



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL STAR MÉDICA INFANTIL PRIVADO



**“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA
EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO DE EDAD”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN
PEDIATRÍA

Realizada por:

DR. VÍCTOR GARCÍA ARANO

Residente de Pediatría

Tutor:

DR. ANTONIO LAVALLE VILLALOBOS

Asesor de Tesis:

DR. FERNANDO RAMÓN RAMIREZ MENDOZA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN
LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

COLABORADORES:

INVESTIGADOR RESPONSABLE

PEDIATRA: DR. ANTONIO LAVALLE VILLALOBOS

FIRMA: _____

INVESTIGADOR ASESOR

ENDOCRINOLOGO PEDIATRA: DR. FERNANDO RAMÓN RAMIREZ MENDOZA

FIRMA: _____

INVESTIGADOR PRINCIPAL

DR. VÍCTOR GARCÍA ARANO

FIRMA: _____

**“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN
LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”**

AUTORIZACIONES

**DR. JAVIER SAENZ CHAPA
DIRECTOR MÉDICO DEL
HOSPITAL STAR MÉDICA INFANTIL PRIVADO**

**DR. ANTONIO LAVALLE VILLALOBOS
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DEL
HOSPITAL STAR MÉDICA INFANTIL PRIVADO**

**DR. ANTONIO LAVALLE VILLALOBOS
TUTOR DE TESIS
MÉDICO PEDIATRA
HOSPITAL STAR MÉDICA INFANTIL PRIVADO**

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

AGRADECIMIENTOS

Al ser supremo todo poderoso, por la dicha de la vida.

A mis padres por el apoyo incondicional brindado, por esa paciencia, alegría y entusiasmo, por no desistir a pesar de la distancia.

A mi familia que han sido un apoyo y base fundamental en los proyectos realizados.

A mis maestros por las enseñanzas recibidas, por forjar e inculcar el amor y el arte a la pediatría.

A todo el equipo de trabajo del Hospital Star Médica Infantil Privado, por el ambiente de trabajo durante estos tres años en mi segunda casa.

A mis compañeros y amigos, que fueron aliados en este camino.

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN
LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

INDICE

RESUMEN.....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
MARCO TEORICO.....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	16
JUSTIFICACIÓN.....	17
OBJETIVOS.....	18
OBJETIVO GENERAL.....	18
OBJETIVO PARTICULAR.....	18
DISEÑO.....	18
MATERIAL Y MÉTODOS.....	19
UNIVERSO DE LA MUESTRA.....	20
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	20
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	21
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	21
VARIABLES.....	22
PROCEDIMIENTOS.....	24
VALIDACIÓN DE DATOS.....	25
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	25
RESULTADOS.....	26
LIMITACIONES Y FORTALEZAS.....	32
DISCUSIÓN.....	34
CONCLUSIONES.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXOS.....	39

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

RESUMEN

Objetivo: Describir la eficacia de obtención de muestra de orina en pacientes menores de 1 año de edad mediante estimulación vesical y paralumbar en menos de 5 minutos. **Material y métodos:** Durante un año se realizó un estudio a niños mayores de 3 días a 11 meses 29 días que necesitaban muestra de orina en cualquiera de los servicios de urgencias, hospitalización y consulta externa del hospital Star Médica Infantil Privado de la Ciudad de México, utilizando la técnica de estimulación estandarizada. **Resultados:** Se incluyeron 127 pacientes, (promedio de edad 6 ± 3.4 meses) de los cuales se les realizó la técnica de estimulación vesical. Con eficacia en 93 pacientes (73.2%). Los bebés de 1 a 2 meses tuvieron procedimientos más exitosos en un 100%, de 7 a 11 meses 61.7% se obtuvo muestra en los primeros 5 minutos. El tiempo medio obtenido fue de 133 segundos con desviación estandar de ± 91.53 segundos. **Conclusión:** La técnica de estimulación de la vejiga es muy fácil de realizar, no invasiva y se obtiene orina en poco tiempo. Demostrando una tasa de eficacia similar a los estudios previos. Nuestros resultados prometedores tienen algunas limitaciones, las cuales podrían estudiarse a futuro.

ABSTRACT

Objective: To describe the effectiveness of obtaining urine samples in patients under 1 year of age by bladder and paralumbar stimulation in less than 5 minutes. **Material and methods:** for one year a study is carried out for children older than 3 days to 11 months 29 days who needed a urine sample in any of the emergency services, hospitalization and outpatient services of the Private Children's Medical Star Hospital of the City of Mexico Using the standardized estimation technique. **Results:** 127 patients were included, (average age 6 ± 3.4 months) of whom the bladder stimulation technique was performed. Effectively in 93 patients (73.2%). Babies from 1 to 2 months had a 100% total success, from 7 to 11 months 61.7% were obtained in the first 5 minutes. The average time obtained was 133 seconds with standard deviation of ± 91.53 seconds. **Conclusion:** The bladder stimulation technique is very easy to perform, non-invasive and urine is obtained in a short time. Demonstrating an efficacy rate similar to previous studies. Our promising results have some limitations.

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

INTRODUCCIÓN

La recolección de orina es un reto para el pediatra en pacientes que aún no tienen control de esfínteres. Las muestras de orina estéril son necesarias para diagnosticar enfermedades en los niños, especialmente en las infecciones de vías urinarias.

Se han descrito a lo largo del tiempo en la literatura y la práctica clínica, múltiples formas y técnicas para obtener muestras de orina estéril, incluidos los métodos no invasivos e invasivos. La técnica no invasiva más común en pacientes que no cuentan con control de esfínteres, es la recolección de orina con bolsas estériles, que se asocia a una incomodidad significativa para el paciente, una alta tasa de contaminación y fracaso en la recolección, así como tiempos de espera significativos. El método recomendado para la recolección de orina en niños capaces de cooperar es obtener una muestra por chorro medio, sin embargo esto no es posible en los lactantes.

