anexo 9. Reunión con los integrantes del club de diabéticos para informar acerca del proyecto de investigación y solicitar su participación. Se adjunta registro de asistencia.....	52
11.7	Anexo 10. Consentimiento informado aplicado a los pacientes diabéticos para realizar la prueba.....	55
11.8	Anexo 11. Encuesta para la selección de los pacientes en función de los criterios de inclusión y exclusión.....	56
11.9	Anexo 12. Protocolo para el transporte de muestras.....	57
11.10	Anexo 13. Análisis del Sedimento Urinario, para determinar la posible presencia de piuria y bacteriuria en todas las muestras.....	58
11.11	Anexo 14. Urocultivo realizado en medio agar sangre a todas las muestras, para confirmación de los resultados obtenidos en el examen microscópico.....	59
11.12	Anexo 15. Hoja de registro de los resultados obtenidos.....	61

11.13 Anexo 16. Formato para la entrega de resultados.....	64
11.14 Anexo 17. Entrega de resultados.....	65
11.15 Anexo 18. Socialización de resultados con los pacientes del Club de Diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora.....	66
11.16 Anexo 19-20. Certificado de haber realizado el trabajo de campo en la institución correspondiente.....	67
11.17 Anexo 21. Hoja de registro de asistencia para la realización del trabajo de campo.....	69
11.18 Anexo 22. Fotos de la realización del trabajo de campo.....	70
INDICE.....	73