



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**“PREVENCION Y DIAGNOSTICO DE INFECCION URINARIA MEDIANTE  
APLICATIVO MOVIL FORIN Y TIRAS REACTIVAS DE UROANALISIS  
(NITRITOS) EN PERSONAS ADULTAS – LIMA 2021”**

**Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico**

**AUTORES**

**HUAMANYAURI QUISPE GUISELA DARLI**

**RAMOS RIOS DE GARCIA MILAGROS ELIZABETH**

**ASESOR:**

**Dr. Román Ferreyra, José**

**Lima- Perú**

**2021**

## DEDICATORIA

Este trabajo de investigación se lo dedico a Dios, ya que me ha brindado muy buena salud, me ha bendecido en toda mi carrera universitaria. A mis padres que han sido un pilar fundamental a lo largo de mi carrera dándome todo su apoyo incondicional para así poder culminar mi carrera; a la universidad UNID y a mis maestros por las enseñanzas brindadas.  
Guisela Darli Huamanyauri Quispe

El presente trabajo de investigación está dedicado en primer lugar a Dios por su guía, a mi familia, por su apoyo y amor incondicional en el transcurso de mis estudios. Asimismo, a la Universidad Interamericana para el Desarrollo, UNID, mi alma máter, a mis docentes de la Carrera que han sido una guía en cada paso de mis estudios hasta la culminación del mismo.

Milagros Elizabeth Ramos Ríos

## AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento a Dios por permitirnos día a día a cumplir nuestro objetivo, así mismo a nuestros docentes de la Universidad Interamericana para el Desarrollo, por orientarnos acertadamente en el camino de nuestra carrera, en especial a nuestro asesor Román Ferreyra José, por su apoyo y motivación en la realización de este proyecto de investigación para nuestra formación como futura profesional. También un infinito agradecimiento a nuestras familias por el gran apoyo, paciencia y comprensión por los momentos que algunas veces se tuvieron que postergar momentos familiares.

Huamanyauri Quispe Guisela Darli

Milagros Elizabeth Ramos Rios

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
ÍNDICE GENERAL.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1 Descripción de la realidad problemática .....	3
1.2. Formulación del problema.....	5
1.2.1. Problema general.....	5
1.2.2. Problemas específicos .....	5
1.3. Objetivos de la investigación.....	5
1.3.1. Objetivo general.....	5
1.3.2. Objetivos específicos .....	5
1.4. Justificación .....	5
CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	7
2.1. Antecedentes Nacionales .....	7
2.2. Antecedentes Internacionales.....	8
2.2. BASES TEORICAS.....	10
2.2.1. Infección urinaria.....	10
2.2.2. Incidencia.....	10
2.2.3. Nitrito (metabolito).....	11
2.2.4. Examen de orina .....	11
2.2.5. Diagnostico .....	11
2.2.6. Métodos de diagnóstico .....	12
2.2.7. Reducción de nitratos: prueba de Griess .....	13
2.2.8. Tira reactiva .....	14
2.2.9. Interpretación de la tira reactiva .....	15
2.2.10. Aplicativo móvil .....	16
2.2.11. Aplicativo móvil forin app (en proyecto) .....	16
2.2.12. Prevención de la infección urinaria .....	17
2.3. Marco conceptual.....	17

2.4. Hipótesis .....	18
2.4.1. Hipótesis General .....	18
2.4.2. Hipótesis Específica.....	19
2.5. Operacionalización de variables e indicadores .....	19
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....	20
3.1. Tipo y nivel de investigación .....	21
3.2. Descripción del método y diseño .....	21
3.3. Población y muestra .....	21
3.3.1. Población .....	21
3.3.2. Muestra.....	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	22
3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	22
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	23
4.1. Presentación de resultados.....	23
4.2. Prueba de hipótesis .....	51
4.2.1. Hipótesis general .....	51
4.2.2. Hipótesis específica 1 .....	51
4.2.3. Hipótesis específica 2 .....	52
4.2.4. Hipótesis específica 3 .....	53
4.2.5. Hipótesis específica 4 .....	54
4.3. Discusión de los resultados .....	55
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
5.1. Conclusiones .....	57
5.2. Recomendaciones .....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
ANEXOS.....	65
Anexo1: Matriz de consistencia .....	65
Anexo 2: Instrumento.....	66
Anexo 3. Data consolidado de resultados.....	72
Anexo 4. Cronograma del programa experimental .....	76
Anexo 5. Testimonios fotográficos .....	77
Anexo 6. Juicio de expertos.....	79

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: “Prevención Y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021”.....	19
Tabla 2: Frecuencia según edad.....	23
Tabla 3: Frecuencia según sexo.....	24
Tabla 4: Frecuencia según región geográfica.....	25
Tabla 5: Frecuencia según infección urinaria.....	26
Tabla 6: Frecuencia según visita al médico.....	27
Tabla 7: Frecuencia según manifestaciones clínicas.....	28
Tabla 8: Incidencias de la patología.....	29
Tabla 9: Frecuencia de usos de servicios higiénicos públicos.....	30
Tabla 10: Frecuencia de uroanálisis.....	31
Tabla 11: Lugar en que se realizó un análisis de orina.....	32
Tabla 12: Tiempo de entrega de resultados.....	33
Tabla 13: Importancia del método de recolección de la orina para un uroanálisis.....	34
Tabla 14: Importancia del tiempo desde recolección hasta el análisis de orina.....	35
Tabla 15: Inconvenientes para llevar la muestra de orina.....	36
Tabla 16: Cálculo del costo por el aplicativo móvil.....	37
Tabla 17: Recomendación de la nueva alternativa en el diagnóstico de la infección urinaria.....	38
Tabla 18: Tratamiento de infección urinaria.....	39
Tabla 19: Grado de dificultad para llevar un tratamiento de infección urinaria.....	40
Tabla 20: Aceptación en conocer un nuevo método para el diagnóstico y prevención de infección urinaria.....	41
Tabla 21: Aceptación en utilizar un nuevo método para el diagnóstico y prevención de infección urinaria.....	42
Tabla 22: Conocimiento de las tiras reactivas.....	43
Tabla 23: Importancia del diagnóstico de una infección urinaria sin necesidad de salir de casa.....	44
Tabla 24: Importancia de una nueva tecnología como el aplicativo móvil Forin.....	45
Tabla 25: Aceptación del nuevo aplicativo en el bienestar de la salud.....	46
Tabla 26: Recomendación del nuevo aplicativo móvil Forin.....	47
Tabla 27: Disponibilidad del costo por el nuevo aplicativo móvil.....	48
Tabla 28: Capacidad de memoria RAM del aplicativo móvil Forin en el equipo.....	49
Tabla 29: Marcas de equipos donde se usaría el aplicativo móvil Forin.....	50
Tabla 30: Prueba el aplicativo móvil Forin será de gran utilidad en la prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante tiras reactivas para la salud de las personas adultas – Lima 2021.....	51
Tabla 31: Prueba de chi-cuadrado entre las personas adultas – Lima 2021 podrían visitar continuamente al médico al presentar síntomas comunes de la infección urinaria.....	52
Tabla 32: Prueba de chi-cuadrado entre las personas adultas – Lima 2021 podrían realizarse un análisis de orina ante cada sospecha de una infección urinaria, a pesar de los inconvenientes presentes.....	52
Tabla 33: Prueba de chi-cuadrado estarán de acuerdo en conocer el nuevo método de diagnóstico y prevención de infección urinaria.....	53
Tabla 34: Prueba de chi-cuadrado entre aceptarían usar, recomendar y pagar por el nuevo aplicativo móvil forin.....	55

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Según edad .....	23
Figura 2. Según sexo.....	24
Figura 3. Según región geográfica.....	25
Figura 4. Según frecuencia de patología .....	26
Figura 5. Según visitas al médico .....	27
Figura 6. Según manifestaciones clínicas.....	28
Figura 7. Según incidencias de infección urinaria.....	29
Figura 8. Según el uso de los servicios higiénico .....	30
Figura 9. Según el uroanálisis realizado .....	31
Figura 10. Según el lugar de uroanálisis.....	32
Figura 11. Según el tiempo en obtener resultados de un análisis de orina.....	33
Figura 12. Según el método de recolección.....	34
Figura 13. Según el uso de la importancia de recolección de orina hasta su análisis .....	35
Figura 14. Inconveniente para trasladar la muestra de orina .....	36
Figura 15. Según el uso del valor asignada por el nuevo aplicativo móvil .....	37
Figura 16. Según el uso de recomendación del nuevo aplicativo móvil.....	38
Figura 17. Según el uso del tratamiento de la infección urinaria.....	39
Figura 18. Según el uso de llevar un tratamiento para infección urinaria .....	40
Figura 19. Según el uso de la aceptación en conocer un nuevo para el diagnostico.....	41
Figura 20. Utilizaría un nuevo método para prevenir y diagnosticar la infección .....	42
Figura 21. Conoce o ha escuchado sobre las tiras reactivas.....	43
Figura 22. Cree que es importante diagnosticar una infección urinaria sin salir de casa .....	44
Figura 23. Cree que es importante contar con una nueva tecnología como el aplicativo móvil forin .....	45
Figura 24. Estaría de acuerdo que el nuevo aplicativo ayude en el bienestar de la salud .....	46
Figura 25. Estaría de acuerdo en recomendar el nuevo aplicativo móvil forin. ....	47
Figura 26. Según la disponibilidad cuanto pagaría por el nuevo aplicativo móvil. ....	48
Figura 27. Según la capacidad de memoria RAM cuanto debería ocupar el aplicativo móvil en el equipo.....	49
Figura 28. Según el uso de las marcas de equipos donde se usaría el nuevo aplicativo móvil forin .....	50

## RESUMEN

Las Infecciones Urinarias (IU) siguen siendo una de las principales causas de morbilidad, con una mayor incidencia en mujeres que en hombres determinándose que la principal bacteria causante es la *Escherichia coli*. Las IU pueden ser diagnosticado mediante uroanálisis, urianálisis o examen general de orina (EGO), el cual es uno de los análisis de laboratorio más importante que brinda información general del estado de salud del paciente. El examen físico-químico evalúa las propiedades organolépticas y mediante tiras reactivas examinamos: la densidad, pH, glucosa, proteínas, bilirrubina, urobilinógeno, hemoglobina, cuerpos cetónicos y nitritos.

**Objetivo:** el presente estudio se realizó con el objetivo de determinar el beneficio que tiene el aplicativo móvil forin en el diagnóstico y prevención de una infección urinaria mediante las tiras reactivas en personas adultas, Lima 2021.

**Materiales y método:** descriptivo, no experimental, el estudio se realizó en una población que estuvo constituido por 3600 personas adultas (amigos del Facebook) de ambos sexos de Lima-Perú. Según formula, para determinar la muestra se consideró el 5% de margen de error y el 95% de nivel de confianza.

**Resultados:** el 42% han presentado infección urinaria ocasionalmente, el 33% visitaron al médico por presentar síntomas, el 50% han presentado sensación de ardor y dolor al orinar, el 40% han sufrido ocasionalmente de infección urinaria, el 38% han utilizado servicios higiénicos públicos, el 33% llevo normal el tratamiento para la infección urinaria, el 46% casi nunca se realizan un análisis de orina, el 25% se han realizado en Essalud, el 29% han esperado de 1 día hasta 5 días para obtener sus resultados, el 54% es importante el método de recolección de orina, el 54% es importante el tiempo de entrega de la muestra para obtener un buen resultado, el 33% han tenido inconveniente de llevar el frasco al laboratorio.

**Conclusiones:** el 32% de los encuestados pagarían 20 soles por la nueva alternativa del aplicativo móvil para evitar llevar la muestra al laboratorio, el 60 % están de acuerdo en recomendar el aplicativo móvil forin, 58% están de acuerdo que el tratamiento para la infección urinaria no sea costoso.

Palabras clave: uroanálisis, diagnostico, tiras reactivas, aplicativo móvil, infección urinaria



## ABSTRACT

Urinary Infections (UI) continue to be one of the main causes of morbidity, with a higher incidence in women than in men, determining that the main causative bacteria are Escherichia coli. UTIs can be diagnosed by urinalysis, urinalysis or general urinalysis (EGO), which is one of the most important laboratory tests that provides general information on the patient's health status. The physical-chemical examination evaluates the organoleptic properties and using test strips we examine: density, pH, glucose, proteins, bilirubin, urobilinógen, hemoglobin, ketone bodies and nitrites.

Objective: the present study was carried out with the objective of determining the benefit of the forin mobile application in the diagnosis and prevention of a urinary infection using test strips in adults, Lima 2021.

Materials and method: Descriptive, not experimental, the study was carried out in a population that consisted of 3600 adults (Facebook friends) of both sexes from Lima-Peru. According to the formula, to determine the sample, the 5% margin of error and the 95% confidence level were considered.

Results: We conclude that 42% have occasionally had a urinary infection, 33% have visited the doctor for symptoms, 50% have had a burning sensation and pain when urinating, 40% have occasionally suffered from a urinary infection, 38% have used public toilets, 33% had normal treatment for urinary infection, 46% almost never had a urinalysis performed, 25% had been performed at Essalud, 29% had waited from 1 day to 5 days for obtain their results, 54% is important the urine collection method, 54% is important the delivery time of the sample to obtain a good result, 33% have had inconvenience to take the bottle to the laboratory.

Conclusions: 32% of those surveyed would pay 20 soles for the new alternative of the mobile application to avoid taking the sample to the laboratory, 60% agree in recommending the forin mobile application, 58% agree that the treatment for the infection urinary is not expensive.

Keywords: urinalysis, diagnosis, test strips, mobile application, urinary infection

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones urinarias son un problema frecuente en personas adultas. En la mayoría de casos se da en mujeres sin anomalías funcionales o estructurales del tracto urinario, por lo que se consideran infecciones urinarias no complicadas. La incidencia en mujeres se da en las edades de actividad sexual activa, de los 18 a los 39 años. (Alós, 2013, p. 2)

Las infecciones urinarias (IU) figuran entre las enfermedades infecciosas más prevalentes y la carga económica que suponen para la sociedad es considerable. Por desgracia, en Europa, no existen datos de calidad acerca de la prevalencia de diversos tipos de IU y su repercusión en la calidad de vida de la población afectada, así como tampoco acerca de las consecuencias de las IU para la economía en general y el sistema sanitario en particular. A fin de contar con un sistema sanitario público con un buen funcionamiento, se necesitan estos datos con urgencia. Los datos obtenidos a partir de otros países y sociedades, por ejemplo, Estados Unidos, sólo pueden aplicarse con precaución a la situación europea.

En los Estados Unidos, las IU son responsables de más de 7 millones de visitas médicas al año, incluidos más de 2 millones de visitas por cistitis. En torno al 15 % de todos los antibióticos de prescripción comunitaria en los Estados Unidos se dispensa por IU, con un coste anual calculado que supera los 1.000 millones de dólares. Asimismo, los costes directos e indirectos asociados a las infecciones urinarias extrahospitalarias en los Estados Unidos superan los 1.600 millones de dólares. Las infecciones urinarias justifican más de 100.000 ingresos hospitalarios al año, principalmente por pielonefritis. También explican al menos el 40 % de todas las infecciones nosocomiales y participan en la mayoría de los casos asociados a sondas y catéteres (2-4).

Aparece bacteriuria nosocomial hasta en el 25 % de los pacientes que precisan una sonda urinaria durante al menos 7 días, con un riesgo diario del 5%. Se ha calculado que un episodio de bacteriuria nosocomial suma entre 500 y 1.000 dólares al coste directo de la hospitalización por asistencia aguda. Además, los patógenos se encuentran totalmente expuestos al ambiente nosocomial, lo que incluye una presión selectiva por sustancias antibióticas o antisépticas. Por consiguiente, las IU nosocomiales quizá constituyan el reservorio institucional más importante de patógenos nosocomiales resistentes a antibióticos. (Avilés, 2020)

Según el estudio de Cevallos y Alay Nos dice que la infección urinaria es causada por microorganismos patógenos en el tracto urinario. En el Perú generalmente, es causado por *Escherichia coli* con un 81%, *Klebsiella pneumoniae* con 9% y *Proteus mirabilis* 4%,

*Pseudomona aeruginosa* y entre otros 4%.(Cevallos y Alay, 2020, p. 7)

Dentro de los métodos de diagnóstico, el examen con tiras reactivas para la detección de esterasas leucocitarias y nitritos en orina es la prueba más económica y con mejor sensibilidad para el diagnóstico de infección de vías urinarias. Es una prueba muy útil por su accesibilidad y rapidez diagnóstica, ya que el resultado es inmediato. (Avilés, 2020)

La identificación de nitritos en orina es un indicador importante de infección urinaria principalmente por bacterias gran negativas (*Escherichia coli*). (ESE, 2014, pág. 25)

El análisis de orina para detección de bacteriuria o piuria se comercializan en tiras reactivas e incluye la detección de nitritos (prueba de Griess), es una medida indirecta de la presencia de bacterias en orina. La prueba de Griess consiste en introducir la tira reactiva en orina, el tiempo de lectura es inferior a los dos minutos y la reacción debe leerse en posición horizontal comparando el cambio de color con la tabla de color de referencia. (Alós, 2013, pág. 2)

Todo nitrato presente en la orina es convertido en nitrito por reducción bacteriana. La amina aromática sulfanilamida presente en la tira reactiva reacciona con el nitrito, esta reacción de acoplamiento que se produce, se traduce de color blanco a un color rosa en la presencia de nitrito, dado así que se obtiene un resultado positivo. (Hiselab, 2017)

El avance de la tecnología móvil ha hecho posibles dispositivos cada vez más potentes, en la actualidad se puede contar con teléfonos inteligentes con sensores integrados de iluminación, movimientos y cámara de alta resolución. (Rodríguez, 2019)

El aplicativo móvil forin app tiene una tecnología que podría reemplazar de una manera muy eficiente la función del ojo humano en la detección del color en todo tipo de prueba colorimétrica. (Román, 2020)

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

Diferenciar colores muy parecidos en las tiras reactivas para la identificación de algunas patologías es complicado para el analista e interpretar resultados erróneos para un diagnóstico como podría ser en el caso de análisis bioquímicos mediante tiras reactivas al detectar nitritos en orina.

Descripción de la realidad problemática, cada año el índice de infección de vías urinarias es mayor por lo que constituye un problema a nivel mundial. Su inadecuado manejo terapéutico ha derivado en la necesidad de investigar métodos para disminuir la resistencia bacteriana (Romero et al, 2019). La prevalencia de infecciones urinarias aumenta de acuerdo a la edad. En las mujeres mayores de 65 años es de aproximadamente el 20 %, en comparación con el 11% en la población general (Guzmán et al, 2020).

En la actualidad los casos han aumentado en Colombia y las infecciones de vías urinarias se mantienen como una de las primeras causas de morbilidad, *Escherichia coli* es el principal agente causal con más de 90% de este tipo de infección, seguida por otros géneros bacterianos, como son *Klebsiella*, *Proteus* y *Staphylococcus*. (Elles et al, 2020).

Entrevistas de médicos, en la entrevista realizada a la Dr. Manrique nos dice que la enfermedad que se asocia al detectar nitrito en orina es la infección urinaria. Los nitritos en orina nos van indicar la presencia de bacterias que van ser capaces de reducir los nitratos a nitritos, principalmente enterobacterias como la *Escherichia coli* y en menos grado como el protium, la salmonella, entre otros. Esta prueba nos van ayudar en el diagnóstico de una infección urinaria. (Dra. Miriam Manrique, Especialidad: Medicina interna-Establecimiento de salud: Hospital Carrión)

En la entrevista realizado al Dr. Miguel Guerrero nos dice que el análisis de nitritos en orina detectan infección urinaria; el diagnóstico de la infección urinaria tiene una parte clínica que se da en una entrevista (anamnesis) preguntando si hay disuria (dolor al orinar), polaquiuria (necesidad de orinar muchas veces), pero no todos los pacientes presentan los mismos signos y síntomas como por ejemplo los niños, adulto o ancianos por tal motivo es muy importante el examen de nitritos en orina y así ayudaría más que una prevención, al pronto diagnóstico para evitar que no se de otro tipo I de complicaciones porque cuando la ITU no se trata adecuadamente genera resistencia bacteriana o también enfermedades más complejas. (Dr. Miguel Guerrero, médico cirujano –especialista en

medicina de familia)

Los microorganismos pueden llegar a las vías urinarias por diseminación hematógica o linfática, aunque hay abundantes datos clínicos y experimentales que demuestran que el ascenso de microorganismos desde la uretra es la vía más frecuente que produce infecciones urinarias, especialmente por microorganismos de origen intestinal (es decir, *Escherichia coli* y otras enterobacterias). Esto ofrece una explicación lógica de la mayor frecuencia de IU en las mujeres que en los varones y del mayor riesgo de infección después de un sondaje o instrumentación vesical. Una sola inserción de una sonda en la vejiga urinaria de pacientes ambulatorios provoca una IU en el 1 %-2 % de los casos.

Las sondas permanentes con sistemas de drenaje abierto producen bacteriuria en casi el 100 % de los casos en el plazo de 3-4 días. El uso de un sistema de drenaje cerrado, con una válvula para impedir el flujo retrógrado, retrasa la aparición de la infección, aunque no la previene en último término. Se cree que las bacterias migran por el espacio mucopurulento existente entre la uretra y la sonda, lo que da lugar a la aparición de bacteriuria en casi todos los pacientes en el plazo de unas 4 semanas. La infección hematógica de las vías urinarias se limita a unos pocos microorganismos relativamente infrecuentes, como *Staphylococcus aureus*, los géneros *Candida* y *Salmonella* y *Mycobacterium tuberculosis*, que producen primo infecciones en otras partes del organismo.

*Candida albicans* causa infecciones urinarias clínicas por vía hematógica con facilidad, pero también es una causa poco frecuente de infección ascendente cuando existe una sonda permanente o después de un tratamiento antibiótico. A partir del concepto de virulencia bacteriana o patogenicidad en las vías urinarias se deduce que no todas las especies bacterianas son igual de capaces de provocar una infección. Cuanto más comprometidos se encuentran los mecanismos de defensa naturales (por ejemplo, obstrucción o sondaje vesical), menor es la necesidad de virulencia de una cepa bacteriana para producir infección. Esto se ve respaldado por la observación in vitro bien documentada de que las bacterias aisladas de pacientes con una IU complicada no suelen expresar factores de virulencia.

El concepto de virulencia también indica que determinadas cepas bacterianas dentro de una misma especie están equipadas exclusivamente con factores de virulencia especializados, por ejemplo, diferentes tipos de fimbrias, actualización en abril de 2010, cerca de 1297 que facilitan el ascenso de las bacterias desde la flora fecal, el introito vaginal o la zona

periuiretral hasta la uretra y el interior de la vejiga o, con menos frecuencia, permiten que los microorganismos alcancen los riñones y desencadenen una inflamación sistémica.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿El aplicativo móvil Forin funcionara como un nuevo método en la prevención y diagnóstico de una infección urinaria mediante el uso de tiras reactivas?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cuál es la frecuencia que las personas adultas visitan al médico por presentar síntomas de infección urinaria?

¿Cuál es la frecuencia y cuál será el principal inconveniente que presentan las personas adultas al realizarse un análisis de orina?

¿Cuántas personas adultas conocerán el nuevo método de diagnóstico y prevención de una infección urinaria?

¿Cuántas personas adultas usaran, recomendaran y pagaran por el nuevo aplicativo móvil forin?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar el beneficio que tiene el aplicativo móvil Forin funcionara como un nuevo método en la prevención y diagnóstico de una infección urinaria mediante el uso de tiras reactivas en personas adultas, Lima 2021.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

Evaluar la frecuencia que las personas adultas visitan al médico por presentar síntomas de infección urinaria.

Determinar la frecuencia y cuál será el principal inconveniente que presentan las personas adultas al realizarse un análisis de orina

Identificar si las personas adultas conocerán el nuevo método de diagnóstico y prevención de una infección urinaria

Evaluar la aceptación de las personas adultas si usaran, recomendaran y pagaran por el nuevo aplicativo móvil forin.

## **1.4. Justificación**

Determinar el beneficio que tiene el aplicativo móvil Forin para la prevención de una infección urinaria mediante las tiras reactivas en personas adultas.

La contribución principal de este trabajo servirá para apoyar los procesos de diagnósticos médicos,

utilizando la aplicación móvil Forin como un dispositivo necesario para la obtención de resultados certeros, y en menor tiempo, además de ser económica y de fácil manipulación así mismo contribuir en el desarrollo de la ciencia de la salud y a la población a personas de bajos recursos.