Los métodos invasivos para obtener orina limpia como son punción suprapúbica y cateterización de vejiga, son agresivos y tienen una alta tasa de fracaso en los recién nacidos debido a sus características anatómicas, técnicas y su patrón de vaciado irregular.

Recientemente se describió una nueva técnica de recolección de orina, segura y eficaz en menores de 6 meses, con estimulación vesical y paralumbar en un tiempo menor de 5 minutos, con un bajo índice de contaminación. Esta técnica es prometedora en los servicios de urgencias y hospitalización pediátrica, para reducir los tiempos de espera en la recolección, los índices de contaminación de las muestras y disminuir la incidencia de uso de técnicas invasivas.

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

MARCO TEÓRICO

Las infecciones de vías urinarias (IVU), son comunes en niños menores de 2 años de edad y se ha informado que afectan a entre el 5 y el 7% de los niños febriles de este grupo de edad. ⁽¹⁾

La infección del tracto urinario (ITU) esta definida por la colonización, invasión y multiplicación de microorganismos patógenos en la vía urinaria y la infección bacteriana invasora más frecuentemente de los lactantes. ⁽²⁾

Conceptualmente, la ITU implica un crecimiento de gérmenes en el tracto urinario, asociado a sintomatología clínica compatible, debiendo distinguirse de la bacteriuria asintomática (BA), que no presenta síntomas ni signos de reacción inflamatoria de las vías urinarias. ⁽³⁾

Es importante diagnosticar y ofrecer tratamiento oportuno a los pacientes con ITU para evitar la morbilidad aguda y las secuelas a largo plazo. ⁽²⁾

El diagnóstico de IVU tiene implicaciones en el tratamiento, abordaje diagnóstico y morbilidad a largo plazo. Un diagnóstico de IVU requiere un resultado de cultivo de orina de colonias bacterianas suficiente sin evidencia de contaminación.

Las muestras de orina contaminadas pueden impedir que los médicos confirmen o excluyan definitivamente una IVU y afecten las decisiones en el manejo para el tratamiento o abordaje diagnóstico. Esto es particularmente importante en niños menores de 2 años en los cuales pueden estar ausentes los síntomas característicos del tracto urinario. ⁽¹⁾

El diagnostico de IVU solo se puede establecer mediante un urocultivo realizado mediante la obtención de una muestra de orina por un método estéril: chorro medio, cateterismo vesical o punción suprapúbica que evite la contaminación de la uretra y el meato urinario.

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

El dilema clínico para los médicos a la hora de decidir qué método de recolección de orina usar en pacientes con sospecha de ITU implica utilizar el método menos invasivo que se puede lograr utilizando los medios y la experiencia locales, al tiempo que se minimiza el riesgo de contaminación de la muestra. ⁽⁴⁾

Una amplia gama de intervenciones clínicas para la recolección de orina se ha descrito en la literatura, incluidos los métodos invasivos y no invasivos. La técnica no invasiva más común es la recolección de orina con bolsas estériles, que se asocia con una incomodidad significativa para el paciente, contaminación de las muestras y tiempos de espera significativos. ⁽⁵⁾⁽⁶⁾

Según la Academia Americana de Pediatría (AAP) el método recomendado para la recolección de orina en niños capaces de cooperar es obtener una muestra de orina limpia es por chorro medio. ⁽⁷⁾⁽⁸⁾

Sin embargo, en los niños que carecen de control del esfínter, la captura de orina es más difícil y requiere mucho tiempo y a veces se necesitan métodos invasivos como cateterización y aspiración suprapúbica; ambos son confiables en la reducción de falsos positivos, pero son agresivos y tienen una alta tasa de fracaso en los recién nacidos debido a sus características anatómicas, técnicas y su patrón de vaciado irregular. ⁽⁵⁾⁽⁶⁾

La punción suprapúbica se ha considerado un método estándar para obtener orina no contaminada, sin embargo las recomendaciones británicas, francesas e italianas resaltan la dificultad del logro de la atención primaria, el dolor del procedimiento y la tasa de fracaso de la punción suprapúbica y no lo recomiendan como primera intención.⁽⁹⁾ Se han reportado tasas de éxito variables para la obtención de orina que van de 23% hasta un 90%; cuando se usa la guía ecográfica, las tasas de éxito aumentan. Esta técnica tiene riesgos limitados, se requiere experiencia, técnica y muchos padres y médicos perciben el procedimiento como inaceptablemente invasivo, en comparación con la cateterización.⁽⁷⁾ Sin embargo, los pediatras y los

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

neonatólogos continúan eligiendo la recolección con bolsas porque es fácil de realizar y no es invasivo. ⁽¹⁰⁾

Por otro lado las complicaciones del cateterismo vesical son bien conocidas, como bacteriuria asintomática, infección de vías urinarias, leucocituria, fistulas, perforación, litiasis vesical, bloqueo de sonda, bacteriemia y trauma uretral, no existen estudios que evalúen la efectividad y los efectos secundarios del cateterismo vesical puntual para obtener una muestra de orina. ⁽²⁾

Una recolección inadecuada de la muestra de orina, puede llevar a la contaminación y a un dilema clínico sobre que pacientes deben tratarse y como investigarlos exhaustivamente para detectar una posible IVU. ⁽⁴⁾

Es por eso que el Comité de Enfermedades Infecciosas e Inmunización de la Sociedad Canadiense de Pediatría hace las siguientes recomendaciones a los médicos:

- Cualquier diagnóstico de ITU que se realice con una bolsa de muestras de orina en bebés pequeños, requiere confirmación con otro método (PSP o cateterización uretral) antes del tratamiento y la investigación radiológica. En los recién nacidos, el uso de ultrasonido mejora sustancialmente el rendimiento diagnóstico de PSP.
- En un entorno de sepsis aguda o sospecha de sepsis donde se deben instituir antibióticos empíricos de manera urgente, no se recomiendan muestras de orina en bolsa de detección porque las muestras confirmatorias de seguimiento se verían afectadas por los antibióticos empíricos instituidos.
- Todas las muestras de orina deben transportarse al laboratorio de procesamiento para el cultivo tan pronto como sea posible después de la evacuación.
- Existe una necesidad inminente de capacitación del personal en los servicios de urgencias y clínicas ambulatorias en métodos apropiados de recolección de orina que minimicen la contaminación. ⁽⁶⁾

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

La Organización Mundial de la Salud ha elaborado directrices para el tratamiento de enfermedades comunes en hospitales con recursos limitados. El libro de bolsillo de la OMS sobre atención hospitalaria para niños, en el capítulo 6.8 de la pág. 164, y la guía reciente encargada por el Instituto Nacional de Salud y Excelencia Clínica (NICE) 5 en el Reino Unido recomienda y declara que si es posible, obtenga una muestra de orina de "captura limpia" para el cultivo. ⁽⁴⁾⁽¹⁾

El cultivo de orina se considera el estándar de oro para el diagnóstico de ITU, pero es muy difícil recolectar muestras de orina no contaminadas en niños pequeños. ⁽¹¹⁾ Se han realizado múltiples estudios en los cuales se trata de determinar cuál es la mejor técnica de recolección de orina.

Un ensayo prospectivo informó tasas de contaminación del 15% para chorro medio, 27% para bolsa recolectora, 29% para sonda urinaria y almohadilla. ⁽¹²⁾

Un estudio de cohorte retrospectivo informó sobre contaminación para sonda urinaria en 9% y bolsa recolectora en 63%. ⁽¹³⁾

Recientemente se describieron tres estudios de comparación directa, artículo de revisión,⁽¹⁴⁾ que informó tasas de contaminación entre 0 y 7% para punción suprapúbica y 22 y 23% para catéter urinario.⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾

Un estudio en el cual se compararon la ASP y el cateterismo se demostró que 32 de los 65 pacientes (49%) tuvieron éxito en la ASP y 33 de 42 (77%) con la cateterización de la vejiga. Ninguna ASP fue contaminada en comparación con las muestras de catéter en 4 pacientes (6.3%). Revelando la complejidad de la técnica y efectividad limitada.⁽¹⁶⁾ Las tasas de contaminación fueron de 26% en chorro medio versus 12% en sonda urinaria (OR 0,4; intervalo de confianza (IC) del 95%: 0,2–0,8) y 1% en punción suprapúbica (OR 0,03). , IC del 95%: 0,0–0,3). Las pocas muestras de bolsas mostraron una alta tasa de contaminación (46%), y la orina recolectada por un método no especificado tuvo una tasa de contaminación del 20%.⁽¹⁾ Otro mostró que las tasas de contaminación con almohadillas (29%) fueron

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

similares a las tasas con bolsas de orina (26.6%), pero más altas que las capturas limpias (14.7%). Las tasas de contaminación para la captura limpia han mostrado un amplio rango desde una tasa muy baja de 2% a 27% y 39%.⁽¹²⁾

La técnica por chorro medio en otro estudio, fue el método más preferido en niños mayores de 24 meses y las muestras de chorro medio mostraron una tasa de contaminación del 14.3%, lo que está de acuerdo con la literatura. La punción suprapubica se utilizó principalmente en el período de recién nacido con respecto a otros grupos de edad. Las muestras contaminadas pueden ocultar infecciones verdaderas y se encontro que el 30% de las muestras contaminadas eran infecciones verdaderas en ese estudio, como se informa en la literatura. Las muestras contaminadas deben repetirse y este procedimiento aumenta el costo del cultivo de orina. Mostrando en este estudio mayor tasa de contaminación con bolsa recolectora.⁽¹¹⁾

Otro estudio mostro que el método más preferido para la recolección de orina, fue la bolsa de orina estéril en el período del recién nacido y también en el período de la infancia; pero la tasa de contaminación para la bolsa de orina estéril fue de 43.9%, lo que significa que fue 3 veces más probable que resulte en un cultivo contaminado, lo que es consistente con los informes en la literatura.⁽¹¹⁾

Los errores en el diagnóstico de las IVU son comunes debido a la dificultad para distinguir entre la bacteriuria genuina y la contaminación de la muestra.⁽¹⁷⁾ Debido a esto, a las altas tasas de contaminación y al perfil de riesgo, la Academia Americana de Pediatría concluyó que las muestras de orina en bolsa, no son útiles para diagnosticar la ITU y siempre se debe realizar un seguimiento con otro método en niños pequeños para confirmar el diagnóstico. Sin embargo, la orina obtenida de una bolsa de recolección de orina es útil para el análisis de orina con tira reactiva y

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

la evaluación microscópica y un cultivo de orina negativo es muy específico para descartar una ITU. ⁽⁶⁾

Fernández et al intentaron una técnica llamada estimulación de vejiga y masaje lumbar en bebés de hasta 30 días y la encontraron muy efectiva para obtener una muestra de orina limpia con un índice de éxito del 86.3% y el tiempo promedio de recolección de la muestra fue de 45 segundos. ⁽⁵⁾

Un segundo estudio posterior a Herreros et al, se realizó en 2013 por Altuntas y cols en donde a través de un estudio controlado aleatorizado con 127 recién nacidos en dos grupos, se obtuvo una tasa de éxito de la técnica de estimulación de la vejiga y masaje lumbar de 78% dentro de los primeros 300 segundos (5 minutos), en comparación con la recolección al asecho. Estimaron una tasa de contaminación del 24%. ⁽¹⁸⁾