La infección del tracto urinario (ITU) es la respuesta inflamatoria del urotelio a la invasión bacteriana, generalmente asociada a bacteriuria, piuria y síntomas. La ITU complicada es aquella que se presenta en pacientes con alteración anatómica o funcional del tracto urinario o en pacientes con inmunosupresión. Se define que un paciente tiene infección urinaria recurrente (ITU-R) cuando presenta tres o más ITUs sintomáticas en el plazo de 12 meses o cuando presenta dos o más ITUs sintomáticas en seis meses. La recurrencia puede deberse a una reinfección o a una recaída. En la gran mayoría de los casos la ITU-R se debe a una reinfección (95%), la cual es producida por una bacteria proveniente desde fuera del tracto urinario, cuyo reservorio es el microbiota intestinal, y generalmente se presenta después de dos semanas del tratamiento del episodio inicial.

Los exámenes que buscan bacteriuria en la mujer han determinado su presencia en 1% de las niñas escolares entre los 5 y 14 años de edad; después de iniciada la actividad sexual la incidencia sube a 4% en la mujer adulta joven y posteriormente aumenta entre 1 y 2% por cada década de vida.

La ITU-R en la mujer es un fenómeno muy frecuente que aumenta con la edad, con el mayor número de ITUs previas y cuando transcurre menos tiempo entre una y otra ITU. Una mujer tiene 50 a 70% riesgo de presentar una ITU durante la vida y 20 a 30% de riesgo de que se repita. En mujeres entre 65 y 70 años se ha detectado bacteriuria en 15 a 20% de los casos, lo que sube a 20 a 50% en las personas sobre 80 años de edad. Si se hace un seguimiento durante seis meses después de un primer episodio de ITU, 27% de las mujeres presentan al menos una recurrencia y 2,7% presentan una segunda recurrencia. Las mujeres con dos o más ITUs en seis meses tienen sólo 33% de probabilidad de permanecer sin infección en los siguientes seis meses.

En un estudio prospectivo de 179 mujeres, entre 17 y 82 años, seguidas durante 12 meses después de un episodio índice de cistitis aguda adquirida en la comunidad, 36% de las pacientes bajo 55 años de edad presentaron recurrencia versus 53% de las mayores de esa edad; de las mujeres sin ITU previa, 11,8% presentaron recurrencia versus 47,5% de aquellas que sí habían tenido ITU con anterioridad.

El presente trabajo es conveniente porque permitirá demostrar si la infección de vías urinarias puede ser diagnosticada mediante las tiras reactivas junto al aplicativo móvil forin.

## CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

### 2.1. Antecedentes Nacionales

**Calle Núñez, Adriana, Colqui Campos, et al**, estudiaron los “Factores asociados a la presentación de infecciones urinarias por *Escherichia coli* productoras de betalactamasas de espectro extendido en el año 2016, en el Hospital Cayetano Heredia, Lima-Perú”, con el objetivo de estudiar los factores asociados al desarrollo de infecciones del tracto urinario causadas por *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) en pacientes del Hospital Cayetano Heredia (HCH) en el año 2016, materiales y métodos y se llevó a cabo un estudio caso y control, con 150 casos y 150 controles, definiéndose como caso al paciente con urocultivo positivo para *Escherichia coli* BLEE y como control al paciente con urocultivo positivo para *Escherichia coli* no BLEE, llegando a la conclusiones que los pacientes varones, mayores de 45 años y con antecedente de hospitalización en el último año estuvieron más propensos a presentar infecciones urinarias por *Escherichia coli* BLEE.

**Castillo y Apolaya (2018)** estudiaron la prevalencia de infección de las vías urinarias y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron el embarazo en una clínica privada de Lima, Perú con el objetivo de describir la prevalencia de infección de las vías urinarias en mujeres que finalizaron el embarazo, además de conocer el perfil microbiológico, utilizando el método de estudio retrospectivo, observacional y transversal efectuado en pacientes que finalizaron el embarazo en la Clínica Jesús del Norte del distrito de Independencia de Lima, Perú, entre enero de 2016 y diciembre del 2017 y sus resultados fueron que de 1455 pacientes que cumplieron con el criterio de inclusión; 108 (7.4%) tuvieron infección de la vía urinaria con urocultivo positivo y concluimos que el microorganismo aislado con más frecuencia fue *Escherichia coli* en 70 (63.6%).

**Moscoso Carrasco, J. M. (2021)**. Desarrollaron un estudio sobre el Desarrollo y evaluación de un prototipo de aplicativo móvil dirigido a médicos para mejorar el acceso a la información acerca del SIS con el objetivo de desarrollar y evaluar la usabilidad de un prototipo de aplicativo móvil dirigido a médicos para mejorar el acceso a la información acerca del SIS, la metodología que usaron para el presente estudio se incluyeron 3 etapas; la etapa 1 consistió en realizar entrevistas a los médicos, mientras que en la etapa 2 se realizó el diseño y la creación de prototipo de la APP y finalmente, en la etapa 3 se evaluó la APP mediante pruebas de usabilidad y los resultados se entrevistaron en total a 22 médicos del Hospital Cayetano Heredia el cual todos dijeron tener familiaridad con el uso de tecnología



móvil y concluyeron que en este estudio mostramos que la APP móvil .

**Chipa-Páucar, Y. (2019).** Realizaron un estudio sobre Comorbilidades asociadas a infección de tracto urinario por *Escherichia coli* BLEE positivo del Hospital Vitarte: 2017-2018; con el objetivo de determinar las comorbilidades asociadas a pacientes con Infección del Tracto Urinario causada por *Escherichia coli* BLEE del servicio de medicina interna en el Hospital de Vitarte en el periodo 2017-2018, la metodología que usaron fue de estudio observacional, analítico, la muestra fue de 114 pacientes, la información se recogió mediante la revisión de historias clínicas y se usó una ficha de recolección de datos; obtuvieron como resultados la mediana de la edad fue de 66 años, siendo el sexo femenino 79.8 % los que tuvieron *Escherichia coli* BLEE, entre los pacientes encontraron que tuvieron diabetes mellitus, obesos e hipertensos y concluyeron que la diabetes mellitus y la infección urinaria fueron comorbilidades independientemente asociada a la infección urinaria por *Escherichia coli*.

**Solís Llavilla, J. M. (2018).** Estudiaron el perfil microbiológico y sensibilidad bacteriana en infecciones del tracto urinario en pacientes hospitalizados del servicio de medicina interna, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Essalud-Cusco, 2017, con el objetivo de determinar el perfil microbiológico y sensibilidad bacteriana en infecciones del tracto urinario en pacientes hospitalizados del servicio de medicina interna, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco ESSALUD-Cusco, 2017, su metodología fue un estudio no experimental, descriptivo, transversal y retrospectivo, en 80 pacientes que cumplieron los criterios de selección, quienes fueron admitidos en el servicio de medicina interna; concluyendo que el agente etiológico más frecuentemente aislado es *Escherichia coli*, presentando sensibilidad baja a penicilinas y quinolonas, sensibilidad mayor a 50% a cefalosporinas y aminoglucósidos y mayores tasas de sensibilidad a carbapenémicos y nitrofurantoína.

## 2.2. Antecedentes Internacionales

**Manrique, Rodríguez y Ospina (2014) Colombia,** realizaron el Rendimiento diagnóstico del parcial de orina como predictor de infección urinaria en pacientes de Tunja, Colombia nos dice que el uroanálisis es una herramienta para el diagnóstico de infecciones urinarias y antecede al urocultivo para identificación del germen causante y sensibilidad antibiótica y su objetivo de analizar individualmente y en combinación es la capacidad de los parámetros del uroanálisis para predecir positividad del urocultivo, utilizando como materiales y métodos el estudio de corte transversal, concluyeron que la combinación de algunos parámetros fisicoquímicos y microscópicos reportados en el uroanálisis puede ser una herramienta diagnóstica útil para

predecirla positividad del urocultivo. (Manrique et al, 2014, p. 21)

**Jover, Gil, Díaz, Lafont, Olivares y Colomina (2020)** realizaron la “Validación de un dispositivo point-of-care para la detección rápida de infección urinaria y susceptibilidad antimicrobiana” donde nos dice que las infecciones del tracto urinario (ITU) presentan una elevada prevalencia en el ámbito comunitario y que un rápido diagnóstico microbiológico es esencial para asegurar una terapia adecuada y efectiva, su objetivo fue el de evaluar un kit de antibiograma rápido (KAR®) en formato point-of-care para la detección rápida de ITU y sensibilidad antimicrobiana; sus material y métodos fueron el dispositivo KAR® que se diseñó y desarrolló en colaboración con ingenieros técnicos y microbiólogos clínicos Y concluyendo que el dispositivo KAR® puede ser una herramienta útil para el diagnóstico de ITU en pacientes ambulatorios, especialmente en áreas de bajo nivel socio-económico.

**Cevallos y Alay (2020)**. Realizaron estudios sobre las “infecciones del tracto urinario recurrentes por *Escherichia coli*: prevalencia y factores de virulencia”. Nos dicen que la infección urinaria es causada generalmente por microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas y es un importante problema de salud pública ya que afecta a millones de personas cada año. Usaron el método de estudio de tipo documental mediante una revisión sistemática en diferentes bases de datos de revistas arbitradas (Google académico, Science Direct, Scielo, Lilacs, Embase, Ebsco, Scopus) y se concluye que en la población se mantiene como principal agente productor de las infecciones recurrente del tracto urinario *Escherichia coli* predominando el sexo femenino.

**Fernández K. (2016)**. Realizo una investigación sobre la prevalencia de infección del tracto urinario y factores asociados en pacientes mujeres que acuden al servicio de emergencia de clínica y cirugía del hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2015, con el objetivo de determinar la prevalencia de infección del tracto urinario en mujeres y factores asociados en el Servicio de Emergencia de Clínica y Cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCM), Cuenca 2015 y como conclusión la frecuencia de ITU es elevada, 1 de cada 3 pacientes mujeres consultan por esta patología. (Fernández K, 2016.p4)

**Ali K. Yetisena, JL Martínez-Hurtado, et al**, realizaron un estudio de un algoritmo de teléfono inteligente con repetibilidad entre teléfonos para el análisis de pruebas colorimétricas. tiene como objetivo facilitar las pruebas rápidas y de bajo costo, de modo que puedan cuantificar diferentes tipos de pruebas colorimétricas en las plataformas iOS y Android utilizando el método de prueba zona con sensor de semiconductor de óxido de

metal el resultado fue para demostrar la utilidad clínica de la aplicación, demostramos un algoritmo con repetibilidad entre teléfonos que permite que la cámara de un teléfono inteligente lea pruebas semicuantitativas rápidamente con una mínima intervención del operador. La aplicación utilizó el hardware y el software.

## 2.2. BASES TEORICAS

### 2.2.1. Infección urinaria

Las infecciones urinarias son producidas por el aumento de microorganismos en el aparato urinario sobrepasando los mecanismos de defensa, causando alteraciones morfológicas o funcionales y una respuesta inmunológica no siempre evidenciable. (Ordoñez, 2016, p.23) Las infecciones urinarias pueden ir desde la bacteriuria asintomática, hasta las formas sintomáticas como la cistitis, pielonefritis aguda, nefronía lobar aguda y la formación de abscesos renales. Estas dos últimas formas, si bien no son frecuentes, son graves. (Troche, 2018, p. 165) Las infecciones del tracto urinario (ITU) constituyen una de las infecciones más frecuentes en la comunidad y en el ámbito hospitalario. (Artero, 2019, p. 189).

El microorganismo más frecuente causante de esta patología es *Escherichia coli*, debido a su gran capacidad de presencia por el aparato urinario. Una vez producida la invasión intracelular se multiplican rápidamente creándose así un biofilm el cual le produce protección frente al sistema inmunitario de huésped. Posteriormente, se produce una respuesta inflamatoria que si nos es tratado a tiempo puede causar daños renales. (Moya, 2017, p. 512). Más del 95% de las infecciones urinarias están causadas por una especie bacteriana, *Escherichia coli* causa entre el 75-95% de los episodios de cistitis aguda no complicada. *Staphylococcus apophyticus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae* y enterococos son responsables de la gran mayoría de los episodios restantes.

### 2.2.2. Incidencia

Las infecciones urinarias son un problema frecuente en personas adultas. En la mayoría de los casos se da en mujeres sin anomalías funcionales o estructurales del tracto urinario, por lo que se consideran infecciones urinarias no complicadas. La incidencia en mujeres se da en las edades de actividad sexual activa, de los 18 a los 39 años. El factor de riesgo más importante es las relaciones sexuales recientes. Así mismo hay otros factores de riesgo como son el uso de espermicidas o de diafragma y factores genéticos. (Alós, 2013, p. 2)

### 2.2.3. Nitrito (metabolito)

Es una sal formada por el ácido nitroso que se combina con una base. Sus valores normales en orina es cero (negativo). (Navarro, 2021) La prueba de nitrito en orina constituye un método indirecto para detectar bacterias en la orina, ya que existen infecciones urinarias en pacientes que no experimentan síntomas. Estas infecciones en ocasiones llegan a ser graves y requieren de tratamiento debido a que existe la posibilidad de que se generen lesiones renales permanentes. Por lo tanto, la presencia de nitritos en una orina debe correlacionarse con un hallazgo en el sedimento urinario de más de dos cruces de bacterias y leucocitos. (ESE, 2014, p. 25)

### 2.2.4. Examen de orina

Es un examen básico de rutina, que identifica las bacteriurias asintomáticas, diagnostican a las que presentan sintomatología y permite, previa obtención del urocultivo, iniciar con tratamiento antibiótico hasta el resultado del agente causal. Las alteraciones en el examen de orina que sugieren infección pueden ser: *Piuria*: la sensibilidad de esta prueba es de 70% y su especificidad de 80%. *Esterasa leucocitaria*: es positiva cuando hay actividad leucocitaria; sensibilidad: 83%; especificidad: 78%. *Nitritos*: producto de la reducción de los nitratos por el metabolismo bacteriano. (Avilés, 2019. p.25)

### 2.2.5. Diagnostico

El diagnóstico de infección urinaria es bacteriológico, por lo que es fundamental tener una muestra de orina fiable para evitar errores diagnósticos y procedimientos innecesarios. (Homm T, 2020, p.1-2). El diagnostico se puede dar mediante un uroanálisis, urianálisis o examen general de orina (EGO), el cual es uno de los análisis de laboratorio más importantes, es considerado como un examen de rutina porque el médico lo solicita con mucha frecuencia pues brinda información general del estado de salud del paciente. En el EGO se evalúa el aspecto físico-químico y el microscópico. El examen físico-químico evalúa las propiedades organolépticas y mediante tiras reactivas examinamos: la densidad, pH, glucosa, proteínas, bilirrubina, urobilinógeno, hemoglobina, cuerpos cetónicos y nitritos. (Quispe, 2019, p. 94-95) y (Maya, 2007, p. 67)

Debido a que los resultados del cultivo de orina pueden tardarse entre 48 a 72 horas, es posible apoyarse de otras pruebas que ayuden en el diagnóstico de una infección urinaria. Entre ellas tenemos la realización de análisis mediante unas tiras reactivas de orina o un sedimento urinario son de gran utilidad y están disponibles en la mayoría de los centros de salud, pudiendo realizarse con la orina obtenida mediante cualquier

técnica incluyendo la bolsa adhesiva, mientras la muestra sea reciente (<1 hora) o se haya refrigerado precozmente. (Moya, 2017, p. 513)

La presencia de nitritos en orina indica bacteriuria el cual aumenta la posibilidad de un diagnóstico positivo, sin embargo, para la presencia de nitritos es necesario que la orina se mantenga en la vejiga durante, al menos 4 horas, por tanto, en aquellos pacientes con frecuencia micción aumentada, como es el caso de los lactantes, puede haber falsos negativos. (Moya, 2017, p. 513)

### **2.2.6. Métodos de diagnóstico**

**Métodos químicos:** Estos métodos permiten la detección de bacteriuria y/o piuria. Se basan en reacciones químicas que el microorganismo produce frente a sustratos propios de la orina, o bien frente a sustratos específicos adicionados que cambian de color por acción de enzimas que poseen las bacterias presentes en orina. (Alós, 2013, p. 2)

Las pruebas enzimáticas más frecuentemente utilizadas para detección de bacteriuria o piuria se comercializan en tiras reactivas (Dip-sticks) e incluyen la detección de nitritos (prueba de Griess), que es una medida indirecta de la presencia de bacterias en orina, y esterasa leucocitaria, que determina la presencia de piuria. La prueba se realiza introduciendo la tira reactiva en la orina y extrayéndola rápidamente para evitar la dilución de los reactivos; el tiempo de lectura es inferior a los 2 minutos y la reacción debe leerse con la tira en posición horizontal comparando el cambio de color con una tabla de colores de referencia; para grandes cantidades de muestras se dispone de procesadores de lectura automáticos.

Las pruebas enzimáticas son fáciles de realizar, rápidas y baratas; sin embargo, presentan una sensibilidad muy variable dependiendo del tipo de población estudiada, en general inferior al 80%. Los resultados obtenidos en distintos trabajos de evaluación de estas técnicas son muy discordantes debido a lo heterogéneo de los grupos de pacientes incluidos en cada serie. En general, se obtienen mejores resultados valorando conjuntamente los dos parámetros. (Alós, 2013, p. 2)

**Criterios para diagnosticar una infección urinaria**

El diagnóstico de infección urinaria se define por la presencia de síntomas y signos, asociados a invasión y multiplicación de organismos en la vía urinaria, especialmente bacterias. La presentación clínica de una infección urinaria puede ser:

Cistitis o infección urinaria baja: infección limitada a la vejiga y a la uretra. Los pacientes refieren síntomas secundarios a inflamación local como disuria, polaquiuria, urgencia, hematuria y dolor supra púbico en niños que controlan esfínter.

Nefritis aguda o infección urinaria alta: infección del tracto urinario superior que compromete el parénquima renal. El síntoma principal es la fiebre, otros síntomas comunes son la irritabilidad, dolor abdominal y vómitos.

Bacteriuria asintomática: presencia de bacterias con recuentos significativos en ausencia de síntomas sistémicos o urinarios.

Infección urinaria recurrente: definida como 3 o más infecciones urinarias.

Infección urinaria atípica o complicada: se evidencia alteraciones anatómicas o funcionales de la vía urinaria tales como: chorro urinario débil, aumento de creatina, septicemia, no responde al tratamiento antibiótico apropiado en primeras 48 horas, infección por agente no *Escherichia coli*. Entre las especies uropatógenas encontramos principalmente bacterias de origen intestinal, siendo *Escherichia coli* (86 a 90%) el más habitual. (Homm, 2020)

### **2.2.7. Reducción de nitratos: prueba de Griess**

Las bacterias pertenecientes a la familia *Enterobacteriaceae* producen una enzima denominada nitrato reductasa, que transforma los nitratos en nitritos. La reacción en medio ácido proporciona un compuesto de color rojo (arilhidracina). El cambio a color rojo se interpreta como una prueba positiva. La presencia de nitritos es altamente específica de bacteriuria (95-98%) con un valor predictivo positivo del 94%, pero su sensibilidad es baja (< 80%). Además, la prueba requiere orina de primera hora de la mañana, ya que al menos son necesarias cuatro horas de permanencia de la orina en la vejiga para obtener niveles detectables. Aunque, un resultado negativo no permite excluir una infección urinaria, en general, un resultado positivo permite realizar un diagnóstico rápido y fiable de infección urinaria. (Alós, 2013, p. 2)

Todo nitrato presente en la orina es convertido en nitrito por reducción bacteriana. La amina aromática sulfanilamida presente en la tira reactiva reacciona con el nitrito en presencia de un tampón ácido para formar un compuesto diazonio para luego formar una tinción azoica. La intensidad del color rojo es indicativa de la concentración de nitritos

presente, pero no da idea de la gravedad de la infección. (Jumbo y Sobrevilla, 2014, p. 18-19)

Esta prueba está basada en la reacción modificada de Griess en la que el nitrito en la orina reacciona con una amida para formar un compuesto de diazonio. La reacción de acoplamiento que se produce se traduce de blanco a un color rosa en la presencia de nitrito. En esta prueba no se detectan algunas bacterias Gram positivas o que no formen nitrito. (Hiselab, 2017)

### **2.2.8. Tira reactiva**

La tira reactiva urinaria (TRU) es útil para la detección, el diagnóstico y el seguimiento instantáneo de numerosas anomalías urinarias. Sin embargo, conviene precisar su rendimiento en cada caso sus indicaciones y limitaciones. La interpretación más común consiste en comparar los colores que aparecen en la tira con los de la escala cromática propia de cada tipo de TRU, que figura en el envase. La simplicidad de uso y el bajo valor han convertido a la TRU en un método de referencia. Las tiras reactivas se usan para la evaluación semicuantitativa de glucosa, leucocitos, nitritos, densidad, pH, sangre y proteínas. El valor negativo predictivo es excelente, pero necesita confirmación de laboratorio si la prueba es positiva. La TRU puede detectar y diagnosticar una infección urinaria (Cochat y Freychet, 2016, P. 1)

Funciona por la reacción de la orina con distintos reactivos en la cinta, que traducen la presencia de nitritos (reducción de nitratos a nitritos por bacterias gram negativas). Los nitritos positivos tienen alta especificidad, pero baja sensibilidad para ITU, ya que requieren a lo menos 4 horas de permanencia de la orina en vejiga para que el uropatógenos convierta los nitratos de la dieta a nitritos, la tira reactiva muestra falsos negativos. (Homm T, 2020) pag.1 y 2

Las tiras reactivas tienen adecuada especificidad y valor predictivo negativo, siendo una herramienta de bajo costo, uso sencillo, rápida interpretación y fácil acceso, para apoyar la decisión de no iniciar antibiótico en pacientes. (Bejarano et al, 2019)

La estructura de las tiras reactivas, del exterior hacia el interior, consta de:

- Malla de Nylon: Fina malla porosa de nylon que protege a la almohadilla reactiva de la contaminación y la fija firmemente a la lámina de soporte. También favorece el desarrollo uniforme y limitado del color.

- Papel o Almohadilla reactiva: Contiene los sustratos químicos que reaccionan con la orina formando productos responsables del cambio de color de dicho papel. Esta capa contiene tintas de impresión especiales, satinadas, que no se decoloran y que permiten la evaluación fácil y fiable de los resultados semicuantitativa según la intensidad del color producido.
- Papel absorbente: Empapa el exceso de orina, evitando el corrimiento de los colores fuera del área de test.
- Lámina de soporte: Sólida y flexible lámina de soporte, de material plástico que aporta una estructura fija, única, sólida y manejable al conjunto el cual está firmemente sujeta a ella. (Hernández, et al., 2011, p. 66)

El análisis químico se realiza con tiras reactivas y genera resultados que se obtienen en segundos. (Lozano-Triana, 2016, p. 130). La prueba es muy específica pero poco sensible, por lo que un resultado positivo es útil, pero un resultado negativo no descarta una infección del tracto urinario. La detección de nitrito es específica de la presencia de bacteriuria y en todos los casos debe ser confirmada por un cultivo. Un resultado de nitrito negativo no excluye una infección del tracto urinario porque el recuento bacteriano y el contenido de nitratos pueden variar ampliamente, o la bacteria presente en la orina puede no contener la enzima reductasa, que convierte el nitrato a nitrito. (Maya, 2017, p. 81)

### **2.2.9. Interpretación de la tira reactiva**

El uso de tiras reactivas para el diagnóstico rápido de infecciones urinarias es de gran utilidad. En su interpretación se debe atender fundamentalmente a la esterasa leucocitaria y al test de nitritos. La esterasa leucocitaria es liberada por los leucocitos, siendo por lo tanto dato indirecto de inflamación en las vías urinarias, aunque no necesariamente de origen infeccioso. El test de nitritos se basa en la capacidad de las bacterias (excepto las gran positivas y *Pseudomonas*) de reducir los nitratos a nitritos. (Lombardo-Aburto, 2018)

Los resultados falsos negativos, se puede dar por presencia de microorganismos que no reducen los nitratos, inadecuada retención de orina en la vejiga, etc., y los resultados falsos positivos, se puede dar cuando hay contaminación bacteriana, el estudio se realiza varias horas después de tomada la muestra o el paciente recibe tratamiento con medicamentos que contienen fenazopiridina. Las Limitaciones de la prueba, el reactivo para nitritos es sensible al contacto con el aire, por lo que los recipientes se deben cerrar inmediatamente se retire una tira de uroanálisis. (Maya, 2017, p. 81)



### **2.2.10. Aplicativo móvil**

Generalmente los aplicativos móviles de medición pertenecen a las categorías de herramientas y los tamaños pueden ser de 1.62 el luxómetro de crunchy by tebox y el otro aplicativo ,2.96 megabytes la aplicación Lux Free, 3.38 Light Meter. El avance en las tecnologías de comunicación móvil ha hecho posibles dispositivos cada vez más versátiles, potentes, ubicuos y asequibles. En la actualidad existe teléfonos inteligentes con sensores integrados de iluminación, movimiento y cámara de alta resolución. En conjunto con una creciente capacidad de procesamiento de memoria y el acceso de aplicaciones gratuitos am convertido estos dispositivos en una herramienta de gran potencial en diversas áreas como el comercio la salud, o la educación. (Rodríguez, 2019)

### **2.2.11. Aplicativo móvil forin app (en proyecto)**

El aplicativo móvil Forin app tiene una tecnología que reemplaza de una manera muy eficiente el ojo humano en la detección del color en todo tipo de pruebas colorimétricas como por ejemplo las tiras reactivas de Bioquímica de orina, las tiras medidoras de pH, la detección de drogas de abuso en muestras de orina, las cintas de papel para cuantificación de calidad del agua potable, la detección de metales pesados en fuentes de agua natural, detección del covid-19 con muestras de hisopado nasofaríngeo, etc. Se ha demostrado que los sensores CCD (Charge Coupled Device) y CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) presentes en los Smartphone superan hasta en 100 veces la eficiencia cuántica del ojo humano comparada a 500 nanómetros. (Román, 2020)

El 70 % de las APP móviles están diseñados para el uso exclusivo de pacientes mientras que solo un 30% son destinadas a uso del profesional médico. Los médicos han notado cada vez más la necesidad de familiarizarse con estos avances tecnológicos. Son muchos los médicos que hacen uso de la tecnología para integrar sus conocimientos y experiencias. En el 2014 se realizó una encuesta donde participaron más de 7 mil profesionales de salud, se encontró que 73% refiere que las APP médicas les permiten acortar el tiempo en sus labores y el 88% afirmó que dichos APP pueden apoyar en el diagnóstico y tratamiento médico.