Posteriormente, un estudio en el que se replicó la técnica de Fernandez et al en recién nacidos menores de 30 días compararon el tiempo de la estimulación vesical con la recolección por bolsa, siendo el tiempo medio para la recolección de muestras con bolsa de 68.7 +/- 20.45 minutos, con tiempo máximo de hasta 115 minutos. El tiempo empleado por los dos métodos resultó ser estadísticamente significativo ($p < 0,001$) a favor de la técnica de estimulación de la vejiga con tiempo medio de recolección de 61.76 + 43.62 segundos, promedio de 55 seg. ⁽¹⁹⁾

Mélanie Labrosse et al evaluaron la efectividad del procedimiento estandarizado descrito por Herreros et al ⁽⁵⁾ en menores de 6 meses en donde reportaron fue efectiva en el 49% de los bebés <6 meses de edad con una mediana de tiempo de 45 segundos. Esta proporción aumentó al 61% en los lactantes <30 días, al 58% en los lactantes <90 días y 26% en menores de 180 días. La proporción de contaminación bacteriana en orina fue del 16%. ⁽²⁰⁾

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

Este éxito aún no se tiene una idea clara de la fisiopatología, pero se sabe que la vejiga urinaria está controlada por el reflejo de la médula espinal con su nivel de raíz nerviosa en S2-S4. Este reflejo de la médula espinal está bajo la influencia de la retroalimentación cortical que madura con la edad. La primera toma de conciencia de la función de la vejiga ocurre entre uno y dos años de edad. El control voluntario sobre el esfínter muscular estriado periuretral ocurre solo a la edad de 3 años. ⁽²¹⁾

Amarenco et al demostraron un reflejo suprapúbico bulbocavernoso (SBR), en el que al tocar el área suprapúbica se produce un fuerte estímulo para hacer que el músculo bulbocavernoso se contraiga por reflejo. Este reflejo se ha utilizado en el tratamiento de la vejiga neurogénica para iniciar la contracción de la vejiga. ⁽²²⁾

La teoría detrás de esta maniobra que tiene como objetivo estimular el músculo detrusor (es el músculo liso de la vejiga y que forma una capa interna alrededor de ésta) es que este músculo está inervado por los nervios pélvicos parasimpáticos (S2-S4). El reflejo de la micción medular es un simple arco reflejo. Las paredes de la vejiga distendidas estimulan las fibras eferentes que van a la médula, el arco reflejo es producido en S2-S4, y las fibras aferentes estimulan el músculo detrusor que se contrae para orinar. ⁽²³⁾

Al nacer, los episodios de micción son de 20-24 por día y son inducidos por estímulos propioceptivos del esfuerzo de la vejiga y también por el reflejo pudendo. Hasta los 2 o 3 años de edad, el reflejo espinal se inhibe progresivamente por las afluencias de los centros espinales superiores. Sin embargo, antes de los 2 años de edad, el reflejo de protección para evitar la micción no se controla y el nervio pudendo no puede controlar la micción en caso del aumento de la presión abdominal o estimulación de la vejiga. ⁽²⁴⁾

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

Este reflejo es inhibida y controlada de manera voluntaria en individuos adultos por la corteza, pero no en los recién nacidos. Este procedimiento es una intervención no invasiva relativamente fácil que se puede probar para obtener una muestra de orina en recién nacidos y evitar de esta manera los riesgos de los procedimientos invasivos.⁽²⁵⁾

Definiciones

Urocultivo positivo:

- Urocultivo reportado con crecimiento de un solo patógeno mayor a 50,000 UFC

Urocultivo contaminado:

- Urocultivo reportado con crecimiento de dos o más patógenos mayor a 10^5 UFC.
- Urocultivo reportado con crecimiento un patógeno menor a 50,000 UFC
- Urocultivo sin crecimiento reportado a las 72 horas de incubación, con examen general de orina reportado como positivo para infección: Nitritos y Esterasa leucocitaria positivos ó piuria (≥ 5 Leucocitos por campo).

Urocultivo sin crecimiento

- Urocultivo sin crecimiento reportado a las 72 horas de incubación

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obtención de muestras de orina, resulta un tema de importancia en pediatría, especialmente en los pacientes que aún no cuentan con control de esfínteres; utilizando métodos invasivos como punción suprapúbica o sondaje vesical con baja tasa de contaminación en el diagnóstico de infección de vías urinarias.

Se ha descrito una nueva técnica de recolección de orina por chorro medio mediante la estimulación vesical en menores de 6 meses, que ha demostrado éxito en la recolección, disminuyendo el tiempo en la obtención y con bajo índice de contaminación. Es por eso la importancia de extender el grupo de edad en estos pacientes, para así poder obtener una muestra de orina y disminuir el uso de técnicas invasivas.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la eficacia para la obtención de una muestra de orina en menos de 5 minutos con la estimulación vesical y paralumbar en menores de 1 año de edad?

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

JUSTIFICACION

El gran dilema de decidir que método de recolección de orina usar en lactantes menores de 1 año, que aún no tienen control de esfínteres, implica el poder utilizar un método menos invasivo que se pueda lograr y al mismo tiempo reducir la tasa de contaminación y los tiempos de espera en la recolección.

La importancia de este estudio radica en disminuir la utilización de métodos invasivos para obtener orina estéril (aspiración suprapúbica y caterización de la vejiga), ya que son agresivos y tienen una alta tasa de fracaso. Por otro lado la bolsa recolectora tiene tiempos de espera prolongados, fallas en la recolección y altas tasas de contaminación.

Recientemente se ha descrito una técnica no invasiva y efectiva sólo en menores de 6 meses, por lo que toma importancia este estudio en el que se ampliará el grupo etario estudiando esta técnica en pacientes hasta de un año de edad.

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la eficacia de una técnica no invasiva mediante estimulación vesical y paralumbar, para obtener muestras de orina en lactantes menores de 1 año de edad en el Hospital Star Médica Infantil Privado de mayo de 2018 a abril 2019.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Describir la eficacia de la técnica de recolección de orina por estimulación vesical y paralumbar en mayores de 7 meses a 1 año de edad.
- Comparar el tiempo de obtención de muestra por estimulación vesical en cada grupo etario.
- Describir el tiempo promedio de obtención de la muestra mediante la metodología propuesta.
- Comparar la eficacia en los diferentes sitios de obtención de la muestra.
- Describir la tasa de contaminación mediante la técnica descrita.