El desarrollo de las APP orientadas a mHealth o salud móvil, se crearon con la finalidad de recoger, proporcionar y facilitar el acceso a la información para promover el cuidado de la salud y el bienestar de la población indicó la Organización Mundial de la Salud (OMS). Existen APP para prevención como recordatorios de medicamentos, APP para consultas, APP para autogestión saludable, y APP que ayuden a mejorar o cambiar el

comportamiento de una conducta. Recientemente en el mes de febrero del año 2019 se publicó un artículo sobre “El uso de los datos recopilados de las APP en mHealth para informar la mejora de la calidad de su uso basada en la evidencia”. (Moscoso, 2021, Pág., 26)

### 2.2.12. Prevención de la infección urinaria

La prevención de infección urinaria es muy importante ya que si no se logra erradicar al menos para de reducir episodios anuales de cistitis que sufren la mayoría de mujeres. (González, et al, 2012)

Las principales medidas de prevención es ingerir liquido con el fin de diluir y eliminar bacterias mediante la micción, limpieza anal en sentido antero posterior para no aportar flora fecal al área periuretral, micción y lavado vaginal postcoital, corrección del estreñimiento. (Fernández, 2020)

### 2.3. Marco conceptual.

**Infección urinaria:** es una de las infecciones más comunes y representan un grave problema de salud pública que afecta la calidad de vida de las mujeres. (Mora, et al, 2021)

**Enterobacterias:** son microorganismos con forma de bastón, por lo general 1-3  $\mu\text{m}$  de largo y 0,5  $\mu\text{m}$  de diámetro. La familia Enterobacteriaceae constituye un grupo grande y heterogéneo de bacterias gramnegativas, se encuentran de forma universal en el suelo, el agua y la vegetación, así como formando parte de la flora intestinal normal de muchos animales además del hombre. Unas de sus características es que son aerobios no formadores de esporas que pueden crecer en aerobiosis (anaerobios facultativos), reducen nitratos en nitritos, fermentan la glucosa, producen catalasa, entre otros. (Chillón, 2017)

**Escherichia coli:** es el principal causante de las infecciones del tracto urinario, la mayoría de las bacterias poseen una pared celular que las rodea, lo que les confiere forma y resistencia. (Cruz, 2021)

**Nitritos:** son producidos por la capacidad de ciertas bacterias, particularmente las Gram-negativas, ya que tienen la capacidad de reducir los nitratos a nitritos. (Sevesi et al, 2012, p. 246)

**Bacteriuria:** presencia de bacterias en la orina. Dichas bacterias pueden ser el resultado de una contaminación de la orina con la flora uretral y periuretral, pues en condiciones normales la vejiga es un medio estéril. (Sierra, et al, 1997)

**Bacteriuria asintomática:** presencia de un recuento significativo de bacterias en la orina en ausencia de signos o síntomas clínicos. (Liria et al, 2011, p. 2 y 3)

**Análisis bioquímico:** se realiza mediante las tiras reactivas las cuales deben sumergirse en la orina. Estas tiras están impregnadas de reactivos químicos y permiten determinar rápidamente el pH, contenido de proteínas, glucosa, cetonas, bilirrubinas, hemoglobina (sangre), nitritos, esterasa de leucocitos, urobilinógeno, y densidad de la orina. (ESE, 2014, p. 19)

**Orina:** líquido complejo compuesto del 95% de agua y 5 % de solutos, secretada por los riñones como resultado de la purificación y el filtrado de la sangre; se acumula en la vejiga y se excretan por la uretra. (ESE, 2014, p. 13)

**Tiras reactivas:** es un instrumento de diagnóstico básico, que tiene por finalidad detectar, durante un examen rutinario de orina, algunos de los cambios patológicos que pueden aparecer en la orina de un paciente. (Campoverde, 2016, p. 12)

**Diagnóstico:** es el procedimiento por el cual se identifica una enfermedad, entidad nosológica, síndrome o cualquier estado patológico o de salud. (Campoverde, 2016, p. 11)

**Uroanálisis:** método sencillo que nos permite obtener información diagnóstica sobre enfermedades que pueden afectar el aparato urinario. Este método tiene la capacidad de dar una idea general acerca de la orina desde el punto de vista físico, químico y microscópico y de este modo permite obtener una idea general del estado de salud del organismo. (Campoverde, 2016)

## 2.4. Hipótesis

### 2.4.1. Hipótesis General

El beneficio que tiene el aplicativo móvil Forin funcionara como un nuevo método en la prevención y diagnóstico de una infección urinaria mediante el uso de tiras reactivas en personas adultas, Lima 2021.

### 2.4.2. Hipótesis Específica

Las personas adultas – Lima 2021, podrán visitar continuamente al médico al presentar síntomas comunes de la infección urinaria.

Las personas adultas – Lima 2021, podrán realizarse un análisis de orina ante cada sospecha de una infección urinaria, a pesar de los inconvenientes presentes.

Las personas adultas – Lima 2021, estarán de acuerdo en conocer el nuevo método de diagnóstico y prevención de infección urinaria.

Las personas adultas – Lima 2021, aceptarán usar, recomendar y pagar por el nuevo aplicativo móvil forin.

### 2.5. Operacionalización de variables e indicadores

Tabla 1: “Prevención Y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021”

<b>V1: INDEPENDIENTE</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>
Nuevo aplicativo móvil Forin en Infección Urinaria mediante tiras reactivas	Encuesta	Preguntas N° 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27 y 28 del formulario.
<b>V2: DEPENDIENTE</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
Prevención	Síntomas y causas de infección urinaria.	Preguntas N° 1, 2, 3, 4, 5, 7 y 8 del formulario.
Síntomas	Inconveniente para un análisis de orina.	Preguntas N° 1, 2, 3, 9, 11, 12 y 13 del formulario.
	El interés de las personas adultas en conocer un nuevo método.	Preguntas N° 1, 2, 3, 15, 16, 17, 19 y 20 del formulario.
	El uso, recomendación y costo del nuevo aplicativo móvil forin.	Preguntas N° 2, 3, 23, 24, 25, 26, 27 y 28 del formulario

### CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

Esta investigación está dirigida al estudio “Diagnóstico y prevención de Infección Urinaria mediante el Aplicativo Móvil Forin y Tiras Reactivas de Uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021”. Para realizarlo se usó una metodología descriptiva, con enfoque documental, es decir revisar fuentes disponibles como Google Académico, con contenido oportuno y relevante desde el punto de vista científico.

La Infección Urinaria (IU) constituye una de las causas más frecuentes de enfermedad infecciosa caracterizada por elevadas tasas de incidencias y morbilidad en población adulta. (Medina, 2020, p. 101). La IU generalmente pueden diagnosticarse mediante las tiras reactivas, ya que es una prueba que se puede realizar desde casa, si las mencionadas tiras reconocen metabolitos como nitritos, quiere decir que hay presencia de bacterias en la orina el cual puede significar una infección urinaria. (Alam, 2019, p. 3)

Así mismo se utilizó la fórmula de “Calculo de Tamaño Muestral” para poder hallar la Muestra (cantidad de encuestas), la encuesta se realizó mediante el Google Form, donde se tuvo que ingresar un correo para poder registrar el formulario. Las preguntas fueron planteadas con sus respectivas alternativas según escala de Likert; este método nos facilitó enviar a nuestros amigos de las redes sociales del Facebook compartiendo el link. Una vez obtenido las 72 respuestas (nuestra muestra), lo llevamos a Excel para poder reportar los valores del registro de los datos según respuestas obtenidas de la encuesta.

Luego estos datos se llevaron al Software MINITAB 17, programa estadístico que abarca todos los aspectos necesarios para el aprendizaje y la aplicación de la estadística en general. El programa incorpora opciones vinculadas a las principales técnicas de análisis estadísticos (análisis descriptivo, contraste de hipótesis, regresión lineal y no lineal). (Zaria, 2016, p. 17) así mismo tuvimos que tener en cuenta los resultados del Alfa de Cronbach el cual es un método que consiste en el coeficiente de fiabilidad, cuyo valor oscila de 0 a 1, cuanto más cerca se encuentre el valor de alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. Una vez comprobados que el valor de alfa de Cronbach es aceptable ya se puede sumar las puntuaciones de los ítems y formar una puntuación total de una escala. Por ello siempre hay que comprobar la fiabilidad de las puntuaciones de la muestra. (Frías-Navarro, 2014, p. 2)

Finalmente reportamos los resultados en porcentajes mediante figuras circulares el cual irán adjuntados en anexos.

### 3.1. Tipo y nivel de investigación

**Enfoque:** Cualitativo y cuantitativo

**TIPO:** No experimental

**NIVEL:** Descriptiva

### 3.2. Descripción del método y diseño

Los datos fueron recopilados mediante encuestas a personas adultas.

**Método:** Descriptivo

Esta investigación usa el método básico descriptivo, porque describe e interpreta de manera ordenada sobre la infección urinaria en adultos mayores. (Perales, 2020, p. 32)

**Diseño:** No experimental, de corte transversal

### 3.3. Población y muestra

#### 3.3.1. Población

La población estuvo constituida por 3600 personas adultas (amigos del Facebook) de ambos sexos en Lima -Perú.

**N = 3600**

#### 3.3.2. Muestra

Se obtuvo como muestra a 72 personas adultas (amigos del Facebook) de ambos sexos en Lima - Perú, el cual se aplicó una fórmula para determinar la muestra considerando el 5% margen de error y 95% nivel de confianza.

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

Donde:

**n= muestra**

N= 3600 (total de la población)

Z= nivel de confianza, 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p= proporción esperada (en este caso 5% = 0,05)

q= 1-p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d=precisión (en este caso usamos un 5%)

$$n = \frac{3600 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.05^2 * (3600 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

**n = 72**

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica de búsqueda bibliográfica se realizó en Google Scholar y la encuesta se aplicó vía formulario de Google Form. El instrumento de recolección de datos fue elaborado a partir de la matriz de operacionalización de variables, culminada esta, se buscó la ayuda de tres expertos, un especialista en metodología y otro en estadística.

### **3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Se considero todos los aspectos éticos necesarios, ya que la recolección de datos fue en absoluto anónima, sin poner en riesgo la identidad de la persona. Los datos después de recogerlos se ordenaron y codificaron en una tabla de Excel, para luego ser procesados en el Software Minitab 17 y alfa de Cronbach.

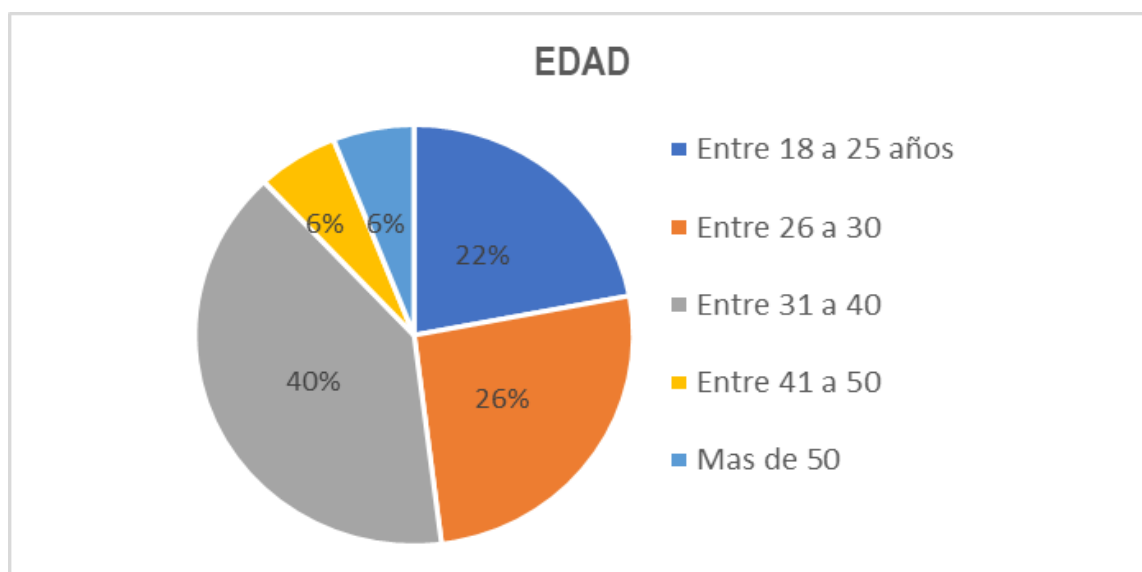
## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Presentación de resultados

Tabla 2: Frecuencia según edad

P1. ¿Qué edad tiene?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Entre 18 a 25 años	16	22%	22%	22%
Entre 26 a 30	19	26%	26%	48%
Entre 31 a 40	29	40%	40%	88%
Entre 41 a 50	4	6%	6%	94%
Mas de 50	4	6%	6%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

Figura 1. Según edad

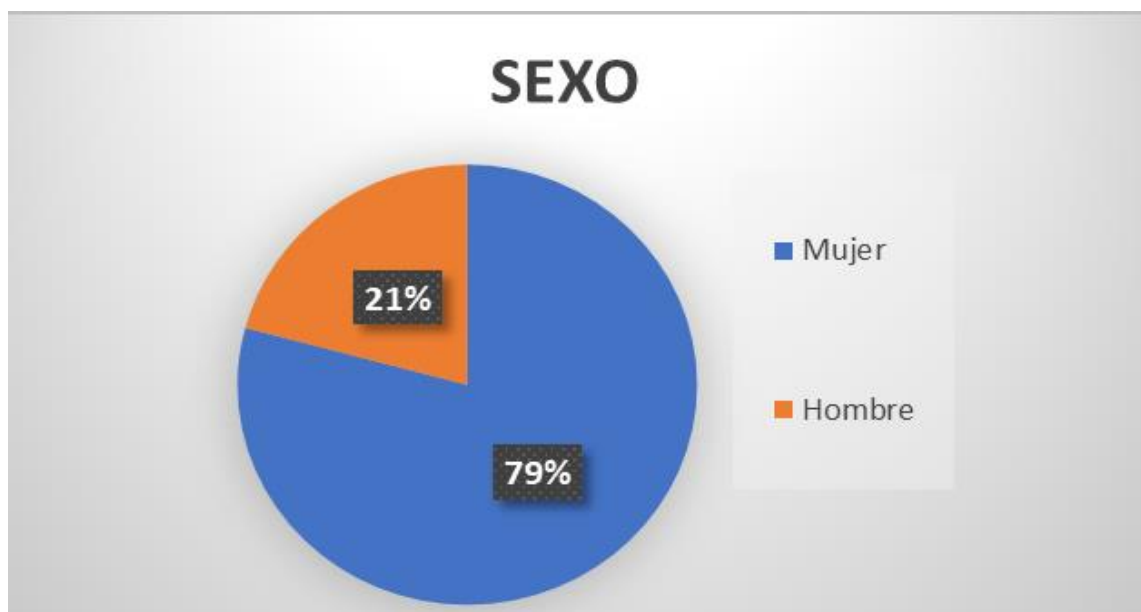
**Interpretación:** En la figura 1 se observa que el 40% de encuestados tenían entre 31 a 40 años de edad, el cual participaron en la encuesta sobre la prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.



Tabla 3: Frecuencia según sexo

P2. ¿Cuál es su sexo?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Mujer	57	79%	79%	79%
Hombre	15	21%	21%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



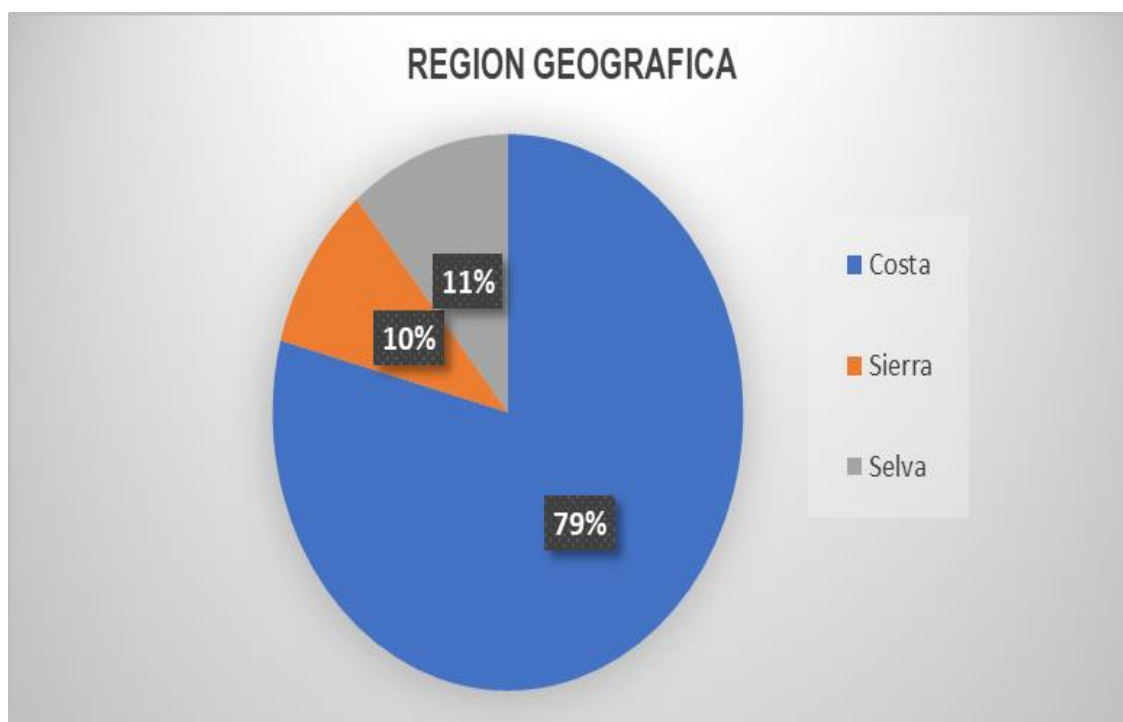
Fuente: Figura de autonomía propia  
Figura 2. Según sexo

**Interpretación:** En la figura 2 se observa que el 79% de los encuestados son del sexo femenino (mujer), el cual participaron en la encuesta sobre la prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 4: Frecuencia según región geográfica

P3. ¿Cuál es su región geográfica de residencia?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Costa	57	79%	79%	79%
Sierra	7	10%	10%	89%
Selva	8	11%	11%	100%
<b>TOTAL</b>	72	100%	100%	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

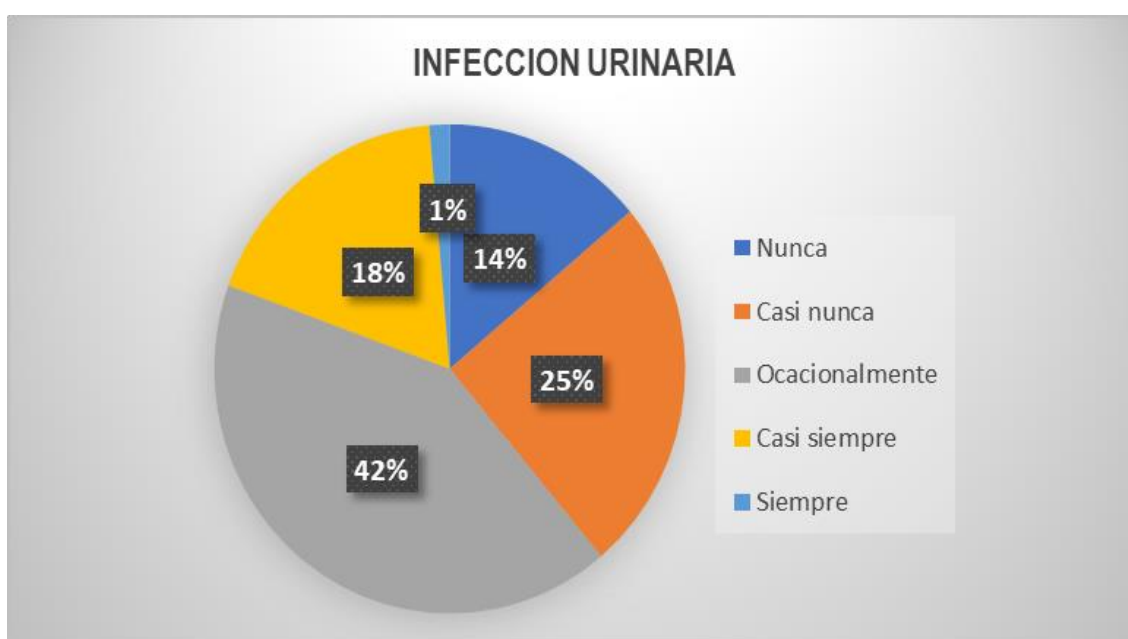
Figura 3. Según región geográfica

**Interpretación:** En la figura 3 se observa que 79% de los encuestados son de la región geográfica de la costa de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 5: Frecuencia según infección urinaria

P4. ¿ha presentado o presenta infección urinaria?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Nunca	10	14%	14%	14%
Casi nunca	18	25%	25%	39%
Ocasionalmente	30	42%	42%	81%
Casi siempre	13	18%	18%	99%
Siempre	1	1%	1%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

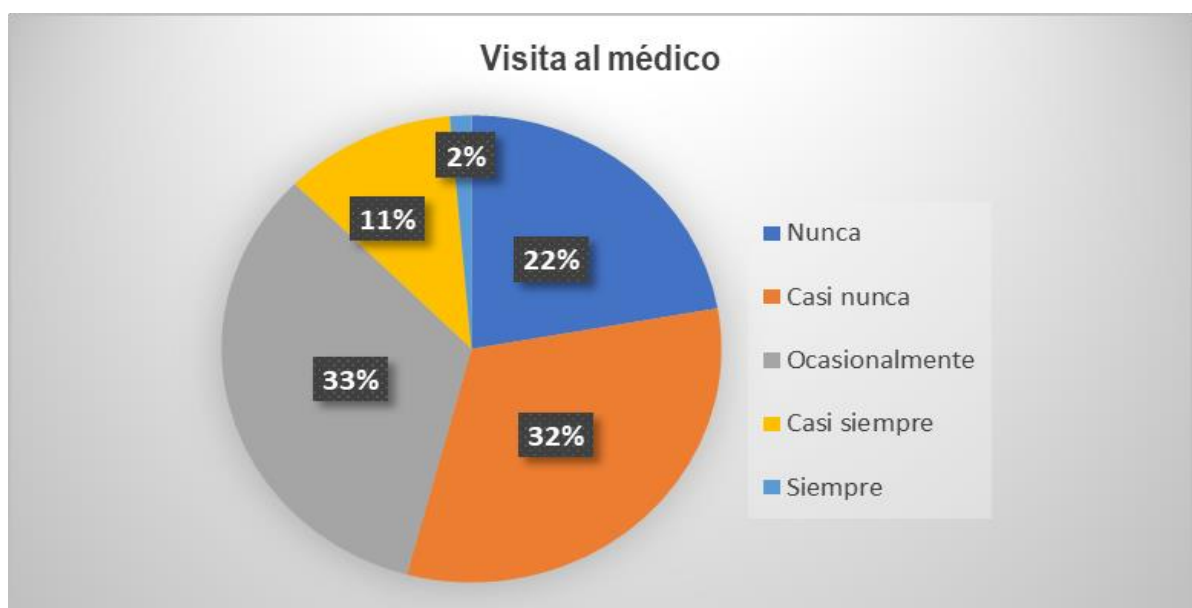
Figura 4. Según frecuencia de patología

**Interpretación:** En la figura 4 se observa que el 42% de los encuestados presentan ocasionalmente infección urinaria, de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 6: Frecuencia según visita al médico.

P5. ¿con que frecuencia a visitado al medico por sintomas de infeccion urinaria?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Nunca	16	22%	22%	22%
Casi nunca	23	32%	32%	54%
Ocasionalmente	24	33%	33%	87%
Casi siempre	8	11%	11%	98%
Siempre	1	2%	2%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

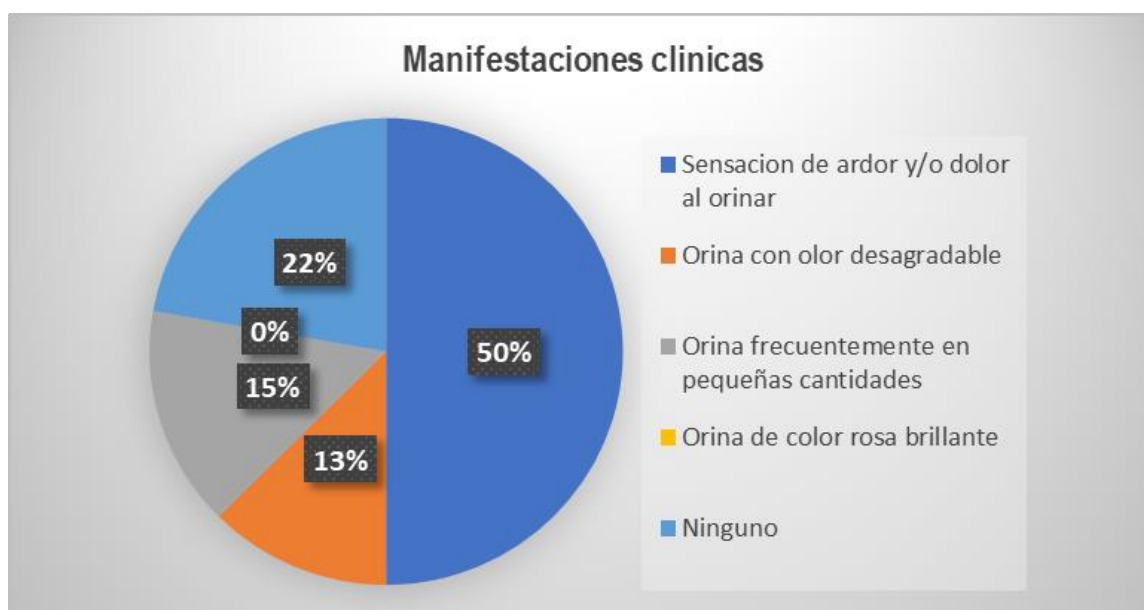
Figura 5. Según visitas al médico

**Interpretación:** En la figura 5 se observa que el 33% de los encuestados han visitado al médico ocasionalmente de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 7: Frecuencia según manifestaciones clínicas

P6. ¿Qué manifestaciones clínicas asociada a una infección urinaria ha presentado?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Sensacion de ardor y/o dolor al orinar	36	50%	50%	50%
Orina con olor desagradable	9	13%	13%	63%
Orina frecuentemente en pequeñas cantidades	11	15%	15%	78%
Orina de color rosa brillante	0	0%	0%	78%
Ninguno	16	22%	22%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

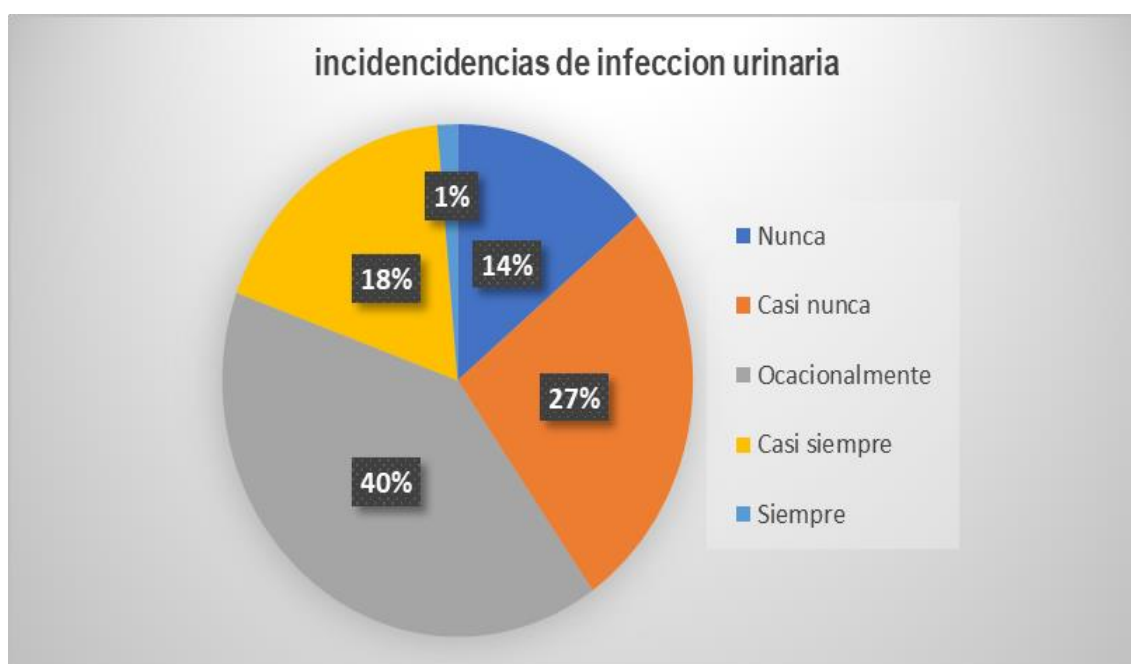
Figura 6. Según manifestaciones clínicas

**Interpretación:** En la figura 6 se observa que el 50% de los encuestados han presentado sensación de ardor y dolor al orinar de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 8: Incidencias de la patología

P7. ¿Aproximadamente, con que frecuencia ha sufrido de infección urinaria?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Nunca	10	14%	14%	14%
Casi nunca	19	27%	27%	41%
Ocasionalmente	29	40%	40%	81%
Casi siempre	13	18%	18%	99%
Siempre	1	1%	1%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

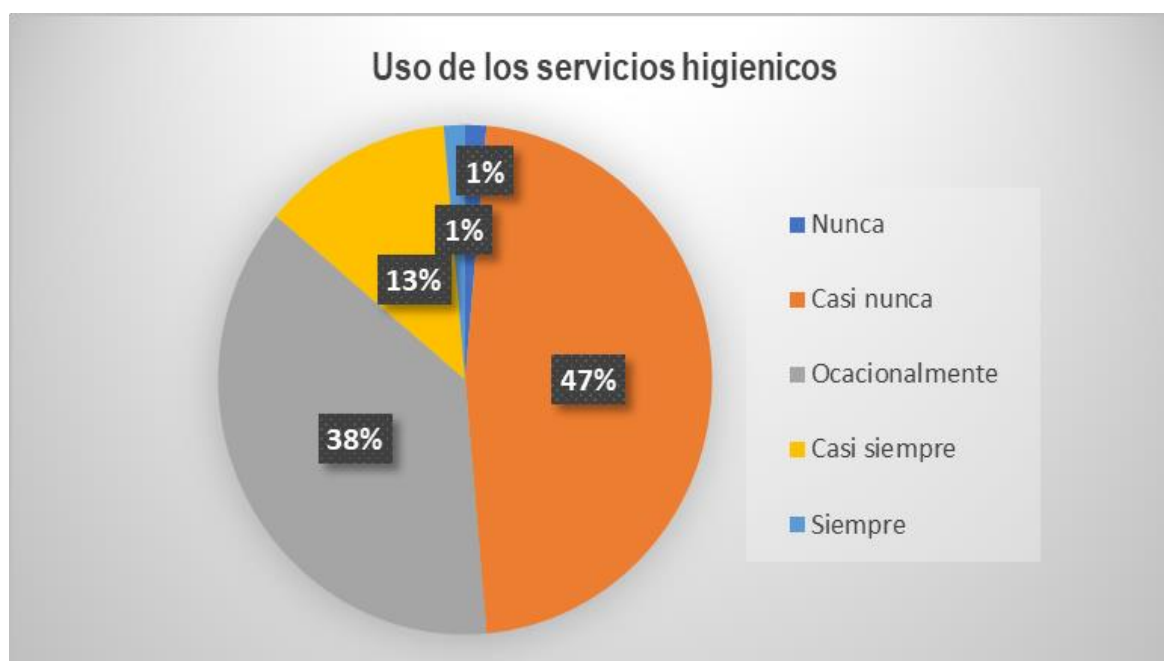
Figura 7. Según incidencias de infección urinaria

**Interpretación:** En la figura 7 se observa que el 40% de los encuestados han sufrido ocasionalmente de infección urinaria de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 9: Frecuencia de usos de servicios higiénicos públicos

P8. ¿Con qué frecuencia utiliza los servicios higienicos publicos?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Nunca	1	1%	1%	1%
Casi nunca	34	47%	47%	48%
Ocasionalmente	27	38%	38%	86%
Casi siempre	9	13%	13%	99%
Siempre	1	1%	1%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

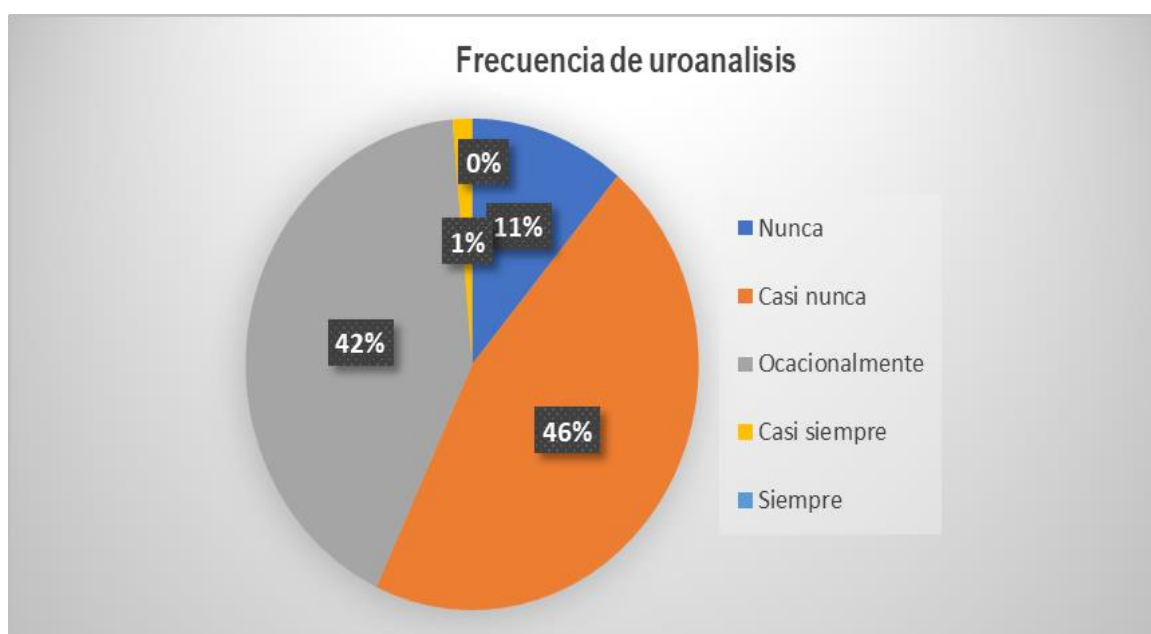
Figura 8. Según el uso de los servicios higiénico

**Interpretación:** En la figura 8 se observa que el 47% de los encuestados casi nunca han utilizado los servicios higiénicos públicos, de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 10: Frecuencia de uroanálisis

P9. ¿Con qué frecuencia se realiza un análisis de orina?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Nunca	8	11%	11%	11%
Casi nunca	33	46%	46%	57%
Ocasionalmente	30	42%	42%	99%
Casi siempre	1	1%	1%	100%
Siempre	0	0%	0%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

Figura 9. Según el uroanálisis realizado

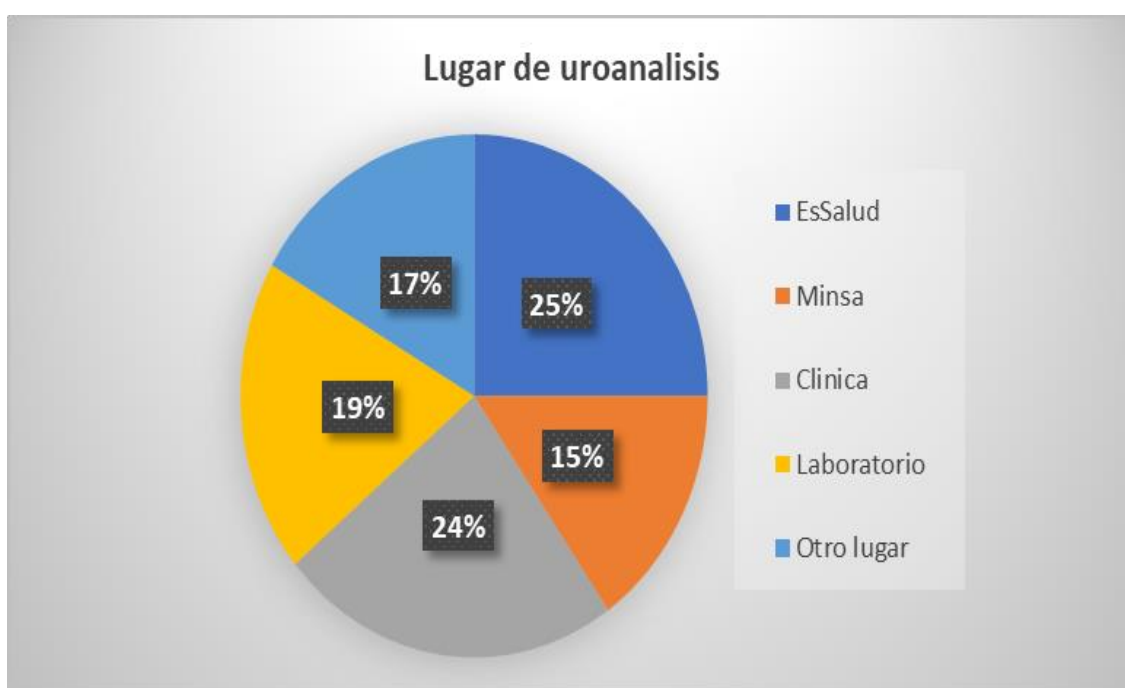
**Interpretación:** En la figura 9 se observa que el 46% de los encuestados casi nunca se han realizado un análisis de orina de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.



Tabla 11: Lugar en que se realizó un análisis de orina

P10. ¿ En qué lugar se realizó el análisis de orina?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
EsSalud	18	25%	25%	25%
Minsa	11	15%	15%	40%
Clinica	17	24%	24%	64%
Laboratorio	14	19%	19%	83%
Otro lugar	12	17%	17%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

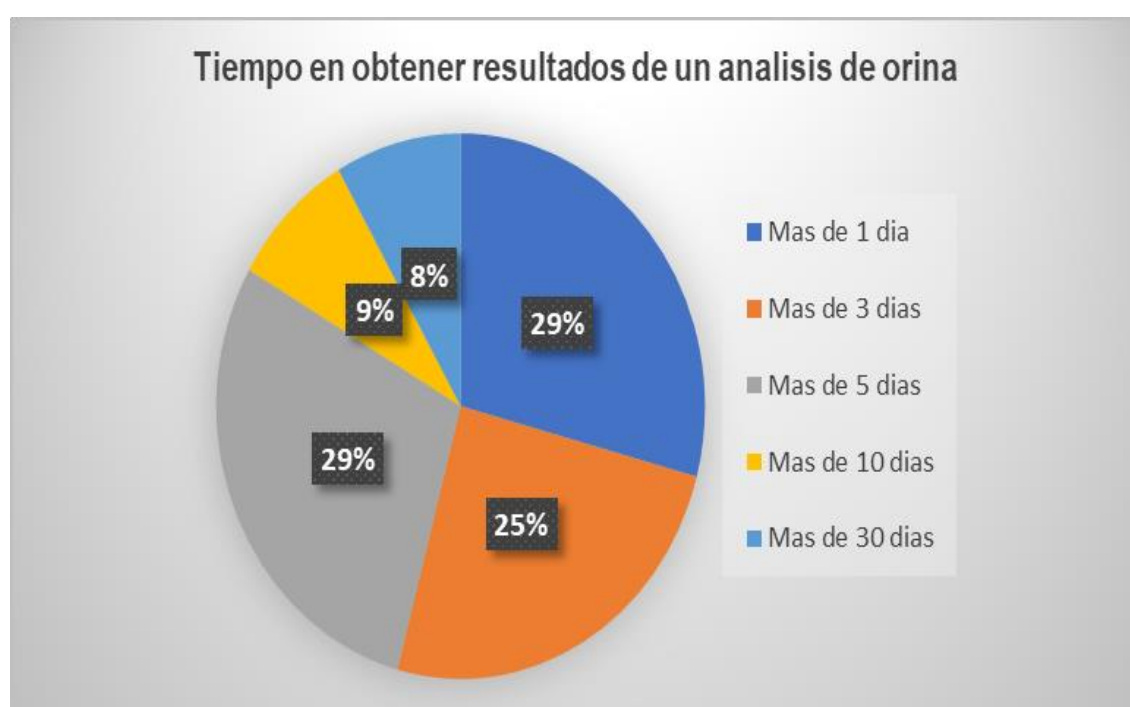
Figura 10. Según el lugar de uroanálisis

**Interpretación:** En la figura 10 se observa que el 25% de los encuestados se han realizado un análisis de orina en Essalud, de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 12: Tiempo de entrega de resultados

P11. ¿Qué plazo le dieron para entregarle los resultados?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Mas de 1 dia	21	29%	29%	29%
Mas de 3 dias	18	25%	25%	54%
Mas de 5 dias	21	29%	29%	83%
Mas de 10 dias	6	8%	8%	91%
Mas de 30 dias	6	8%	8%	99%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>99%</b>	<b>99%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

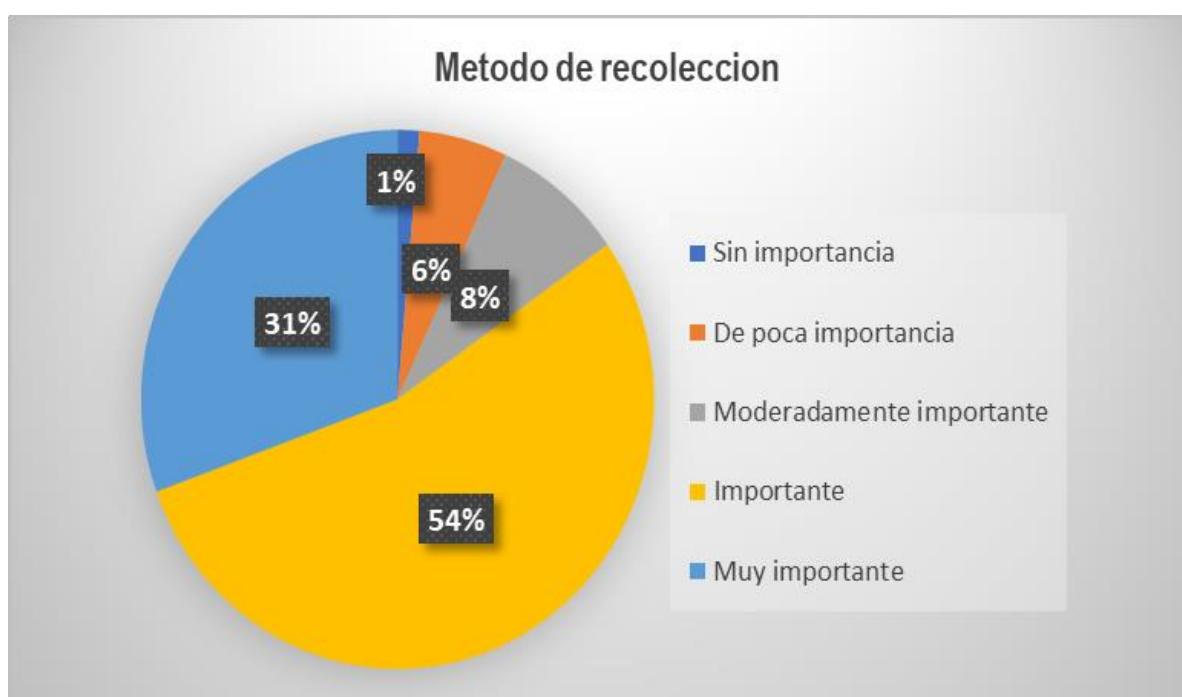
Figura 11. Según el tiempo en obtener resultados de un análisis de orina

**Interpretación:** En la figura 11 se observa que el 29% de los encuestados han tenido de 1 día hasta 5 días para obtener los resultados del análisis de orina, de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 13: Importancia del método de recolección de la orina para un uroanálisis

P12. ¿Cree que es importante el método de recolección de la orina para realizar un análisis y obtener buenos resultados?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Sin importancia	1	1%	1%	1%
De poca importancia	4	6%	6%	7%
Moderadamente importante	6	8%	8%	15%
Importante	39	54%	54%	69%
Muy importante	22	31%	31%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

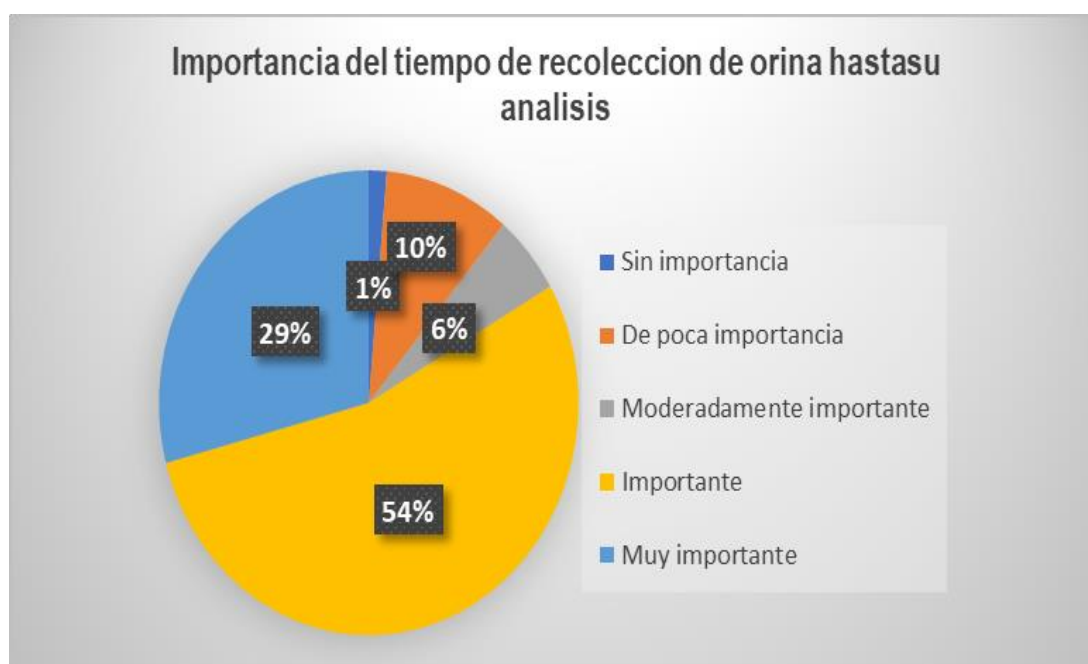
Figura 12. Según el método de recolección

**Interpretación:** En la figura 12 se observa que el 54% de los encuestados es importante el método la recolección de orina de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 14: Importancia del tiempo desde recolección hasta el análisis de orina.