DISEÑO

Se realizó un estudio descriptivo, analítico, y transversal.

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

MATERIAL Y METODOS

Material:

- Frasco estéril para recolección de orina.
- Equipo de asepsia (Agua, jabón, guantes y gasas estériles).
- Padre, madre o tutor.
- Personal médico entrenado en técnica de estimulación lumbar y vesical.
- Cronómetro.
- Hoja de información a los padres y/o tutores.

Técnica:

- 1.-Administrar fórmula o seno materno 25 minutos previos a la toma de muestra.
- 2.-Aseo genital con agua, jabón y secar con gasas estériles
- 3.- Sujetar al bebé de las axilas, las piernas colgado en los hombros y la cadera flexionada en las mujeres.
- 4.-Iniciar estimulación vesical que consiste en golpecitos suaves en el área suprapúbica a una frecuencia de 100 golpes por minuto durante 30 segundos, colocando frasco estéril listo para la recolección de orina.
- 5.- Maniobras de masaje paravertebral lumbar durante 30 segundos.
- 6.- Repetir paso 5 y 6 alternado, hasta comienzo de la micción o durante un máximo de 300 segundos (5 minutos).
- 7.- En caso de muestra fallida, colocar bolsa recolectora de orina.
- 8.-Solicitar: Examen general de orina y urocultivo.

Modificación de la técnica: En el paso 3 se modifico la técnica original, agregando a esta descripción que en los mayores de 7 meses de edad hacer uso de los barandales de las cunas para apoyar los brazos del sujetador y así lograr por mas tiempo la sujeción de los bebés secundario a mayor peso y cansancio.

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

MÉTODOS:

Se incluyeron a todos los pacientes recién nacidos y lactantes menores de un año a los que se le solicitaran muestra de orina en el Hospital Infantil Privado que cumplieran los criterios de inclusión en el periodo comprendido de 1° mayo 2018 al 30 abril del 2019.

Previo al inicio del estudio se capacito a 3 investigadores en la realización de la técnica mediante visualización del video referido por Herreros Fernández ML “Recogida de orina al vuelo en neonatos” (5), posteriormente se llevo a cabo simulación modelo, una vez perfeccionada la técnica, se excluyeron los primeros 3 pacientes de cada investigador.

Con los datos de cada paciente que cumplían criterios de inclusión, se lleno una base de datos en microsof Excel que incluían las variables del estudio. Los resultados de los exámenes generales de orina y urocultivos, se obtuvieron del departamento de microbiología del Hospital Star Médica Infantil Privado.

Los historiales fueron revisados por tres investigadores primarios utilizando un formulario.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Todos los recién nacidos mayores de 3 días y lactantes menores de 1 año de edad que se les solicite examen general de orina y/o urocultivo en el servicio de urgencias, hospitalización y consulta externa, siempre y cuando se encuentre un investigador para realizar la técnica del periodo comprendido del 1° mayo del 2018 al 30 de abril del 2019.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

No se realizo el calculo del tamaño de la muestra, ya que que se realizó con base a un muestreo no probabilístico por conveniencia de casos consecutivos.

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes pediátricos ingresados a la unidad de urgencias pediátrica, hospitalización y pacientes de la consulta externa del Hospital Star Médica Infantil Privado que solicitaban exámenes generales de orina y/o urocultivos siempre y cuando sea tomado por alguno de las 3 personas capacitadas, en el periodo comprendido de 1° de mayo 2018 al 30 de abril 2019.
- Pacientes alimentados por vía oral (Leche materna o fórmula).
- Pacientes femeninos entre 3 días y 11 meses 29 días.
- Pacientes masculinos entre 3 días y 11 meses 29 días.
- Pacientes que los padres aceptaban la toma de muestra mediante la técnica.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Pacientes mayores de 1 año de edad.
- Pacientes con diagnostico previo de malformaciones urogenitales.
- Bajo peso al nacer (<2000 gr).
- Pacientes con presencia de sonda vesical.
- Pacientes con intolerancia a la via oral.
- Pacientes con datos clínicos de deshidratación.
- Presencia de Oliguria o Anuria.
- Pacientes con enfermedad grave que afecte o limite la movilidad del lactante (con ventilación mecánica, uso de aminas, enterocolitis, venoclisis).
- Pacientes que se solicitaron estudios y no se encontraba alguno del personal capacitado.
- Pacientes que los padres no aceptaron la toma de muestra mediante la técnica.

**“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN
LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”**

DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORÍA	TIPO DE VARIABLE
EDAD	Unidad de medición en orden cronológico en días y meses desde el nacimiento hasta la fecha de toma de muestra, dividido en categorías	De 3 a 29 días De 1 a 3 meses De 3 a 6 meses De 7 meses a 11 meses 29 días	Independiente	Cualitativa nominal
SEXO	Características fenotípicas que distinguen al hombre y la mujer	Femenino Masculino	Independiente	Nominal dicotómica
LUGAR DE REALIZACIÓN	Lugar en el que se realizó la técnica de recolección de orina.	Urgencias Hospitalización Consulta externa	Independiente	Cualitativa nominal
ALIMENTACIÓN PREVIA	Toma de líquidos previo a la realización de la técnica (leche materna, fórmula o líquidos)	Si NO	Dependiente	Nominal dicotómica
MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA	Método utilizado para la toma de muestra de orina	Chorro medio por técnica de estimulación vesical Bolsa recolectora	Independiente	Nominal dicotómica