P13. ¿Cree que es importante el tiempo que se toma desde la recolección de la orina hasta la entrega para realizar un análisis y obtener buenos resultados?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Sin importancia	1	1%	1%	1%
De poca importancia	7	10%	10%	11%
Moderadamente importante	4	6%	6%	17%
Importante	39	54%	54%	71%
Muy importante	21	29%	29%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

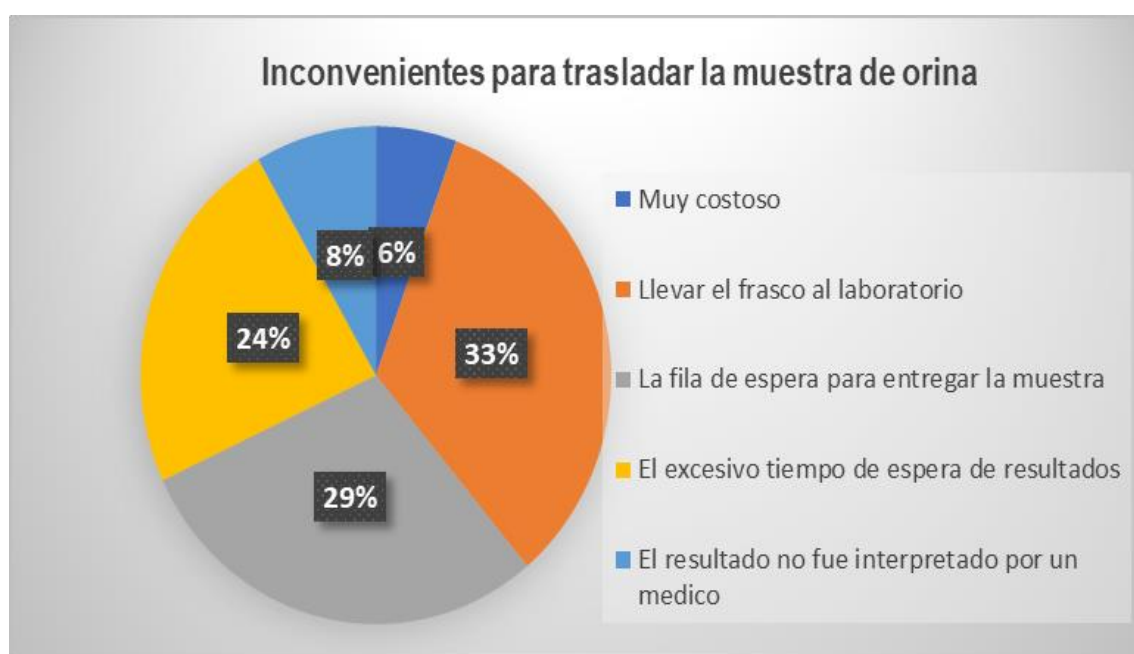
Figura 13. Según el uso de la importancia de recolección de orina hasta su análisis

**Interpretación:** En la figura 13 se observa que el 54% de los encuestados es importante la recolección de orina hasta la entrega de su análisis de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 15: Inconvenientes para llevar la muestra de orina

P14. ¿Qué fue lo que más le disgustó al llevar la muestra de orina al laboratorio?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Muy costoso	4	6%	6%	6%
Llevar el frasco al laboratorio	24	33%	33%	39%
La fila de espera para entregar la muestra	21	29%	29%	68%
El excesivo tiempo de espera de resultados	17	24%	24%	92%
El resultado no fue interpretado por un medico	6	8%	8%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

Figura 14. Inconveniente para trasladar la muestra de orina

**Interpretación:** En la figura 14 se observa que el 33% de los encuestados han tenido inconveniente de llevar el frasco al laboratorio, de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 16: Cálculo del costo por el aplicativo móvil

P15. Si pagó por el servicio de análisis de orina, ¿Cuánto pagaría si la nueva alternativa le ofrece no llevar muestra al laboratorio y el resultado sea de inmediato?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
S/. 10	14	19%	19%	19%
S/. 15	19	26%	26%	46%
S/. 20	23	32%	32%	78%
S/. 25	11	15%	15%	93%
Mas de S/. 25	5	7%	7%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

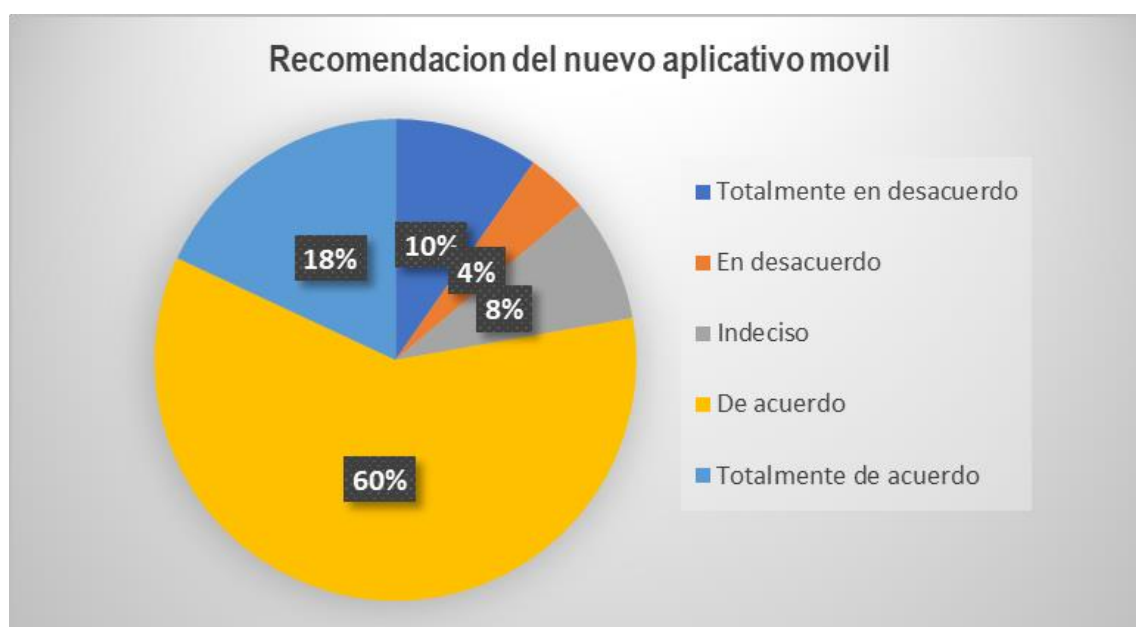
Figura 15. Según el uso del valor asignada por el nuevo aplicativo móvil

**Interpretación:** En la figura 15 se observa que el 32 % de los encuestados pagarían 20 soles por el nuevo aplicativo móvil de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 17: Recomendación de la nueva alternativa en el diagnóstico de la infección urinaria

P16. ¿Estaría de acuerdo en recomendar la nueva alternativa?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Totalmente en desacuerdo	7	10%	10%	10%
En desacuerdo	3	4%	4%	14%
Indeciso	6	8%	8%	22%
De acuerdo	43	60%	60%	82%
Totalmente de acuerdo	13	18%	18%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

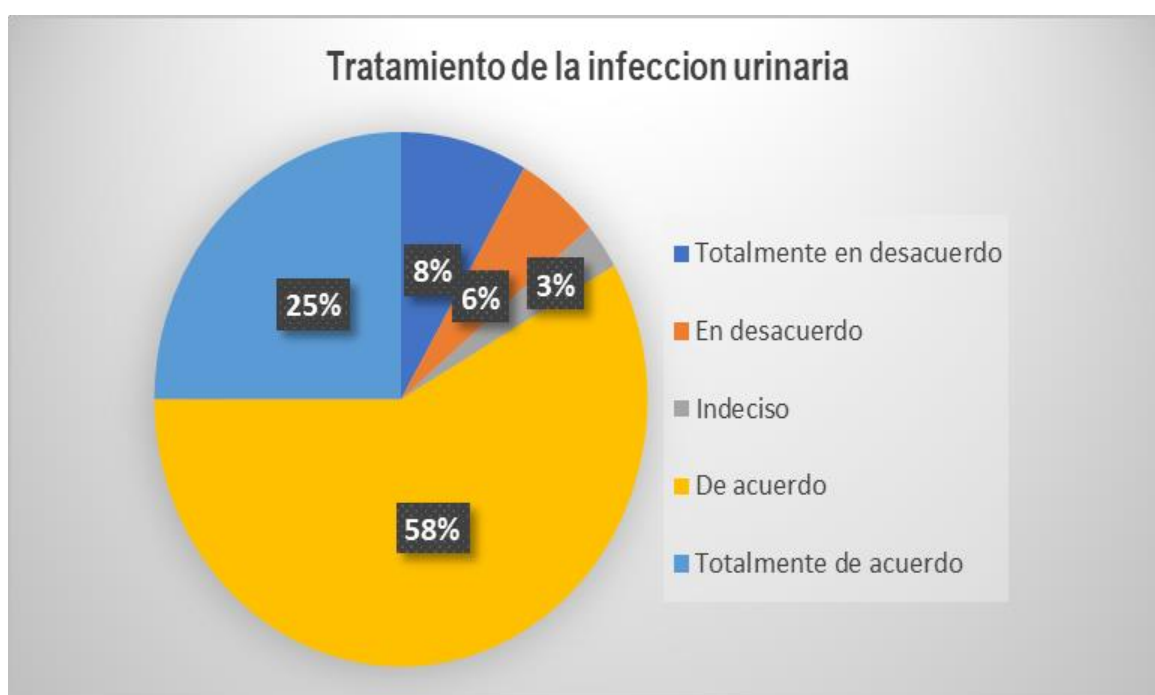
Figura 16. Según el uso de recomendación del nuevo aplicativo móvil

**Interpretación:** En la figura 16 se observa que el 60 % de los encuestados están de acuerdo en recomendar la nueva aplicación móvil, de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 18: Tratamiento de infección urinaria

P17. ¿Está de acuerdo que el tratamiento para la infección urinaria no sea costoso?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Totalmente en desacuerdo	6	8%	8%	8%
En desacuerdo	4	6%	6%	14%
Indeciso	2	3%	3%	17%
De acuerdo	42	58%	58%	75%
Totalmente de acuerdo	18	25%	25%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

Figura 17. Según el uso del tratamiento de la infección urinaria

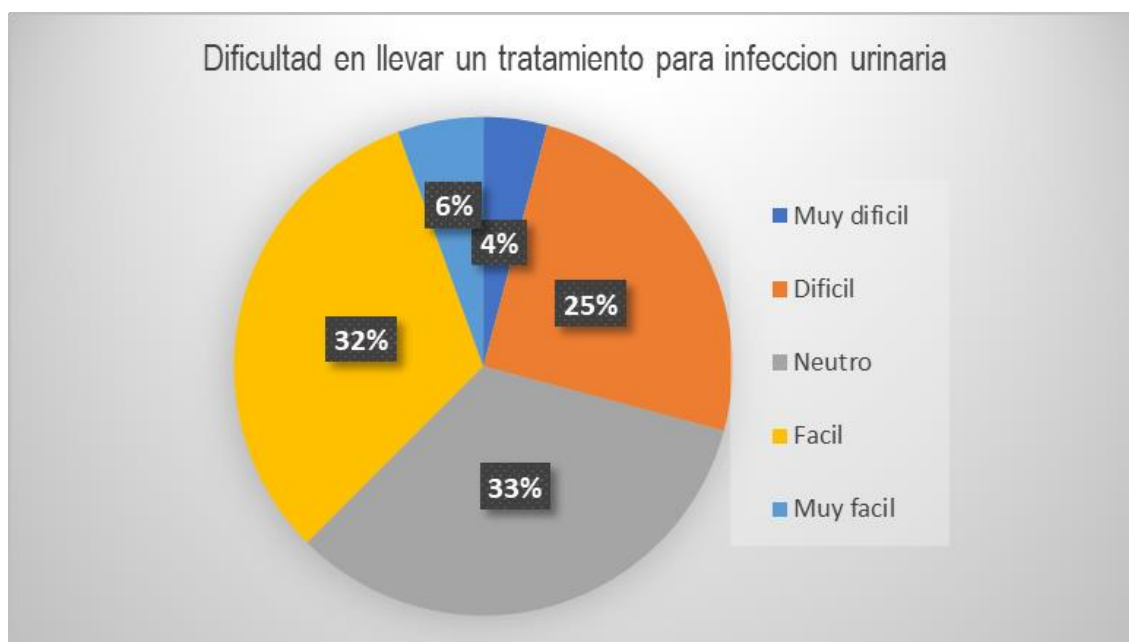
**Interpretación:** En la figura 17 se observa que el 58 % de los encuestados están de acuerdo que el tratamiento para la infección urinaria no sea costoso de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.



Tabla 19: Grado de dificultad para llevar un tratamiento de infección urinaria

P18. ¿Qué le parece tener que llevar el tratamiento de infección urinaria?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Muy difícil	3	4%	4%	4%
Difícil	18	25%	25%	29%
Neutro	24	33%	33%	63%
Facil	23	32%	32%	94%
Muy facil	4	6%	6%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

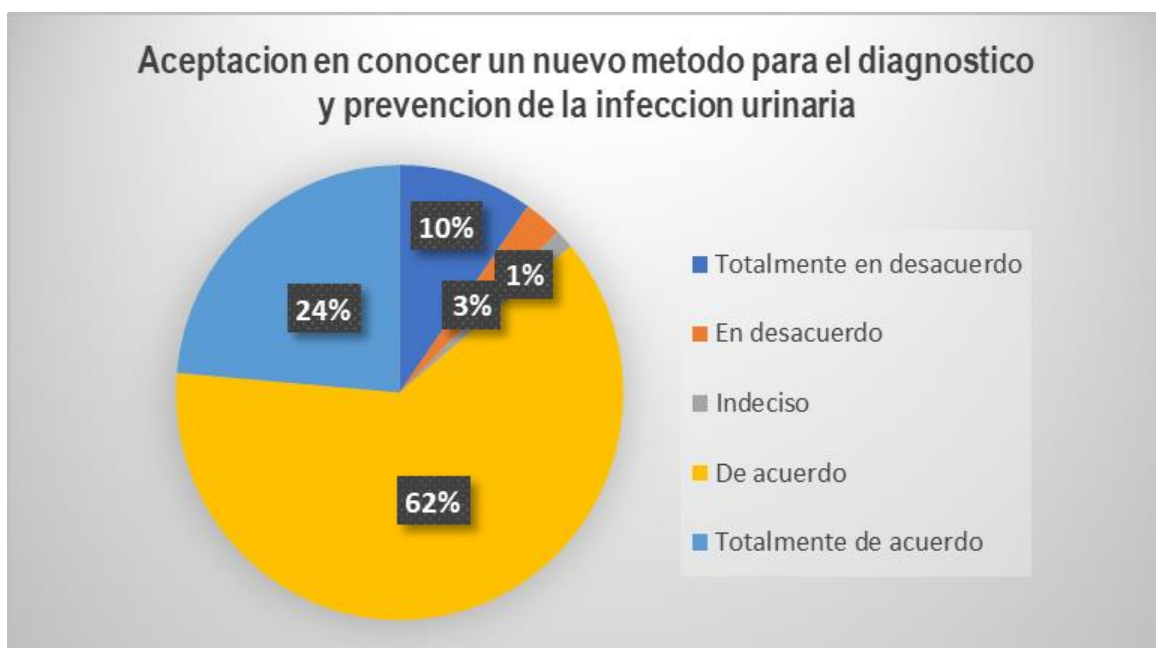
Figura 18. Según el uso de llevar un tratamiento para infección urinaria

**Interpretación:** En la figura 18 se observa que el 33% de los encuestados llevo normal el tratamiento para la infección urinaria, de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 20: Aceptación en conocer un nuevo método para el diagnóstico y prevención de infección urinaria.

P19. ¿Está de acuerdo en conocer un nuevo método para diagnosticar y prevenir la infección urinaria?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Totalmente en desacuerdo	7	10%	10%	10%
En desacuerdo	2	3%	3%	13%
Indeciso	1	1%	1%	14%
De acuerdo	45	63%	63%	76%
Totalmente de acuerdo	17	24%	24%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

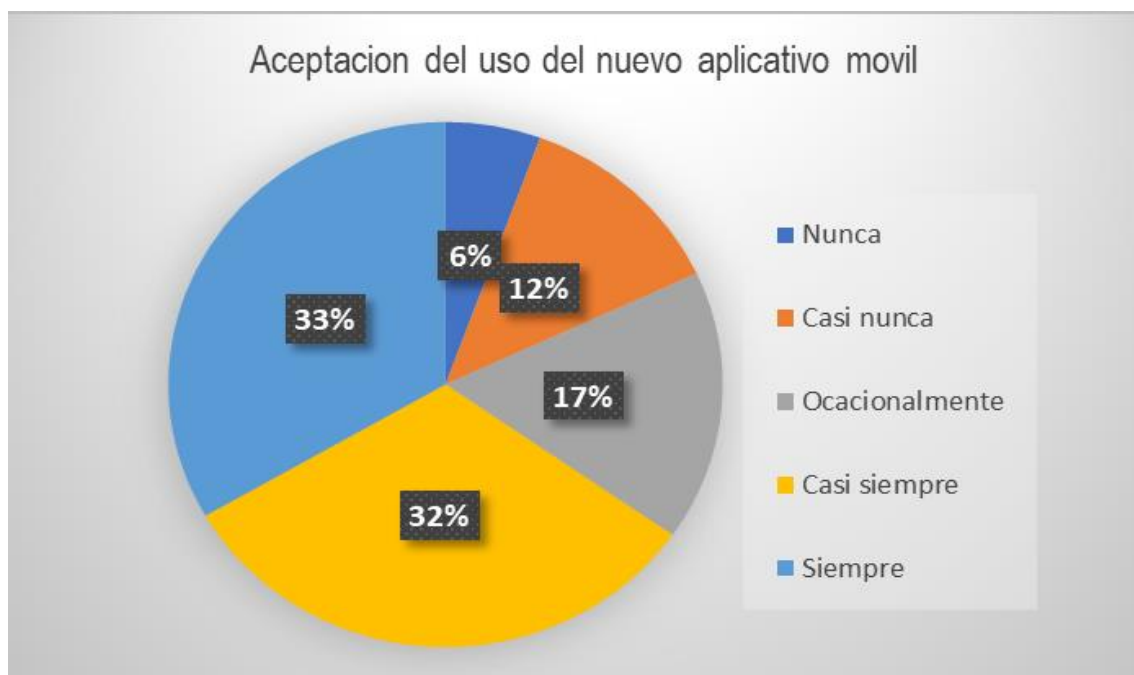
Figura 19. Según el uso de la aceptación en conocer un nuevo para el diagnóstico

**Interpretación:** En la figura 19 se observa que el 62% de los encuestados están de acuerdo en conocer un nuevo método, de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 21: Aceptación en utilizar un nuevo método para el diagnóstico y prevención de infección urinaria.

P20. ¿Utilizaría un nuevo método para prevenir y/o diagnosticar a tiempo una infección urinaria?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Nunca	4	6%	6%	6%
Casi nunca	9	13%	13%	18%
Ocasionalmente	12	17%	17%	35%
Casi siempre	23	32%	32%	67%
Siempre	24	33%	33%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

Figura 20. Utilizaría un nuevo método para prevenir y diagnosticar la infección

**Interpretación:** En la figura 20 se observa que el 32% de los encuestados casi siempre utilizarían el nuevo método del aplicativo móvil forin, de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 22: Conocimiento de las tiras reactivas.

P21. ¿Conoce o ha escuchado como usar las tiras reactivas?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Nunca	22	31%	31%	31%
Casi nunca	24	33%	33%	64%
Ocasionalmente	18	25%	25%	89%
Casi siempre	5	7%	7%	96%
Siempre	3	4%	4%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

Figura 21. Conoce o ha escuchado sobre las tiras reactivas

**Interpretación:** En la figura 21 se observa que el 33% de los encuestados casi nunca han escuchado sobre las tiras reactivas, de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 23: Importancia del diagnóstico de una infección urinaria sin necesidad de salir de casa

P22. ¿Cree que es importante diagnosticar una infección urinaria sin salir de casa y tan solo en minutos?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Sin importancia	0	0%	0%	0%
De poca importancia	5	7%	7%	7%
Moderadamente importante	7	10%	10%	17%
Importante	34	47%	47%	64%
Muy importante	26	36%	36%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

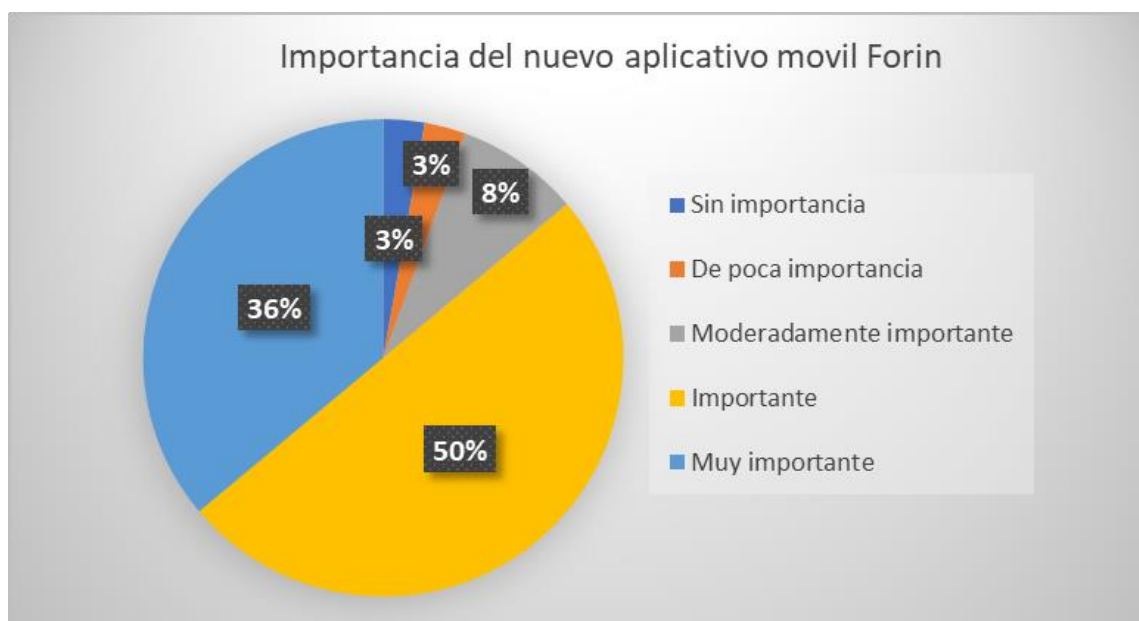
Figura 22. Cree que es importante diagnosticar una infección urinaria sin salir de casa

**Interpretación:** En la figura 22 se observa que el 47% de los encuestados es importante diagnosticar una infección urinaria sin salir de casa de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 24: Importancia de una nueva tecnología como el aplicativo móvil Forin

P23. ¿Cree Ud. que es importante contar con una nueva tecnología como el aplicativo móvil FORIN? ya que conjuntamente con las tiras reactivas ayudaría en la determinación de una posible infección urinaria?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Sin importancia	2	3%	3%	3%
De poca importancia	2	3%	3%	6%
Moderadamente importante	6	8%	8%	14%
Importante	36	50%	50%	64%
Muy importante	26	36%	36%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

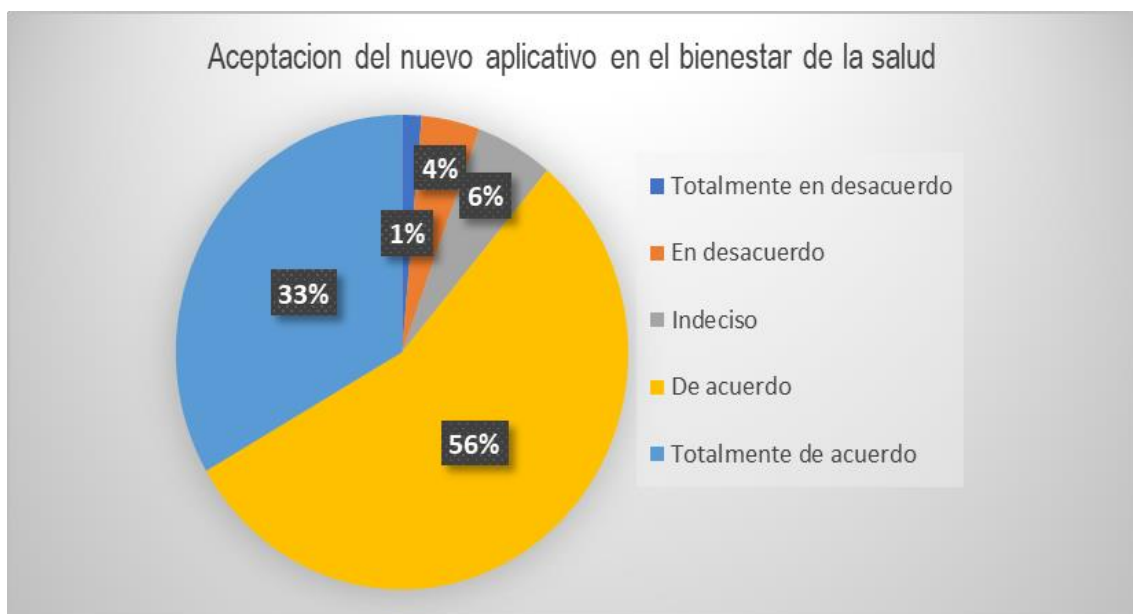
Figura 23. Cree que es importante contar con una nueva tecnología como el aplicativo móvil forin

**Interpretación:** En la figura 23 se observa que el 50% de los encuestados es importante contar con un nuevo aplicativo móvil forin de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 25: Aceptación del nuevo aplicativo en el bienestar de la salud

P24. ¿Estaría de acuerdo en que un nuevo aplicativo móvil le ayude para el bienestar de su salud?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Totalmente en desacuerdo	1	1%	1%	1%
En desacuerdo	3	4%	4%	6%
Indeciso	4	6%	6%	11%
De acuerdo	40	56%	56%	67%
Totalmente de acuerdo	24	33%	33%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

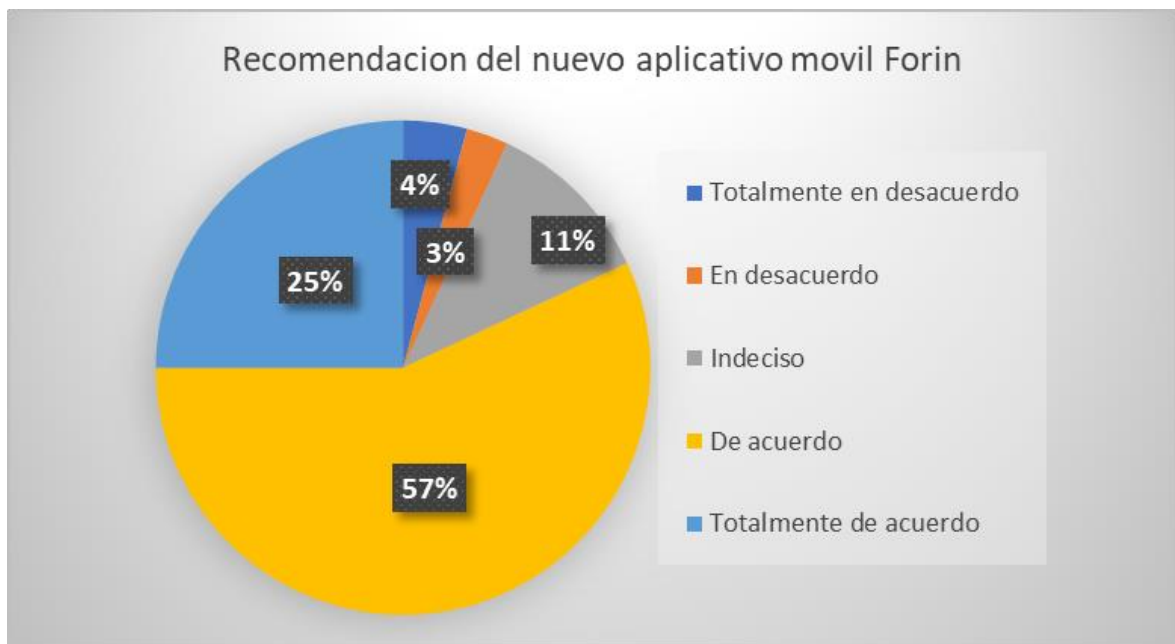
Figura 24. Estaría de acuerdo que el nuevo aplicativo ayude en el bienestar de la salud

**Interpretación:** En la figura 24 se observa que el 56 % de los encuestados están de acuerdo en un nuevo aplicativo móvil para que le ayude en el bienestar de su salud, de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 26: Recomendación del nuevo aplicativo móvil Forin

P25. ¿Estaría de acuerdo en recomendar el uso del aplicativo móvil FORIN para el uso de diagnóstico en infección urinaria?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Totalmente en desacuerdo	3	4%	4%	4%
En desacuerdo	2	3%	3%	7%
Indeciso	8	11%	11%	18%
De acuerdo	41	57%	57%	75%
Totalmente de acuerdo	18	25%	25%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

Figura 25. Estaría de acuerdo en recomendar el nuevo aplicativo móvil forin.

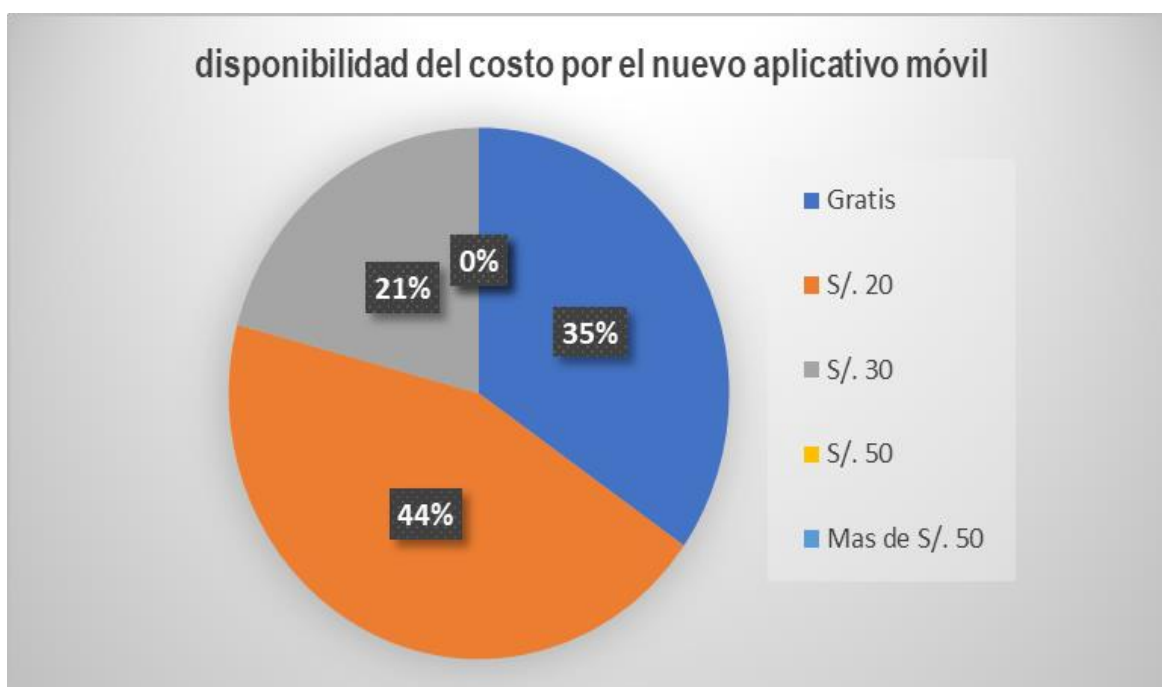
**Interpretación:** En la figura 25 se observa que el 57% de los encuestados están de acuerdo en recomendar el aplicativo móvil forin, de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.



Tabla 27: Disponibilidad del costo por el nuevo aplicativo móvil

P26. ¿Cuánto pagaría Ud. por el aplicativo móvil FORIN?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Gratis	25	35%	35%	35%
S/. 20	32	44%	44%	79%
S/. 30	15	21%	21%	100%
S/. 50	0	0%	0%	100%
Mas de S/. 50	0	0%	0%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

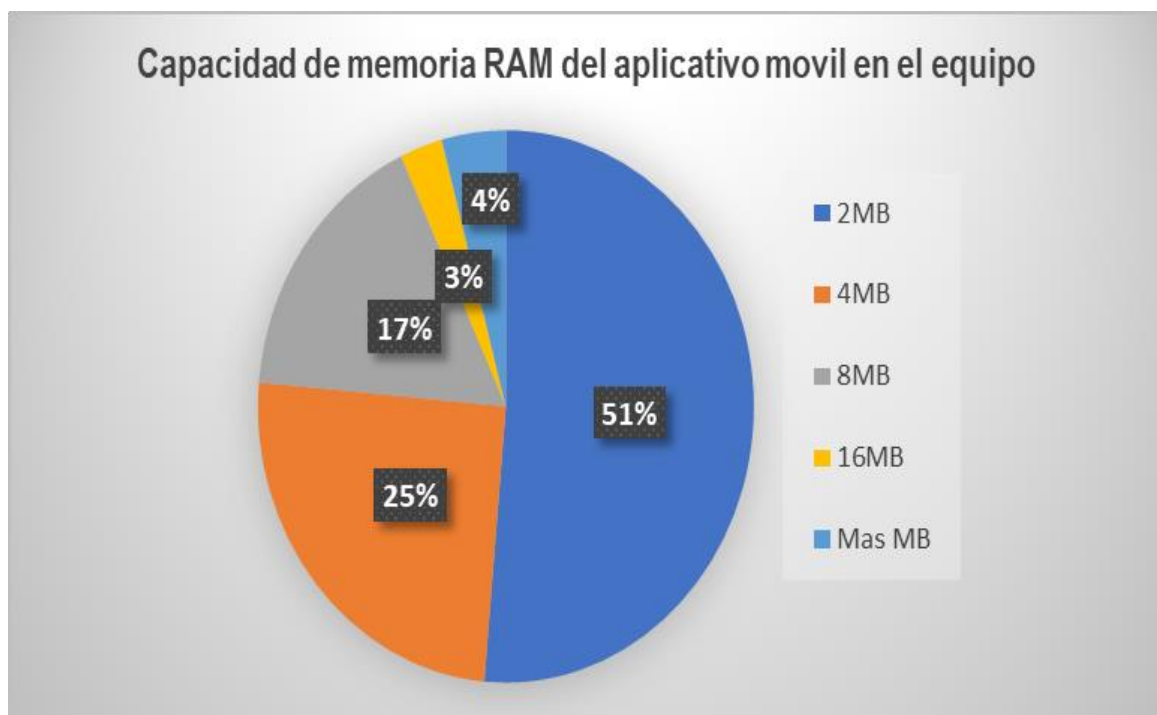
Figura 26. Según la disponibilidad cuanto pagaría por el nuevo aplicativo móvil.

**Interpretación:** En la figura 26 se observa que el 44% de los encuestados pagarían 20 soles por el aplicativo, de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 28: Capacidad de memoria RAM del aplicativo móvil Forin en el equipo

P27. ¿Cuánto cree Ud. que debería ocupar en memoria RAM (Memoria de Acceso Aleatorio) el aplicativo móvil FORIN?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
<b>2MB</b>	37	51%	51%	51%
<b>4MB</b>	18	25%	25%	76%
<b>8MB</b>	12	17%	17%	93%
<b>16MB</b>	2	3%	3%	96%
<b>Mas MB</b>	3	4%	4%	100%
<b>TOTAL</b>	72	100%	100%	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

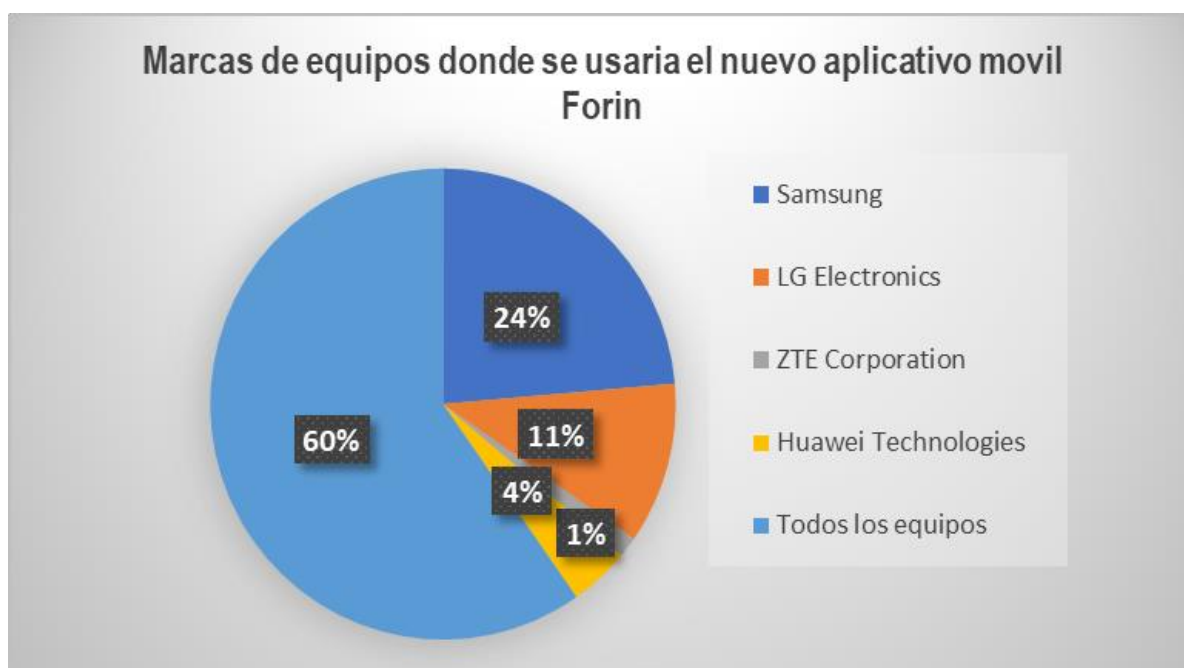
Figura 27. Según la capacidad de memoria RAM cuanto debería ocupar el aplicativo móvil en el equipo.

**Interpretación:** En la figura 27 se observa que el 51% de los encuestados quieren que la memoria RAM ocupe 2MB de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

Tabla 29: Marcas de equipos donde se usaria el aplicativo mmovil Forin

P28. ¿En qué marca de equipo cree Ud. que debería instalarse el aplicativo móvil FORIN?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Samsung	17	24%	24%	24%
LG Electronics	8	11%	11%	35%
ZTE Corporation	1	1%	1%	36%
Huawei Technologies	3	4%	4%	40%
Todos los equipos	43	60%	60%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta



Fuente: Figura de autonomía propia

Figura 28. Según el uso de las marcas de equipos donde se usaría el nuevo aplicativo móvil forin

**Interpretación:** En la figura 28 se observa que el 60% de los encuestados quieren que se instale en todos los equipos el aplicativo móvil forin, de prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante aplicativo móvil forin y tiras reactivas de uroanálisis (nitritos) en personas adultas – Lima 2021.

## 4.2. Prueba de hipótesis

### 4.2.1. Hipótesis general

H1. El aplicativo móvil Forin será de gran utilidad en la prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante tiras reactivas para la salud de las personas adultas – Lima 2021.

H0. El aplicativo móvil Forin será no es de gran utilidad en la prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante tiras reactivas para la salud de las personas adultas – Lima 2021.

Tabla 30. Prueba el aplicativo móvil Forin será de gran utilidad en la prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante tiras reactivas para la salud de las personas adultas – Lima 2021.

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,010 <sup>a</sup>	2	,995
Razón de verosimilitudes	,021	2	,990
Asociación lineal por lineal	,009	1	,923
N de casos válidos	72		

a. 5 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,01.

**Interpretación:** La tabla anterior muestra que la significancia asintótica bilateral es mayor a 0,05. Por esto, se puede deducir que las variables de la frecuencia de Prueba el aplicativo móvil Forin en la prevención y diagnóstico de infección urinaria mediante tiras reactivas para la salud de las personas adultas no tienen asociación estadística significativa, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

### 4.2.2. Hipótesis específica 1

H1. Las personas adultas – Lima 2021 podrían visitar continuamente al médico al presentar síntomas comunes de la infección urinaria.

H0. Las personas adultas – Lima 2021 no podrían visitar continuamente al médico al presentar síntomas comunes de la infección urinaria.

Tabla 31. Prueba de chi-cuadrado entre las personas adultas – Lima 2021 podrían visitar continuamente al médico al presentar síntomas comunes de la infección urinaria.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,304 <sup>a</sup>	10	,973
Razón de verosimilitudes	3,910	10	,951
Asociación lineal por lineal	,022	1	,882
N de casos válidos	72		

a. 12 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,04.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** La tabla anterior muestra que la significancia asintótica bilateral es mayor a 0.05. Por esto, se puede deducir que podría visitar continuamente al médico al presentar síntomas comunes de la infección urinaria no tienen asociación significativa

**Decisión:** Se rechaza la hipótesis nula.

#### 4.2.3. Hipótesis específica 2

H1. Las personas adultas – Lima 2021 podrían realizarse un análisis de orina ante cada sospecha de una infección urinaria, a pesar de los inconvenientes presentes.

H0. Las personas adultas – Lima 2021 no podrían realizarse un análisis de orina ante cada sospecha de una infección urinaria, a pesar de los inconvenientes presentes.

Tabla 32. Prueba de chi-cuadrado entre las personas adultas – Lima 2021 podrían realizarse un análisis de orina ante cada sospecha de una infección urinaria, a pesar de los inconvenientes presentes.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	47,996 <sup>a</sup>	1	,000		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	11,502	1	,001		
Razón de verosimilitudes	8,042	1	,005		
Estadístico exacto de Fisher				,021	,021
Asociación lineal por lineal	47,750	1	,000		
N de casos válidos	72				

a. 3 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,02.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** La tabla anterior muestra que la significancia asintótica bilateral es menor a 0.05. Por esto, se puede deducir que las variables entre las personas adultas – Lima 2021 podrían realizarse un análisis de orina ante cada sospecha de una infección urinaria, a pesar de los inconvenientes presentes no tienen relación estadísticamente significativa.

**Decisión:** Se rechaza la hipótesis nula

#### 4.2.4. Hipótesis específica 3

H1. Las personas adultas – Lima 2021 estarán de acuerdo en conocer el nuevo método de diagnóstico y prevención de infección urinaria.

H0. Las personas adultas – Lima 2021 no estarán de acuerdo en conocer el nuevo método de diagnóstico y prevención de infección urinaria.

Tabla 33. Prueba de chi-cuadrado estarán de acuerdo en conocer el nuevo método de diagnóstico y prevención de infección urinaria.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	47,866 <sup>a</sup>	1	,000		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	11,306	1	,002		
Razón de verosimilitudes	8,002	1	,005		
Estadístico exacto de Fisher				,017	,017
Asociación lineal por lineal	46,250	1	,000		
N de casos válidos	72				

a. 3 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,02.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** La tabla anterior muestra que la significancia asintótica bilateral es menor a 0.05.

Por esto, se puede deducir que estarán de acuerdo en conocer el nuevo método de diagnóstico y prevención de infección urinaria, a pesar de los inconvenientes presentes no tienen relación estadísticamente significativa.

**Decisión:** Se rechaza la hipótesis nula

#### 4.2.5. Hipótesis específica 4

H1. Las personas adultas – Lima 2021 aceptarían usar, recomendar y pagar por el nuevo aplicativo móvil forin.

H0: Las personas adultas – Lima 2021 no aceptarían usar, recomendar y pagar por el nuevo aplicativo móvil forin.

**Tabla 34.** Prueba de chi-cuadrado entre aceptarían usar, recomendar y pagar por el nuevo aplicativo móvil forin.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	47,576 <sup>a</sup>	1	,000		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	10,212	1	,001		
Razón de verosimilitudes	7,037	1	,005		
Estadístico exacto de Fisher				,019	,019
Asociación lineal por lineal	45,580	1	,000		
N de casos válidos	72				

a. 3 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,02.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** La tabla anterior muestra que la significancia asintótica bilateral es menor a 0.05. Por esto, se puede deducir que aceptarían usar, recomendar y pagar por el nuevo aplicativo móvil forin, a pesar de los inconvenientes presentes no tienen relación estadísticamente significativa.

**Decisión:** Se rechaza la hipótesis nula

#### 4.3. Discusión de los resultados

Los resultados de este estudio muestran que en algunos de estos aspectos las APP pueden ser útiles y refuerzan el concepto de la utilidad de las APP en salud. Las APP informativas en salud pueden empoderar a los médicos facilitándoles contenido sobre los procesos de atención, información clínica, mejoras en la vía de manejo del paciente y sobre todo ayudaría a promover el bienestar y calidad de vida tanto del médico como de los pacientes.



Mediante un cuestionario que incluía una escala de Likert se identificó que un 73% cree que las APP de salud ofrecen información fiable sobre hábitos saludables; además, señalaron que resuelven dudas de salud. Adicional a ello, en el año 2017 en Reino Unido se realizó un estudio que muestra una revisión sistemática, la cual evaluó la eficacia, usabilidad y viabilidad de las APP móviles y mensajes SMS como intervenciones de mHealth.

En este estudio tanto médicos como pacientes refirieron estar más familiarizados con celulares que con computadores. Además, mencionaron que la tecnología móvil les ha ayudado en el manejo, control, prevención y cuidado de la salud especialmente en zonas de bajo recursos con difícil acceso a los servicios de atención de calidad como fue el caso en zonas rurales de Sudáfrica.

En Perú el estudio realizado por Casanova P., 2018, como parte de su tesis, desarrolló el diseño de un aplicativo centrado en el usuario para un sistema de gestión de reclamos en el sistema de salud del Perú. se evaluó el diseño mediante la metodología "Think-aloud" tras la cual se conocieron los errores a mejorar en la APP. Finalmente, esta APP no ha sido implementada.

Moscoso Carrasco, J. M. (2021). Desarrollo y evaluación de un prototipo de aplicativo móvil dirigido a médicos para mejorar el acceso a la información acerca del SIS. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9626/Desarrollo\\_MoscocoCarrasco\\_Jenny.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9626/Desarrollo_MoscocoCarrasco_Jenny.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Las infecciones del Tracto Urinario son una de las patologías con mayor prevalencia, siendo la segunda causa de infección extrahospitalarias y la primera causa de infección nosocomial. En el presente estudio se evidencia que la mayor frecuencia de ITU fue del sexo femenino, en un porcentaje de 79.82% (n=91). Contrasta la frecuencia de sexo femenino encontrada en este estudio, con la frecuencia en el Hospital Nacional Dos de Mayo – Perú en el 2015, donde la frecuencia de ITU por bacterias BLEE, es más del 60%.Chipa-Paucar, Y. (2019).

El 42% han presentado infección urinaria ocasionalmente, el 33% visitaron al médico por presentar síntomas, el 50% han presentado sensación de ardor y dolor al orinar, el 40% han sufrido ocasionalmente de infección urinaria, él 38%han utilizado servicios higiénicos públicos, tal como lo mencionan Calle Núñez, Adriana, Colqui Campos, et al, estudiaron los "Factores asociados a la presentación de infecciones urinarias por *Escherichia coli* productoras de betalactamasas de espectro extendido en el año 2016,se llevó a cabo un estudio caso y control, con 150 casos y 150 controles y concluyendo que los pacientes varones, mayores de 45 años y con antecedente de hospitalización en el último año estuvieron más propensos a presentar infecciones urinarias por *Escherichia coli* BLEE y Castillo y Apolaya el objetivo de describir la prevalencia de infección de

las vías urinarias en mujeres que finalizaron el embarazo, además de conocer el perfil microbiológico, sus resultados fueron que de 1455 pacientes que cumplieron con el criterio de inclusión; 108 (7.4%) tuvieron infección de la vía urinaria con urocultivo positivo y concluimos que el microorganismo aislado con más frecuencia fue *Escherichia coli* en 70 (63.6%).

El 33% llevo normal el tratamiento para la infección urinaria, el 46% casi nunca se realizan un análisis de orina, el 25% se han realizado en Essalud, el 29% han esperado de 1 día hasta 5 días para obtener sus resultados, el 54% es importante el método de recolección de orina, el 54% es importante el tiempo de entrega de la muestra para obtener un buen resultado, el 33% han tenido inconveniente de llevar el frasco al laboratorio y tiene relación con lo que menciona Jover, Gil, Díaz, Lafont, Olivares y Colomina de la detección rápida de infección urinaria y susceptibilidad antimicrobiana” donde nos dice que las infecciones del tracto urinario fueron el dispositivo KAR® que se diseñó y desarrolló en colaboración con ingenieros técnicos y microbiólogos clínicos concluyendo que el dispositivo KAR® puede ser una herramienta útil para el diagnóstico de ITU en pacientes ambulatorios, especialmente en áreas de bajo nivel socio-económico y como lo indica Cevallos y Alay realizaron estudios sobre las “infecciones del tracto urinario recurrentes por *Escherichia coli*: prevalencia y factores de virulencia concluyeron similar a nuestro trabajo de investigación.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

Concluimos que el 42% de los encuestados han presentado infección urinaria ocasionalmente, el 33% visitaron al médico por presentar síntomas el 50% han presentado sensación de ardor y dolor al orinar, el 40% han sufrido ocasionalmente de infección urinaria, él 38% han utilizado servicios higiénicos públicos y el 33% llevo normal el tratamiento para la infección urinaria.