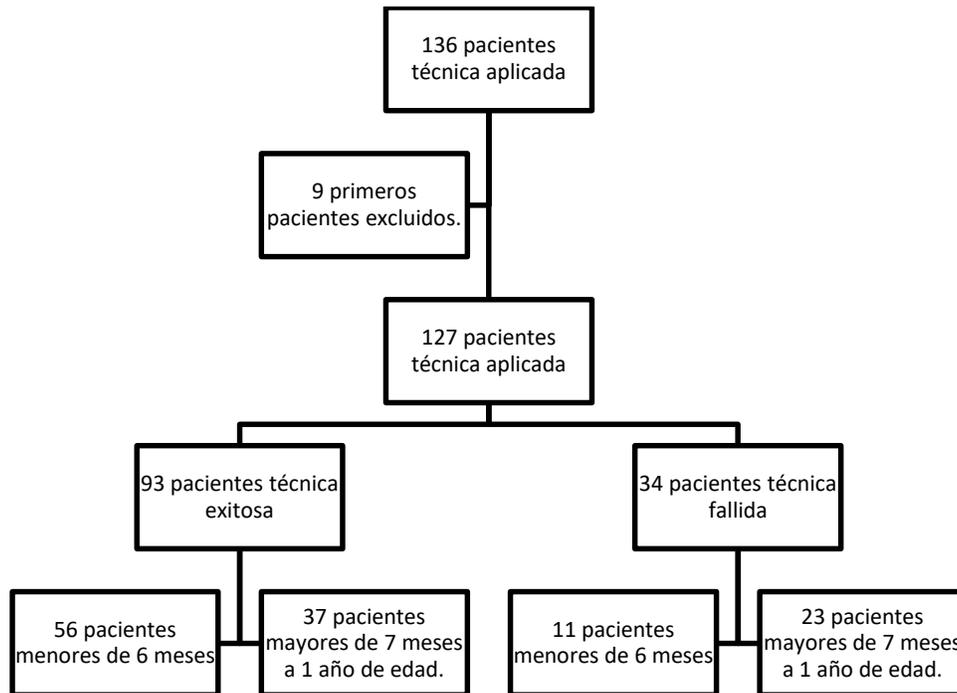
“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN
LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

TIEMPO	Tiempo medido en segundos, desde el inicio de la técnica hasta obtención de chorro de orina.	Segundos	Dependiente	Númerica continua
EXAMEN GENERAL DE ORINA ALTERADO	Prueba que se realiza en la orina para detectar presencia de datos de infección urinaria: leucocitos, esterasa leucocitaria, nitritos y bacterias	Positivo Negativo	Dependiente	Nominal dicotómica
UROCULTIVO	Presencia o no de crecimiento de 1 o mas microorganismos en un medio de cultivo con muestra de orina.	Positivo >50 000 UFC Contaminado Negativo	Dependiente	Cualitativa nominal

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS

Previa revisión sistemática de la literatura, capacitación de los investigadores en la realización de la técnica de estimulación vesical. Durante un año se obtuvo un total de 136 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y a los cuales se les realizó la técnica de estimulación vesical y paralumbar, se excluyeron los primeros 3 pacientes de cada investigados, obteniendo solo 127 en total, de los cuales solo 93 (73.2%) se obtuvo orina por chorro medio mediante la técnica en menos de 5 minutos, se les solicitó un examen general de orina y urocultivo. Por otro lado, los 34 pacientes (26.6%) donde falló la técnica se obtuvo la muestra por bolsa recolectora.



“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

VALIDACIÓN DE DATOS

Los datos se vaciaron en una base de datos de Excel y posteriormente se realizó un análisis estadístico con el programa Epidart versión 3.1. Se utilizó Chi cuadrada y prueba exacta de Fisher para comparar las diferencias de los grupos. Se consideró $p \leq 0.05$ como estadísticamente significativo.

CONSIDERACIONES ETICAS

Este estudio está apegado a la declaración de Helsinki, promoviendo y asegurando el respeto a todos los seres humanos, protegiendo su salud y derechos individuales. La Ley General de Salud establece que deben utilizarse los datos con confidencialidad y con fines no lucrativos. Para esta investigación no se utilizó consentimiento informado escrito, el consentimiento y autorización por lo padres se otorgaba de forma oral, debido a que la técnica no requería procedimiento invasivo.

La toma de muestras de orina, cultivos y procedimientos diagnósticos alternos se consideran procesos de bajo riesgo para los pacientes, de acuerdo a la Ley General de Salud se clasifican como parte de los procedimientos incluidos en la categoría de riesgo mínimo, por lo que durante su estancia hospitalaria y como parte de su manejo dentro de las áreas de cuidados críticos solo se solicitó consentimiento verbal a los familiares de los paciente incluidos y el consentimiento escrito firmado al ingreso hospitalario ante los riesgos derivados de la atención de una enfermedad grave.

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN
LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

RESULTADOS

De acuerdo al análisis obtenido durante el presente trabajo, encontramos que se realizó la prueba a 127 pacientes menores de 1 año de edad (promedio de edad \pm desviación estándar [D.E.] 6 ± 3.44 meses), de los cuales 61 fueron del sexo masculino (48%) y 66 femeninos (52%). (Tabla 1)

Tabla 1.- Distribución por sexo

Sexo	Total
Masculino	61 (48%)
Femenino	66 (52%)
Total	127 (100%)

De los 127 pacientes a los que se le realizó la técnica, solo 93 (73.2%) se obtuvo muestra de orina dentro de los primeros 300 segundos (5 minutos), los restantes se les colocó bolsa recolectora de orina a 34 pacientes (26.8%).

El sexo del grupo por estimulación vesical fue de 52 masculinos (55.9%) y 41 femeninos (44.1%) (Tabla 2).

Tabla 2.- Características poblacionales.