De todo los encuestados el 46% casi nunca se realizan un análisis de orina, el 25% se han realizado en Essalud, el 29% han esperado de 1 día hasta 5 días para obtener sus resultados, para el 54% es importante el método de recolección de orina, para el 54% es importante el tiempo de entrega de la muestra para obtener un buen resultado, el 33% han tenido inconveniente de llevar el frasco al laboratorio.

El 32% de los encuestados pagarían 20 soles por la nueva alternativa del aplicativo móvil para evitar llevar la muestra al laboratorio el 60 % están de acuerdo en recomendar el aplicativo móvil forin, 58% están de acuerdo que el tratamiento para la infección urinaria no sea costoso ,el 62% están de acuerdo en conocer el n nuevo método para diagnosticar y prevenir una infección urinaria

,el 33% casi nunca ha escuchado sobre las tiras reactivas y el 33% si utilizarían el nuevo método para prevenir a tiempo una infección urinaria.

Para el 50% de personas adultas es importante contar con una nueva tecnología que le ayude a determinar si presenta una infección urinaria, el 56% está de acuerdo en que un aplicativo móvil forin ayude en el bienestar de su salud, el 57% está de acuerdo en recomendar el uso del aplicativo móvil forin, el 44% pagaría 20 soles por el aplicativo, el 51% quiere que el aplicativo ocupe 2MB de memoria y el 60% quiere que se instalen en todos los equipos.

## **5.2. Recomendaciones**

Se recomienda el uso de tiras reactivas específicamente para la medición del nivel de nitritos en la orina para un resultado mucho más aceptable.

En base a nuestra experiencia una de las recomendaciones es que cada vez que se desee plantear el desarrollo de tecnologías de información es necesario centrar el diseño en las necesidades de la población y de esta manera buscar que el producto sea de utilidad para el usuario.

La APP móvil tuvo una alta aceptación por parte de las personas adultas que fueron encuestados, sin embargo, sería recomendable ampliar su evaluación a otros establecimientos de salud, a fin de enriquecer la información que se podría obtener. Además, sería interesante probarlo también en el primer nivel de atención.

Se recomienda realizar más iteraciones para evaluar la usabilidad a fin de tener la certeza que la APP móvil cumpla con las expectativas de los usuarios finales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alam, P. (2019). Infecciones del tracto urinario. Disponible en:  
[https://femalehealthawareness.org/site/wpcontent/uploads/2019/11/ITU\\_FFHA2019\\_esp\\_anol.pdf](https://femalehealthawareness.org/site/wpcontent/uploads/2019/11/ITU_FFHA2019_esp_anol.pdf)
- Ali K. Yetisena, JL Martínez-Hurtado, Ángel García-MelendrezB, Fernando da Cruz Vasconcellosa y Christopher R. Lowe (2014) Un algoritmo de teléfono inteligente con repetibilidad entre teléfonos para el análisis de pruebas colorimétricas. Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/aplicativo%20forin%20en%20ingles%20a%20castellano%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/aplicativo%20forin%20en%20ingles%20a%20castellano%20(2).pdf)
- Alós, J. (2013). Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria en adultos. Sensibilidad antimicrobiana de los principales uropatógenos y significado clínico de la resistencia. *Infección del Tracto Urinario. Madrid: SALVAT*, 1-10. Disponible en: <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/otrosdeinteres/seimc-dc2013-LibroInfecciondeltractoUrinario.pdf#page=7>
- Artero, E. Á., Núñez, A. C., Bravo, M. G., Calvo, O. C., García, M. B., & Lledias, J. P. (2019). Infección urinaria en el anciano. *Revista Clínica Española*, 219(4), 189-193. Disponible en: disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014256518303321>
- Avilés Silva, A. V. (2020). Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero-diciembre 2019 (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua). Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/13557/1/102083812.pdf>
- Bejarano Rengifo, J., Valencia Moreno, S. I., Garzón Olarte, M., Castellanos de la Hoz, J. C., Beltrán Galvis, O., Ponce de León Chaux, E., & Varón Puerta, A. (2019). Utilidad de las tiras reactivas para el diagnóstico temprano de peritonitis bacteriana espontánea en pacientes cirróticos con ascitis. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 39(4), 348-354.
- Campoverde Jiménez, E. J. (2016). Análisis bioquímico de orina en paciente deportista con hemoglobinuria inducida por ejercicio extenuante. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/7726>
- Castillo, Q. D., Lucía, A., & Apolaya-Segura, M. (2018). Prevalencia de infección de la vía urinaria

- y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron el embarazo en una clínica privada de Lima, Perú. *Ginecología y obstetricia de México*, 86(10), 634-639. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0300-90412018001000634&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0300-90412018001000634&script=sci_arttext)
- Calle Núñez, A., Colqui Campos, K. A., Rivera Estrella, D. A., & Cieza Zevallos, J. A. (2017). Factores asociados a la presentación de infecciones urinarias por *Escherichia coli* productoras de betalactamasas de espectro extendido. *Revista Médica Herediana*, 28(3), 142-149. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2017000300002](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2017000300002)
- CEVALLOS POVEDA, A. N. T. H. O. N. Y., & ALAY SOLORZANO, G. C. (2020). *INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO RECURRENTE POR ESCHERICHIA COLI: PREVALENCIA Y FACTORES DE VIRULENCIA* (Bachelor's thesis, Jipijapa. UNESUM). <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2514/1/CEVALLOS%20POVEDA-ALAY%20SOLORZANO.pdf>
- Chilón Paucar, J. L. (2017). factores asociados a infección de tracto urinario producida por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, enero-marzo del 2016. Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1168/INFORME-FINAL-TESIS-ITU-BLEE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chipa-Paucar, Y. (2019). Comorbilidades asociadas a infección de tracto urinario por *Escherichia Coli* BLEE positivo del Hospital Vitarte: 2017-2018. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 19(3), 48-52. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312019000300008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312019000300008&script=sci_arttext)
- Cochat, P., & Freychet, C. (2016). Análisis de orina con tira reactiva: interés en nefrología pediátrica. *EMC-Tratado de medicina*, 20(3), 1-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1636541016794839>
- De Liria, C. R. G., Hernández, M. M., & Robles, M. A. (2011). Infección urinaria. *Protocolos diagnóstico terapéuticos de la AEP: Infectología Pediátrica*, 3, 126-134. Disponible en: [file:///C:/Users/Yohan1/Downloads/Infeccion%20urinaria%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Yohan1/Downloads/Infeccion%20urinaria%20(2).pdf)
- ESE, P.S. (2014). GUIA DE ORINAS. Disponible en: <https://www.pastosaludese.gov.co/images/subgerencia%20de%20salud/DocEstandarizadosRes%20499%20de%20Nov-2014/L.CLINICO/GUIADEORINASEST.pdf>

- Frías-Navarro, D. (2014). Apuntes de SPSS. Universidad de Valencia, 1-10. Disponible en: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52260626/ApuntesSPSS.pdf?1490212095=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAPUNTES\\_DE\\_SPSS.pdf&Expires=1626288608&Signature=VILw4iaQYFaWkUVY9RJXhQW6a98cnu-VsmJoZrIJxcfMAkBYnf0mGnai-&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52260626/ApuntesSPSS.pdf?1490212095=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAPUNTES_DE_SPSS.pdf&Expires=1626288608&Signature=VILw4iaQYFaWkUVY9RJXhQW6a98cnu-VsmJoZrIJxcfMAkBYnf0mGnai-&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)
- Fernández, K. (2016). Prevalencia de infección del tracto urinario y factores asociados en pacientes mujeres que acuden al servicio de emergencia de clínica y cirugía del hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2015. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/36438/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20N.pdf>
- Fernández Sánchez, N. (2020). La efectividad de los autocuidados en la prevención de las infecciones del tracto urinario. Disponible en: [https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/43550/TFG\\_Fernandez.pdf?sequence=1](https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/43550/TFG_Fernandez.pdf?sequence=1)
- González-Chamorro, F., Palacios, R., Alcover, J., Campos, J., Borrego, F., & Dámaso, D. (2012). La infección urinaria y su prevención. *Actas urológicas españolas*, 36(1), 48-53. <https://www.aeu.es/actas/v36n01/ACURO-314.pdf>
- Hernández, J. V., Gutiérrez, S. G. B., & Herreros, M. C. O. (2011). Análisis Físico-Químico de la Orina de una Micción. *De las muestras*, 55. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Guadalupe-Ruiz-Martin/publication/289077056\\_Analisis\\_de\\_las\\_Muestras\\_de\\_Orina/links/569116ff08aec14fa55b682e/Analisis-de-las-Muestras-de-Orina.pdf#page=56](https://www.researchgate.net/profile/Guadalupe-Ruiz-Martin/publication/289077056_Analisis_de_las_Muestras_de_Orina/links/569116ff08aec14fa55b682e/Analisis-de-las-Muestras-de-Orina.pdf#page=56)
- HISELAB, C., SOCIAL, M. N. C. R., HISELAB, L. C., & MARTINEZ, J. S. DETERMINACION DEL EXAMEN GENERAL DE ORINA. Disponible en: <file:///C:/Users/Milagros/Downloads/8mQaFsJ7.pdf>
- Homm, T. Enfrentamiento diagnóstico de la infección urinaria en niños. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2020/10/articulo-itu-en-ninos-medicina-familiar.pdf>
- Jover-García, J., Gil-Tomás, J. J., Díaz-Lantada, A., Lafont-Morgado, P., Oliver-Cochat, P., & Freychet, C. (2016). Análisis de orina con tira reactiva: interés en nefrología

- pediátrica. *EMC-Tratado de medicina*, 20(3), 1-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1636541016794839>
- Jumbo Jima, D. R., & Sobrevilla Arias, D. E. (2014). *Correlación de los resultados del examen químico y microscópico de muestras de orina y del urocultivo en pacientes hospitalizados del hospital "Carlos Andrade Marín" de la ciudad de Quito, 2012* (Bachelor's thesis, PUCE). Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12477/Tesis%20Diana%20Jumbo%2c%20Dana%20Sobrevilla.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lombardo-Aburto, E. (2018). Abordaje pediátrico de las infecciones de vías urinarias. *Acta pediátrica de México*, 39(1), 85-90. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-23912018000100085&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-23912018000100085&script=sci_arttext)
- Lozano-Triana, C. J. (2016). Examen general de orina: una prueba útil en niños. *Revista de la Facultad de Medicina*, 64(1), 137-147. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n1/v64n1a19.pdf?fbclid=IwAR0So3NFf6gTm2g>
- Manrique-Abril, F. G., Rodríguez-Díaz, J., & Ospina-Díaz, J. M. (2014). Rendimiento diagnóstico del parcial de orina como predictor de infección urinaria en pacientes de Tunja, Colombia. *CES Medicina*, 28(1), 21-33. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2611/261132141003.pdf>
- Maya, G. C., & Gómez, M. A. (2007). El Uroanálisis: Un gran aliado del médico. *Revista Urología Colombiana*, 16(1), 67-92. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1491/149120468005.pdf>
- Medina, G. A. A., Yumiseba, M. E. A., Monar, L. F. T., & Haro, T. M. B. (2020). Infección urinaria por *Escherichia coli* multirresistente. *RECIMUNDO*, 4(1), 99-107. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/754-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1594-2-10-20200210.pdf>
- Moscoso Carrasco, J. M. (2021). Desarrollo y evaluación de un prototipo de aplicativo móvil dirigido a médicos para mejorar el acceso a la información acerca del SIS. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9626/Desarrollo\\_MoscosoCarrasco\\_Jenny.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9626/Desarrollo_MoscosoCarrasco_Jenny.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Moya, E. (2017). Infección urinaria. *Pediatría integral*, 21(8), 511-517. Disponible en: <https://www.researchgate.net/profile/Laura-Espinosa->

Roman/publication/323830486\_Evaluation\_of\_renal\_function/links/5f2cee4f92851cd302e50889/Evaluation-of-renal-function.pdf#page=23

Navarro Agapito, J. (2021). DETERMINACIÓN DE NITRITOS Y NITRATOS EN HAMBURGUESAS DE CARNE EXPENDIDAS EN EL MERCADO HUAMANTANGA-PUENTE PIEDRA, JUNIO-DICIEMBRE 2019. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/4413>

Ordoñez Abad, S. E. (2016). Relación entre la infección urinaria en gestantes y la prematuridad de neonatos del servicio de neonatología del hospital regional Hermilio Valdizán Medrano de Huánuco 2015. Disponible en: [http://distancia.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/189/T\\_047\\_46378047\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://distancia.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/189/T_047_46378047_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Pascuali, P., Sevesi, M., & Costa, C. (2012). Diagnóstico de infección urinaria en pacientes con vejiga neurogénica que practican cateterismo intermitente limpio. *RevHosp Niños B. Aires*, 54(246), 122-9. Disponible en: <http://revistapediatria.com.ar/wp-content/uploads/2012/09/122-129-Infecccio%C2%A6%C3%BCn-urinaria.pdf>

Perales Talaveranos, S. (2020). COMPLICACIONES MATERNAS PERINATALES DE GESTANTES ADOLESCENTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO ATENDIDAS EN EL HOSPITAL TUPAC AMARU DE CUSCO, 2018 Y 2019. Disponible en: <https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3567/TESIS-SEG-ESP-OBSTETRICIA-2020-PERALES%20TALAVERANO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

QUISPE, M. A., & LAURA, M. C. (2019). Importancia del examen general de orina, en el diagnóstico preliminar de patologías de vías urinarias renales y sistémicas, en mujeres aparentemente sanas. *CON CIENCIA*, 7(1). Disponible en: [http://scielo.org.bo/pdf/rcfb/v7n1/v7n1\\_a09.pdf](http://scielo.org.bo/pdf/rcfb/v7n1/v7n1_a09.pdf)

Reyes Baque, R. J. (2019). *Pedagogía del cuidado en la prevención de infección de vías urinarias en mujeres* (Bachelor's thesis, JIPIJAPA-UNESUM). Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1638/1/UNESUM-ECUADOR-ENFERMERIA-2019-34.pdf>

Rivera Estrella, D. A., Colqui Campos, K. A., & Calle Núñez, A. (2017). Factores asociados a la presentación de infecciones urinarias por *Escherichia coli* productoras de betalactamasa de espectro extendido en el año 2016, en el Hospital Cayetano Heredia, Lima-Perú.



- Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/604>
- Rodríguez, R. G., Dumit, M. C., & Pattini, A. (2019). Medición de niveles de iluminación con teléfonos inteligentes. ¿Se puede reemplazar a un luxómetro? Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Roberto-Rodriguez-6/publication/337858280\\_Medicion\\_de\\_niveles\\_de\\_iluminacion\\_con\\_telefonos\\_inteligentes\\_Se\\_puede\\_reemplazar\\_a\\_un\\_luxometro/links/5def7235a6fdcc2837148d18/Medicion-de-niveles-de-iluminacion-con-telefonos-inteligentes-Se-puede-reemplazar-a-un-luxometro.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Roberto-Rodriguez-6/publication/337858280_Medicion_de_niveles_de_iluminacion_con_telefonos_inteligentes_Se_puede_reemplazar_a_un_luxometro/links/5def7235a6fdcc2837148d18/Medicion-de-niveles-de-iluminacion-con-telefonos-inteligentes-Se-puede-reemplazar-a-un-luxometro.pdf)
- Román F. (27 de marzo de 2020). video forin 2 – App [Video]. YouTube. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=GZdVRCpqQt&list=UUoesNqXQLhwp\\_FiQPY4isbA](https://www.youtube.com/watch?v=GZdVRCpqQt&list=UUoesNqXQLhwp_FiQPY4isbA)
- Sáez, P., & Colomina-Rodríguez, J. (2020). Validación de un dispositivo point-of-care para la detección rápida de infección urinaria y susceptibilidad antimicrobiana. *Revista chilena de infectología*, 37(5), 523-530. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0716-10182020000500523&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0716-10182020000500523&script=sci_arttext)
- SolisLlavilla, J. M. (2018). Perfil microbiológico y sensibilidad bacteriana en infecciones del tracto urinario en pacientes hospitalizados del servicio de medicina interna, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Essalud-Cusco, 2017. Disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5827>
- Troche, A. V., & Araya, S. (2018). Infección urinaria: un problema frecuente en Pediatría. Revisión de la literatura. *Pediatría (Asunción)*, 45(2), 165-169. Disponible en: <https://www.revistaspp.org/index.php/pediatrica/article/view/456/410>
- Zaria Chavarría, E. P. (2016). Estudio de la mejora de los parámetros en la recuperación de plata utilizando Minitab 17, Planta Ztratek SA (Cía. Minera Casapalca SA). Disponible en: [http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/3426/TESIS%20Q495\\_Zar.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/3426/TESIS%20Q495_Zar.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- SANDOVAL COLQUE, D. I. E. G. O. (2021). *BACTERIURIA EN INFECCIÓN URINARIA* (Doctoral dissertation, RM. P-17/21;). <http://hdl.handle.net/123456789/23338>. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5554/1/UNACH-EC-FCS-LAB-CLIN-2019-0004.pdf>
- Sierra, J. M., Ajubita, H. H., Pérez, J. S., Estevez, L. R., & Moyano, A. S. (1997). Etiopatogenia. Terminología actualizada. Conceptos y definiciones. *Clinicas urológicas de la Complutense*, (5), 37-50. Disponible en: [file:///C:/Users/Milagros/Downloads/1460-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1548-1-10-20110525%20\(1\).PDF](file:///C:/Users/Milagros/Downloads/1460-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1548-1-10-20110525%20(1).PDF)

## ANEXOS

## Anexo1: Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES			METODOLOGIA
			V <sub>1</sub> : INDEPENDIENTE	DIMENSION	INDICADORES	
¿El aplicativo móvil Forin funcionara como un nuevo método en la prevención y diagnóstico de una infección urinaria mediante el uso de tiras reactivas?	Determinar el beneficio que tiene el aplicativo móvil Forin funcionara como un nuevo método en la prevención y diagnóstico de una infección urinaria mediante el uso de tiras reactivas en personas adultas, Lima 2021.	El beneficio que tiene el aplicativo móvil Forin funcionara como un nuevo método en la prevención y diagnóstico de una infección urinaria mediante el uso de tiras reactivas en personas adultas, Lima 2021.	Nuevo aplicativo móvil Forin en infección urinaria mediante tiras reactivas.	Encuesta	Pregunta N° 1,2,3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20,23, 24, 25, 26, 27 y 28	<b>Enfoque:</b> Cualitativo y cuantitativo <b>Tipo:</b> No experimental <b>Nivel:</b> Descriptiva <b>Diseño:</b> no experimental, corte transversal <b>Población:</b> 3600 Personas adultas (Amigos de Facebook) de ambos sexos en el Perú. <b>Muestra:</b> 72 personas adultas (Amigos de Facebook) de ambos sexos en el Perú.
<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b>	<b>V<sub>2</sub>: DEPENDIENTE</b>	<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADORES</b>	
¿Cuál es la frecuencia que las personas adultas visitan al médico por presentar síntomas de infección urinaria?	Evaluar la frecuencia que las personas adultas visitan al médico por presentar síntomas de infección urinaria.	Las personas adultas – Lima 2021, podrán visitar continuamente al médico al presentar síntomas comunes de la infección urinaria.	Prevención	Síntomas y causas de infección urinaria.	Pregunta N°1,2,3,4,5, 7 y 8	
¿Cuál es la frecuencia y cuál será el principal inconveniente que presentan las personas adultas al realizarse un análisis de orina?	Determinar la frecuencia y cuál será el principal inconveniente que presentan las personas adultas al realizarse un análisis de orina .	Las personas adultas – Lima 2021, podrán realizarse un análisis de orina ante cada sospecha de una infección urinaria, a pesar de los inconvenientes presentes.	Diagnostico	Inconveniente para un análisis de orina.	Pregunta N° 1,2,3,9, 11, 12 y 13	
¿Cuántas personas adultas conocerán el nuevo método de diagnóstico y prevención de una infección urinaria?	Identificar si las personas adultas conocerán el nuevo método de diagnóstico y prevención de una infección urinaria.	Las personas adultas – Lima 2021, estarán de acuerdo en conocer el nuevo método de diagnóstico y prevención de infección urinaria.		El interés de las personas adultas en conocer un nuevo método.	Pregunta N° 1,2,3,15, 16, 17, 19 y 20	
¿Cuántas personas adultas usaran, recomendaran y pagaran por el nuevo aplicativo móvil forin?	Evaluar la aceptación de las personas adultas si usaran, recomendaran y pagaran por el nuevo aplicativo móvil forin.	Las personas adultas – Lima 2021, aceptarán usar, recomendar y pagar por el nuevo aplicativo móvil forin.		El uso, recomendación y costo del nuevo aplicativo móvil forin.	Preguntas N° 1,2,3, 23, 24, 25, 26, 27 y 28	

## Anexo 2: Instrumento

### ENCUESTA SOBRE EL USO DE UN NUEVO APLICATIVO MOVIL EN EL DIAGNOSTICO DE INFECCION URINARIA

La presente es una encuesta anónima que busca conocer el nivel de aprobación respecto al uso de un aplicativo móvil en la determinación de nitritos en tiras reactivas frente a un análisis de orina.

1. ¿Qué edad tiene?

- Entre 18 a 25
- Entre 26a 30
- Entre 31 a 40
- Entre 41 a 50
- Más de 50

2. ¿Cuál es su sexo?

- Mujer
- Hombre

3. ¿Cuál es su región geográfica de residencia?

- Costa
- Sierra
- Selva

### INFECCION URINARIA (IU)

Las IU suelen ocurrir cuando ingresan bacterias en las vías urinarias a través de la uretra y comienzan a multiplicarse en la vejiga, dando como respuesta la inflamación del urotelio el cual es causado principalmente por bacterias. Se manifiesta mediante ardor al orinar, orina turbia y/o con olor desagradable, dolor pélvico, entre otros.

4. ¿Ha presentado o presenta infección urinaria?

- Nunca
- Casi nunca
- Ocasionalmente
- Casi siempre
- Siempre

5. ¿con qué frecuencia a visitado al médico por síntomas de infección urinaria?

- Nunca
- Casi nunca
- Ocasionalmente
- Casi siempre
- Siempre

6. ¿Qué manifestaciones clínicas asociada a una infección urinaria ha presentado?

- Sensación de ardor y/o dolor al orinar
- Orina con olor desagradable
- Orina frecuentemente en pequeñas cantidades
- Orina de color rojo o rosa brillante
- Ninguno

7. ¿Aproximadamente, con qué frecuencia ha sufrido de infección urinaria?

- Nunca
- Casi nunca
- Ocasionalmente
- Casi siempre
- Siempre

8. ¿Con qué frecuencia utiliza los servicios higiénicos público?

- Nunca
- Casi nunca
- Ocasionalmente
- Casi siempre
- Siempre

### **ANALISIS DE ORINA**

Es una prueba que se realiza a la orina, el cual se utiliza para detectar y controlar una infección de las vías urinarias.

9. ¿Con qué frecuencia se realiza un análisis de orina?

- Nunca
- Casi nunca
- Ocasionalmente
- Casi siempre
- Siempre

10. ¿En qué lugar lo realizo?

- EsSalud
- Minsa
- Clínica
- Laboratorio
- Otro

11. ¿Qué plazo le dieron para entregarle los resultados?

- Más de 1 día
- Más de 3 días
- Más de 5 días
- Más de 10 días
- Más de 30 días

12. ¿Cree que es importante el método de recolección de la orina para realizar un análisis y obtener buenos resultados?

- Sin importancia
- De poca importancia
- Moderadamente importante
- Importante
- Muy importante

13. ¿Cree que es importante el tiempo que se toma desde la recolección de la orina hasta la entrega para realizar un análisis y obtener buenos resultados?

- Sin importancia
- De poca importancia
- Moderadamente importante
- Importante
- Muy importante

14. ¿Qué fue lo que más le disgustó al llevar la muestra de orina al laboratorio?

- Muy costoso
- Llevar el frasco al laboratorio
- La cola para dejar la muestra
- Excesivo tiempo para resultados
- El resultado no lo interpreto un médico

15. Si pagó por el servicio, ¿Cuánto pagaría si la nueva alternativa le ofrece no llevar muestra al laboratorio y el resultado sea de inmediato?

- S/. 10
- S/. 15
- S/. 20
- S/. 25
- Mas de S/. 25

16. ¿Estaría de acuerdo en recomendar la nueva alternativa?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indeciso
- De acuerdo

- Totalmente de acuerdo

### **TRATAMIENTO DE INFECCION URINARIA**

El tratamiento consiste en contrarrestar y aliviar signos y/o síntomas que presente el paciente; esto se puede dar mediante tratamiento farmacológico (antibióticos y antiinflamatorios).

17. ¿Está de acuerdo que el tratamiento para la infección urinaria no sea costoso?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indeciso
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

18. ¿Qué le parece tener que llevar un tratamiento de infección urinaria?

- Muy difícil
- Difícil
- Neutro
- Fácil
- Muy fácil

### **MEDIDA DE PREVENCION**

La prevención es la reducción de la cantidad de la nocividad para el bienestar de la salud.

19. ¿Está de acuerdo en conocer un nuevo método para diagnosticar y prevenir la infección urinaria?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indeciso
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

20. ¿Utilizaría un nuevo método para prevenir y/o diagnosticar a tiempo una infección urinaria?

- Nunca
- Casi nunca
- Ocasionalmente
- Casi siempre
- Siempre

### **TIRAS REACTIVAS Y APLICATIVO MOVIL FORIN**

Las Tiras Reactivas de uroanálisis (orina) son tiras de plástico en las cuales se han fijado parámetros en áreas separados de reactivos el cual tiene la facilidad de detectar metabolitos como Nitritos en orina. El Aplicativo Móvil FORIN, tiene una tecnología que reemplaza de una manera

muy eficiente al ojo humano en la detección del color en todo tipo de pruebas. Este aplicativo será de gran utilidad para la población, ya que es de gran ayuda en la detección de metabolitos de nitrito en orina y de esta manera prevenir una Infección Urinaria.

21. ¿Conoce o ha escuchado como usar las tiras reactivas?

- Nunca
- Casi nunca
- Ocasionalmente
- Casi siempre
- Siempre

22. ¿Cree que es importante diagnosticar una infección urinaria sin salir de casa y tan solo en minutos?

- Sin importancia
- De poca importancia
- Moderadamente importante
- Importante
- Muy importante

23. ¿Cree Ud. que es importante contar con una nueva tecnología como el aplicativo móvil FORIN? ya que conjuntamente con las tiras reactivas ayuda en la determinación de una posible infección urinaria.

- Sin importancia
- De poca importancia
- Moderadamente importante
- Importante
- Muy importante

24. ¿Estaría de acuerdo en que un nuevo aplicativo móvil le ayude para el bienestar de su salud?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indeciso
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

25. ¿Estaría de acuerdo en recomendar el uso del aplicativo móvil FORIN para el uso de diagnóstico en infección urinaria?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indeciso
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

26. ¿Cuánto pagaría Ud. por el aplicativo móvil FORIN?

- Gratis
- S/. 10
- S/. 20
- S/. 30
- Mas de S/. 30

27. ¿Cuánto cree que debería ocupar en memoria el aplicativo móvil FORIN?

- 2 MB
- 4 MB
- 8 MB
- 16 MB
- Más MB

28. ¿En qué marca de equipo crees que debería instalarse el aplicativo móvil FORIN?

- Samsung
- LG Electronics
- ZTE Corporation
- Huawei Technologies
- Todos los equipos



## Anexo 3. Data consolidado de resultados

	1. ¿Qué edad tiene?	2. ¿Cuál es su sexo?	3. ¿Cuál es su región geográfica de residencia?	4. ¿Ha presentado o presenta infección urinaria?	5. ¿Con qué frecuencia a visitado al médico por síntomas de infección urinaria?	6. ¿Qué manifestaciones clínicas asociadas a una infección urinaria ha presentado?	7. ¿Aproximadamente, con qué frecuencia ha sufrido de infección urinaria?	8. ¿Con qué frecuencia utiliza los servicios higiénicos públicos?	9. ¿Con qué frecuencia se realiza un análisis de orina?	10. ¿En qué lugar se realizó el análisis de orina?	11. ¿Qué plazo le dieron para entregarle los resultados?	12. ¿Crees que es importante el método de recolección de la orina para realizar un análisis y obtener buenos resultados?	13. ¿Crees que es importante el tiempo que se toma desde la recolección de la orina hasta la entrega para realizar un análisis y obtener buenos resultados?	14. ¿Qué fue lo que mas le disgustó al llevar el la muestra de orina al laboratorio?	15. Si pagó por el servicio de análisis de orina, ¿Cuánto pagaría si la nueva alternativa le ofrece no llevar muestra al laboratorio y el resultado sea de inmediato?	16. ¿Estaría de acuerdo en recomendar la nueva alternativa?	17. ¿Está de acuerdo que el tratamiento para la infección urinaria no sea costoso?	18. ¿Qué le parece tener que llevar el tratamiento de infección urinaria?	19. ¿Estás de acuerdo en conocer un nuevo método para prevenir y/o diagnosticar y prevenir la infección urinaria?	20. ¿Utilizarías un nuevo método para prevenir y/o diagnosticar a tiempo una infección urinaria?	21. ¿Conoce o ha escuchado como usar las tiras reactivas?	22. ¿Cree que es importante diagnosticar una infección urinaria sin salir de casa y tan solo en minutos?	23. ¿Cree Ud. que es importante contar con una nueva tecnología como el aplicativo móvil FORIN? ya que conjuntamente con las tiras reactivas ayudaría en la determinación de una posible infección urinaria.	24. ¿Estaría de acuerdo en que un aplicativo móvil le ayude para el bienestar de su salud?	25. ¿Estaría de acuerdo en recomendar el uso del aplicativo móvil FORIN para el uso de diagnóstico en infección urinaria?	26. ¿Cuánto pagaría Ud. por el aplicativo móvil FORIN?	27. ¿Cuánto cree Ud. que debería ocupar en memoria el aplicativo móvil FORIN?
E1	1	2	1	1	1	5	2	2	2	3	1	5	4	5	2	4	5	4	5	5	3	5	4	4	4	1	2
E2	1	1	2	2	3	3	4	3	2	5	2	2	3	4	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
E3	2	1	1	4	2	2	2	3	2	1	5	2	2	2	3	5	4	5	5	5	2	5	4	5	4	1	1
E4	2	1	1	3	3	1	3	2	2	5	3	4	4	3	4	4	3	1	4	1	4	4	4	4	4	1	2
E5	3	2	1	1	1	5	1	4	1	1	3	5	5	3	1	3	3	5	4	2	1	5	5	4	4	2	1
E6	5	1	1	4	3	5	4	4	1	5	3	4	2	3	3	4	4	2	4	3	1	5	5	5	4	3	3
E7	5	2	1	3	3	1	3	3	3	1	4	2	2	4	3	4	5	2	4	5	3	4	4	4	4	3	5
E8	3	1	1	3	3	1	3	3	3	1	4	5	2	4	1	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3	1	1
E9	3	2	1	3	3	1	3	4	3	4	1	4	4	2	2	4	4	2	4	3	2	4	4	4	4	2	1
E10	1	1	1	2	3	1	3	3	3	3	4	4	5	5	3	3	4	4	5	3	1	3	5	3	3	2	2
E11	2	1	1	2	3	1	2	2	3	1	1	3	5	5	3	3	3	3	4	3	2	3	4	4	4	3	1
E12	2	1	1	4	3	2	4	3	2	2	3	5	5	2	1	5	5	2	5	5	1	5	5	5	5	1	1
E13	3	2	1	2	1	5	2	5	2	5	1	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	2	3	4	3	1	2
E14	3	1	1	2	2	1	2	2	2	4	1	5	5	2	2	5	4	3	4	2	5	3	3	4	3	1	1
E15	2	1	1	2	2	5	2	2	2	2	3	3	3	3	1	3	2	3	2	4	3	3	3	2	3	1	1
E16	3	2	1	3	1	3	3	3	1	5	1	5	5	4	3	4	5	3	5	5	1	3	3	4	4	1	1
E17	3	1	1	3	2	5	2	2	2	5	2	4	4	5	2	2	1	3	4	1	4	2	1	2	2	1	1

<b>E18</b>	3	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	5	5	5	4	5	4	3	5	5	1	5	5	5	5	2	1
<b>E19</b>	3	1	2	2	2	3	3	3	2	5	1	4	4	4	4	4	2	3	4	2	1	4	4	3	4	1	1
<b>E20</b>	3	1	1	3	1	3	1	3	2	1	1	4	4	4	1	4	4	4	5	5	2	5	5	5	5	2	3
<b>E21</b>	3	1	1	1	1	5	1	3	3	1	3	4	4	3	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	3
<b>E22</b>	4	1	1	1	1	1	2	2	2	1	3	4	4	4	2	4	4	4	4	5	1	5	5	4	4	2	2
<b>E23</b>	3	1	1	3	4	3	3	2	3	1	3	5	4	4	3	4	5	3	1	5	1	4	4	5	4	3	1
<b>E24</b>	2	2	1	1	1	1	1	2	1	5	1	4	4	4	1	4	2	3	4	2	2	2	2	4	4	1	1
<b>E25</b>	3	1	1	2	2	2	2	2	3	4	1	4	5	2	5	1	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	3
<b>E26</b>	4	1	1	2	2	3	2	2	2	1	3	4	4	4	4	4	4	3	4	5	2	4	4	4	4	3	3
<b>E27</b>	1	1	1	3	2	1	3	2	1	5	1	3	4	2	1	2	2	3	3	3	2	4	1	3	3	1	1
<b>E28</b>	3	1	1	3	4	1	3	4	4	3	1	5	5	3	3	5	5	3	4	2	3	4	4	4	3	1	1
<b>E29</b>	1	1	3	3	3	1	3	3	3	3	2	4	4	3	4	4	4	4	4	1	1	4	4	1	5	3	5
<b>E30</b>	5	1	1	2	2	5	2	3	3	4	1	4	4	3	2	1	1	2	1	5	1	4	4	5	4	2	2
<b>E31</b>	2	1	2	3	3	1	3	3	3	4	3	4	4	3	2	4	1	4	4	3	1	2	4	4	4	3	3
<b>E32</b>	2	1	2	3	3	1	3	2	2	2	5	4	4	4	2	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	2	1
<b>E33</b>	2	2	3	3	2	1	3	3	2	2	1	4	4	5	1	1	1	4	1	5	2	5	4	5	5	1	1
<b>E34</b>	1	1	1	3	2	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	5	4	3	4	4	3	5	5	5	5	2	2
<b>E35</b>	3	2	1	1	1	5	1	3	3	1	2	4	4	2	3	1	5	3	5	5	2	4	4	5	5	2	1
<b>E36</b>	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	4	4	4	4	2	4	4	2	4	4	3	5	5	5	5	2	1
<b>E37</b>	1	2	1	1	1	1	1	2	2	3	2	1	2	2	3	5	5	3	5	5	3	3	4	3	4	1	3
<b>E38</b>	2	1	1	2	1	1	2	3	3	4	1	5	5	3	1	1	4	4	4	2	1	4	4	4	4	3	3
<b>E39</b>	3	1	1	2	2	1	2	3	2	1	1	3	3	3	4	3	4	2	4	2	3	4	3	4	4	2	1
<b>E40</b>	2	1	1	5	5	3	5	3	3	3	2	4	2	3	1	4	5	2	4	3	1	5	5	4	4	1	1
<b>E41</b>	3	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	4	4	2	2	4	4	2	4	2	2	4	4	4	4	3	2
<b>E42</b>	2	1	1	3	2	1	3	2	2	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	3	2	1

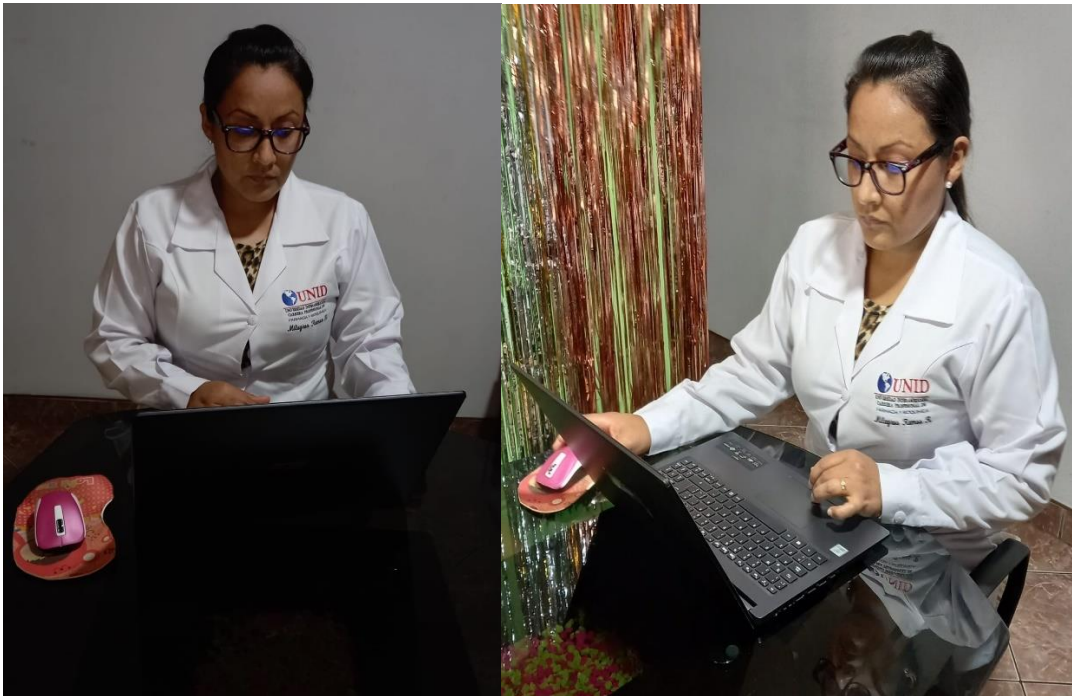
<b>E43</b>	3	1	1	3	3	1	3	3	3	4	1	4	4	2	4	5	5	3	5	5	1	5	5	5	5	2	1
<b>E44</b>	3	1	1	3	3	1	3	2	3	3	2	5	5	2	4	5	4	4	5	5	2	4	4	5	5	2	2
<b>E45</b>	3	1	1	3	3	1	3	2	3	1	5	3	4	3	3	4	4	4	4	5	1	4	4	4	4	3	2
<b>E46</b>	1	1	1	1	1	5	1	1	1	3	1	5	5	3	1	4	5	5	4	1	1	5	5	4	4	1	1
<b>E47</b>	2	1	3	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	4	1	2	1	3	2	4	5	5	4	1	1
<b>E48</b>	2	1	1	2	2	5	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1
<b>E49</b>	2	2	1	3	3	5	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	2	1	4	5	5	5	2	3
<b>E50</b>	3	2	2	3	3	1	3	4	3	1	2	4	4	3	2	4	4	4	4	5	1	5	5	5	4	2	3
<b>E51</b>	2	2	1	1	1	5	1	3	3	1	2	5	5	3	2	5	5	5	5	3	2	4	4	4	5	2	2
<b>E52</b>	3	1	1	1	1	5	1	4	2	1	3	4	4	3	3	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	3	2
<b>E53</b>	2	1	1	1	1	5	1	2	1	5	5	4	5	4	1	4	4	4	4	1	5	4	4	4	4	1	1
<b>E54</b>	1	1	1	4	1	2	4	4	2	5	2	4	5	1	3	4	5	2	4	2	1	5	4	4	4	1	1
<b>E55</b>	1	1	1	1	1	5	1	2	2	3	1	4	4	1	3	5	5	5	5	2	1	5	5	5	5	1	1
<b>E56</b>	1	1	1	4	1	1	4	4	1	5	2	5	5	2	4	5	5	1	5	5	3	4	4	5	5	1	4
<b>E57</b>	1	1	1	3	3	1	3	3	3	3	1	3	4	3	4	4	4	3	4	3	1	4	4	4	4	2	2
<b>E58</b>	2	1	2	3	2	1	3	3	2	3	3	4	4	2	2	4	4	3	4	2	3	5	5	4	4	2	2
<b>E59</b>	2	2	1	3	2	1	3	2	3	3	3	4	4	2	2	4	4	2	4	2	2	4	4	4	4	2	1
<b>E60</b>	3	1	1	1	1	5	1	2	1	5	2	5	4	1	4	3	4	1	5	3	3	3	3	4	1	1	4
<b>E61</b>	3	1	1	4	3	3	4	3	3	4	2	4	4	2	3	4	4	2	4	5	2	4	4	4	4	2	1
<b>E62</b>	5	1	1	3	2	1	4	3	3	1	3	5	5	4	3	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	2	1
<b>E63</b>	1	2	3	2	2	5	2	3	2	2	2	4	4	4	2	4	4	3	4	3	2	4	4	4	4	2	2
<b>E64</b>	4	1	1	4	4	2	4	3	3	4	2	5	5	2	2	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	2	1
<b>E65</b>	4	1	1	4	4	1	4	2	3	3	2	5	5	2	2	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5	2	2
<b>E66</b>	3	1	1	3	2	1	3	2	2	2	3	4	4	2	2	4	4	2	4	2	2	5	4	4	4	2	1
<b>E67</b>	3	1	2	3	3	2	3	2	3	2	3	5	4	4	3	4	4	2	4	3	2	4	4	4	4	2	1

<b>E68</b>	3	1	1	4	4	1	4	2	3	1	3	4	4	1	3	5	5	2	4	4	4	3	5	5	5	1	1
<b>E69</b>	3	1	1	3	3	1	3	2	2	4	1	5	5	2	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	1
<b>E70</b>	1	1	1	3	3	2	3	2	3	4	4	5	4	3	1	4	4	3	5	4	2	5	5	5	5	3	2
<b>E71</b>	3	1	3	4	4	2	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	1	4	2	3	4	4	4	4	3	3
<b>E72</b>	1	1	3	4	3	1	4	2	2	2	2	5	5	2	3	4	4	2	4	4	2	4	4	4	4	2	1

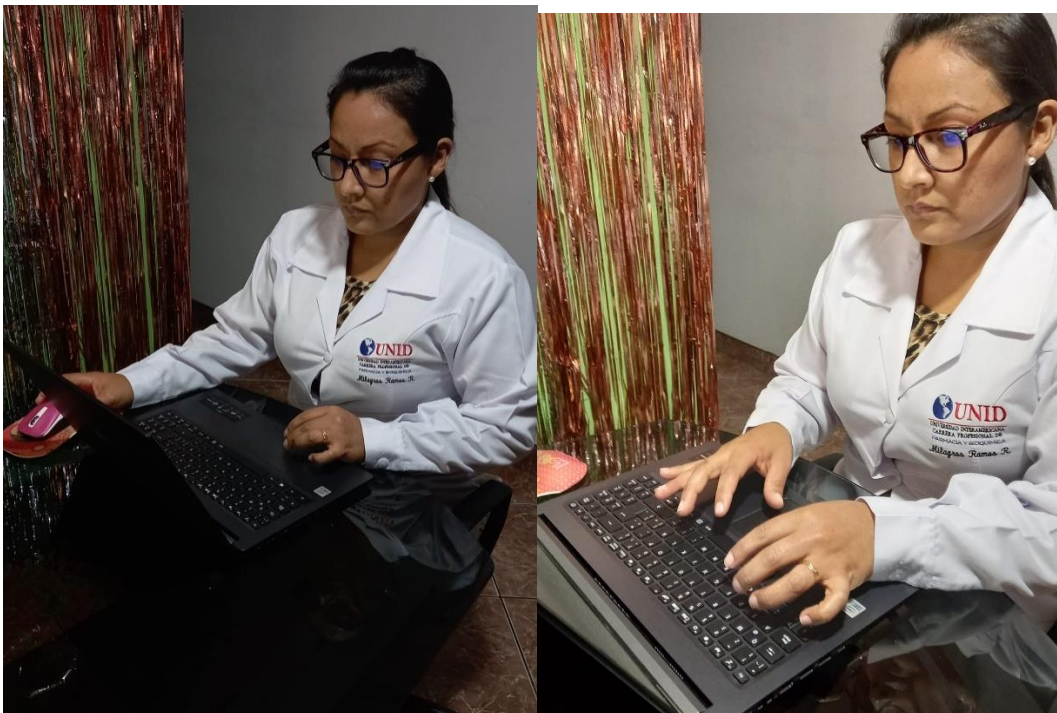
#### Anexo4. Cronograma del programa experimental

Actividad	Lugar y Fecha	N° encuestas realizadas
Aplicación de la encuesta	Encuesta sobre el uso de un nuevo aplicativo móvil en el diagnóstico de infección urinaria 03 agosto 2021	15
Aplicación de encuesta	Encuesta sobre el uso de un nuevo aplicativo móvil en el diagnóstico de infección urinaria 06 agosto 2021	15
Aplicación de la encuesta	Encuesta sobre el uso de un nuevo aplicativo móvil en el diagnóstico de infección urinaria 09 agosto 2021	15
Aplicación de encuesta	Encuesta sobre el uso de un nuevo aplicativo móvil en el diagnóstico de infección urinaria 11 agosto 2021	15
Aplicación de la encuesta	Encuesta sobre el uso de un nuevo aplicativo móvil en el diagnóstico de infección urinaria 13 agosto 2021	12
Total		72

## Anexo 5. Testimonios fotográficos



Evaluando los datos estadísticos



Redactando nuestro trabajo de investigación



Evaluando los datos estadísticos



Redactando nuestro trabajo de investigación

## Anexo 6. Juicio de expertos

### FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

#### I. DATOS GENERALES

- I.1 Apellidos y nombres del experto: Hugo Gilberto Villanueva Vilchez  
 I.2 Grado académico: Magister en Docencia e Investigación Educativa  
 I.3 Cargo e institución donde labora: Universidad Interamericana de Desarrollo- Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
 I.4 Título de la Investigación: "PREVENCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN URINARIA MEDIANTE APLICATIVO MÓVIL FORIN Y TIRAS REACTIVAS DE UROANÁLISIS (NITRITOS) EN PERSONAS ADULTAS – LIMA 2021"  
 I.5 Autor del instrumento: - HUAMANYAURI QUISPE GUISELA  
 - RAMOS RÍOS MILAGROS ELIZABETH  
 I.6 Nombre del instrumento: Ficha de Validación UNID 2021: 05 de Julio de 2021

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					X
<b>SUB TOTAL</b>					X	
<b>TOTAL</b>					X	

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20) : 80%

VALORACION CUALITATIVA : MUY BUENO

OPINIÓN DE APLICABILIDAD : APLICA

Lima 26 de mayo del 2021

Apellidos y Nombres



**FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: CHURANGO VALDEZ JAVIER  
 1.2 Grado académico: MAGISTER  
 1.3 Cargo e institución donde labora: DOCENTE UNID  
 1.4 Título de la Investigación: "PREVENCION Y DIAGNOSTICO DE INFECCION URINARIA MEDIANTE APLICATIVO MOVIL FORIN Y TIRAS REACTIVAS DE UROANALISIS (NITRITOS) EN PERSONAS ADULTAS – LIMA 2021"  
 1.5. Autor del instrumento: HUAMANYAURI QUISPE GUISELA - RAMOS RIOS MILAGROS ELIZABETH  
 1.6. Nombre del instrumento: JUICIO DE EXPERTOS UNID

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					X
<b>SUB TOTAL</b>					X	
<b>TOTAL</b>					X	

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20) : 80%

VALORACION CUALITATIVA: MUY BUENO

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICA

Lugar y fecha: 01 de junio 2021

  
 Javier Churango Valdez  
 Químico Farmacéutico  
 C.Q.F.P. N° 00750 R.N.M. N° 04  
 D.N.I. N° 07403292

**FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS**

**I. DATOS GENERALES**

- I.1 Apellidos y nombres del experto: Flores López Oscar Bernuy  
 I.2 Grado académico: Maestro en Investigación y Docencia Superior  
 I.3 Cargo e institución donde labora: Maestro en Investigación y Docencia Superior  
 I.4 Título de la Investigación: "PREVENCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN URINARIA MEDIANTE APLICATIVO MOVIL FORIN Y TIRAS REACTIVAS DE UROANÁLISIS (NITRITOS) EN PERSONAS ADULTAS – LIMA 2021"  
 I.1 Autor del instrumento: - HUAMANYAURI QUISPE GUISELA  
 - RAMOS RÍOS MILAGROS ELIZABETH  
 I.5 Nombre del instrumento: Ficha de Validación UNID 2021

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					X
SUB TOTAL					X	
TOTAL					X	

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20) : 80%  
 VALORACION CUALITATIVA : MUY BUENO  
 OPINIÓN DE APLICABILIDAD : APLICA



Mg. Oscar Bernuy Flores López  
 QUÍMICO FARMACÉUTICO  
 C.O.F.P. 19139  
 D.N. 4119981

Lima, 26 de mayo del 2021

Flores López Oscar Bernuy |