CARACTERÍSTICAS POBLACIONALES					
Población	N (%)			OR (95% CI)	P
	Técnica	Bolsa Recolectora	Total		
0-30 días	7 (87.5%)	1 (12.5%)	8	2.68 (0.31 a 22.67)	0.346
1-2 meses	23 (100%)	0 (0%)	23	1.48 (1.29 a 1.69)	0.003
3-6 meses	26 (72.2%)	10 (27.8%)	36	0.93 (0.39 a 2.17)	0.630
7-12 meses	37 (61.6%)	23 (38.3%)	60	0.31 (0.13 a 0.71)	0.009
Total	93 (100%)	34 (100%)	127		
Masculino	52 (55.9%)	9 (26.5%)	61	3.52 (1.50 a 8.23)	0.006
Femenino	41 (44.1%)	25 (73.6%)	66	0.28 (0.12 a 0.66)	0.006
Total	93 (100%)	34 (100%)	127		

**“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN
LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”**

Se clasifico a los pacientes en 4 grupos de edad, de mayores de 3 días a menos de 30 días, de 1 a 2 meses, de 3 a 6 meses y de 7 meses a menores de 1 año (Gráfica 1); en donde se observa que de 7 a 12 meses, fue el grupo de edad con mas pacientes a los que se realizo la técnica en total de 60 (47.2%), el grupo con menos pacientes fue en menores de 1 mes de edad con 8 pacientes (6.3%), de 3 a 6 meses de edad a 36 lactantes (28.3 %) y de 1 a 2 meses 23 pacientes (18.1%) (Tabla 2).

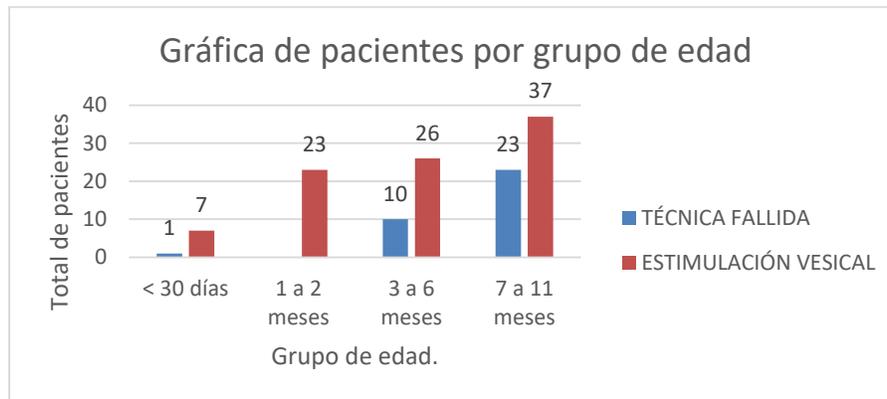
De los 93 pacientes en los que se obtuvo orina por la técnica propuesta, el grupo de edad por mes, fue de mayor predominio de 2 meses con 17 pacientes (18.3%), obteniendo muestra de orina en el 100% de los pacientes. Los pacientes en el rubro de 4 meses, se realizo la prueba a 11, solo se obtuvo muestra en 6 lactantes (54.5%) de este grupo de edad (Tabla 3).

Tabla 3.- Distribución por edad y técnica de obtención de orina.

Edad	Bolsa recolectora	Estimulación vesical	Total
0 meses	1	7	8
1 mes	0	6	6
2 meses	0	17	17
3 meses	0	6	6
4 meses	5	6	11
5 meses	3	6	9
6 meses	2	8	10
7 meses	1	9	10
8 meses	6	9	15
9 meses	4	7	11
10 meses	7	3	10
11 meses	5	9	14
Total general	34 (26.8%)	93 (73.2%)	127 (100%)

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN
LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

Grafica 1.- Grupo de edad y técnica.



El porcentaje de obtención de muestra de orina de pacientes por grupo de edad de los pacientes fue de mayor éxito dentro de los primeros 300 segundos (5 minutos) fue en el grupo de edad de 1 a 2 meses obteniendo muestra de orina en los 23 pacientes (100%) a quienes se les realizó la técnica, de los menores de 30 días, 7 (87.5%) se obtuvo muestra, seguido del grupo de edad de 3 a 6 meses 26 (72.2%) y por último el grupo de 7 a 12 meses en donde de 60 pacientes, 37 (61.6%) se obtuvo muestra de orina por estimulación vesical.

El tiempo medio obtenido del total de pacientes menores de 1 año de edad fue de 133 segundos con desviación estándar de ± 91.53 segundos.

Tabla 4.- Tiempo de obtención de muestra de orina por técnica.

Tiempo	Estimulación vesical	Total
< 1 Minuto	23	23 (24.8%)
1 A 3 Minutos	43	43 (46.2%)
3 A 5 Minutos	27	27 (29%)
Total	93	93 (100%)

En el grupo de los recién nacidos, la media fue de 71 segundos, del grupo de 1 a 2 meses fue de 103 segundos con desviación estándar de ± 90.85 segundos, del

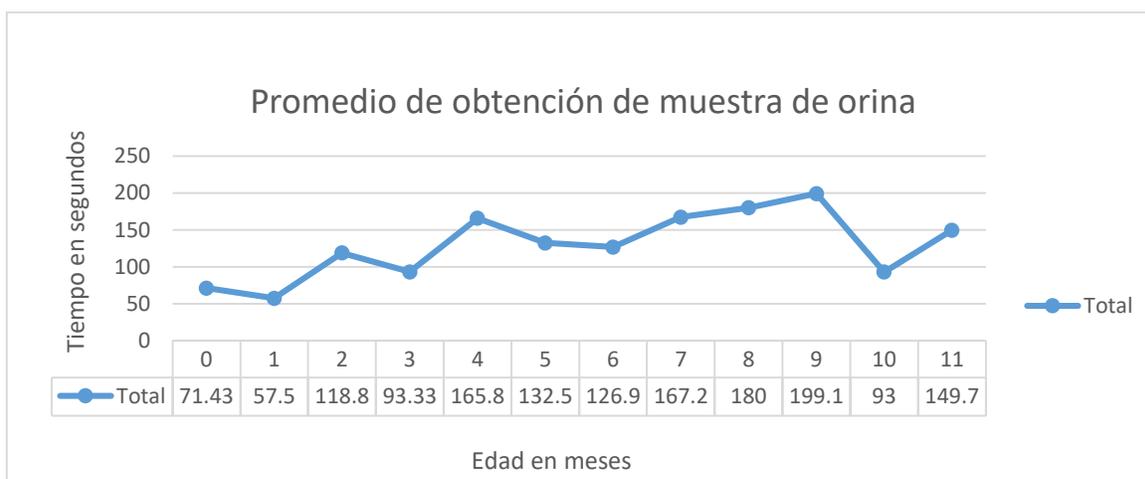
**“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN
LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”**

grupo de 3 a 6 meses de 129 ± 83.46 segundos y por último el grupo de 7 a 12 meses la media de tiempo registrada fue de 166 segundos con una desviación estándar de ± 89.25 segundos (Gráfica 2).

Se clasifó el tiempo en tres parámetros por minutos: <1 minuto, 1 a 3 minutos y de 3 a 5 minutos; en donde se observa que el mayor porcentaje de los pacientes, el 46.2% se encuentran en promedio de obtención de muestra de orina de 1 a 3 minutos (Tabla 4 y 5).

Tabla 5.- Tiempo de obtención de muestra de orina por grupos de edad.

Edad	< 1 minuto	1 a 3 minutos	3 a 5 minutos	Total
< 30 DÍAS	4	2	1	7
1 a 2 meses	10	8	5	23
3 a 6 meses	5	14	8	27
7 a 12 meses	4	19	13	36
Total	23	43	27	93



Grafica 2.- Tiempo promedio de obtención de orina por edades.

De los 127 pacientes estudiados el 59.8% (76 pacientes) se realizó la técnica de estimulación vesical y paralumbar en el servicio de la consulta externa del

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN
LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

laboratorio clínico del hospital infantil privado, 32 pacientes (25.2%) en el servicio de urgencias y 19 (15%) en el servicio de hospitalización. (Tabla 6).

Tabla 6.- Lugar de realización de la técnica de estimulación.

Lugar de realización	Total
Consulta externa	76 (59.8%)
Hospitalización	19 (15%)
Urgencias	32 (25.2%)
Total general	127 (100%)

Los lugares de realización con mayor tasa de éxito de obtención de muestra de orina mediante la técnica fue hospitalización con 94.7% (n=18), seguido de urgencias pediatría con 90.6% (n=29) y último lugar el servicio de consulta externa de laboratorio con 60.5% (n=46). (Tabla 7).

Tabla 7.- Lugar de obtención de muestra de orina por método.

LUGAR DE REALIZACIÓN	BOLSA RECOLECTORA	ESTIMULACIÓN VESICAL	Total
CONSULTA EXTERNA	30 (39.5%)	46 (60.5%)	76 (100%)
HOSPITALIZADO	1(5.3%)	18 (94.7%)	19(100%)
URGENCIAS	3 (9.4%)	29 (90.6%)	32 (100%)
Total	34	93	127(100%)

Los exámenes generales de orina se reportaron de los 127 (100%), 75 negativos (59%), 52 como positivos (41%). De los 93 estudiados por la técnica de estimulación vesical y recogida de orina por chorro medio 33 (35.5%) se reportaron positivos, 60 (64.5%) como negativos. De los recolectados por bolsa 19 (55.9%) fueron positivos y 15 (44.1%) como negativos.

Tabla 8.- Examen general de orina por técnica.

TÉCNICA	NEGATIVO	POSITIVO	TOTAL
BOLSA RECOLECTORA	15 (44.1%)	19 (55.9%)	34 (100)
ESTIMULACIÓN VESICAL	60 (64.5%)	33(35.5%)	93 (100%)
TOTAL	75 (59 %)	52 (41 %)	127(100%)

**“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN
LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”**

De los 93 (100%) pacientes de los cuales se obtuvo muestra de orina mediante estimulación vesical y paralumbar, solo 14 (15%) urocultivos se reportaron como contaminados y 19 (20.5%) positivos con crecimiento.

De los 34 (100%) pacientes de los cuales se obtuvo muestra de orina mediante bolsa recolectora, 10 (29.4%) urocultivos se reportaron como contaminados y 9 (26.5%) positivos con crecimiento (Tabla 9).

Tabla 9.- Resultados de urocultivos

RESULTADOS DE UROCULTIVOS				
Reporte	N (%)		Diferencia proporcional (95% CI)	P
	Técnica	Control		
Crecimiento	19 (20.4%)	9 (26.5%)	0.71 (0.29 a 1.74)	0.467
Sin desarrollo	60 (64.5%)	15 (44.1%)	2.3 (1.04 a 5.07)	0.038
Contaminado	14 (15.1%)	10 (29.4%)	0.42 (0.17 a 1.06)	0.067
Total	93 (100%)	34 (100%)		

El grupo de edad en el cual se reporto mas incidencia de contaminación de los 14 reportados por la técnica de estimulación vesical y paralumbar es de 3 a 6 meses (42.8%) y 7 a 11 meses (28.6%); por bolsa recolectora el grupo con mayor incidencia se reporto de 7 a 11 meses con 6 casos (66.6%) (Tabla 10)

Tabla 10.- Urocultivos por grupo de edad y Técnica

GRUPO DE EDAD	BOLSA RECOLECTORA	ESTIMULACIÓN VESICAL	Total
CONTAMINADO	9(100%)	14 (100%)	23(100%)
< 30 días	0	2(14.3%)	2(8.7%)
1 a 2 meses	0	2(14.3%)	2(8.7%)
3 a 6 meses	3(33.3%)	6(42.8%)	9 (39.1%)
7 a 11 meses	6 (66.7%)	4(28.6%)	10(43.5%)

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

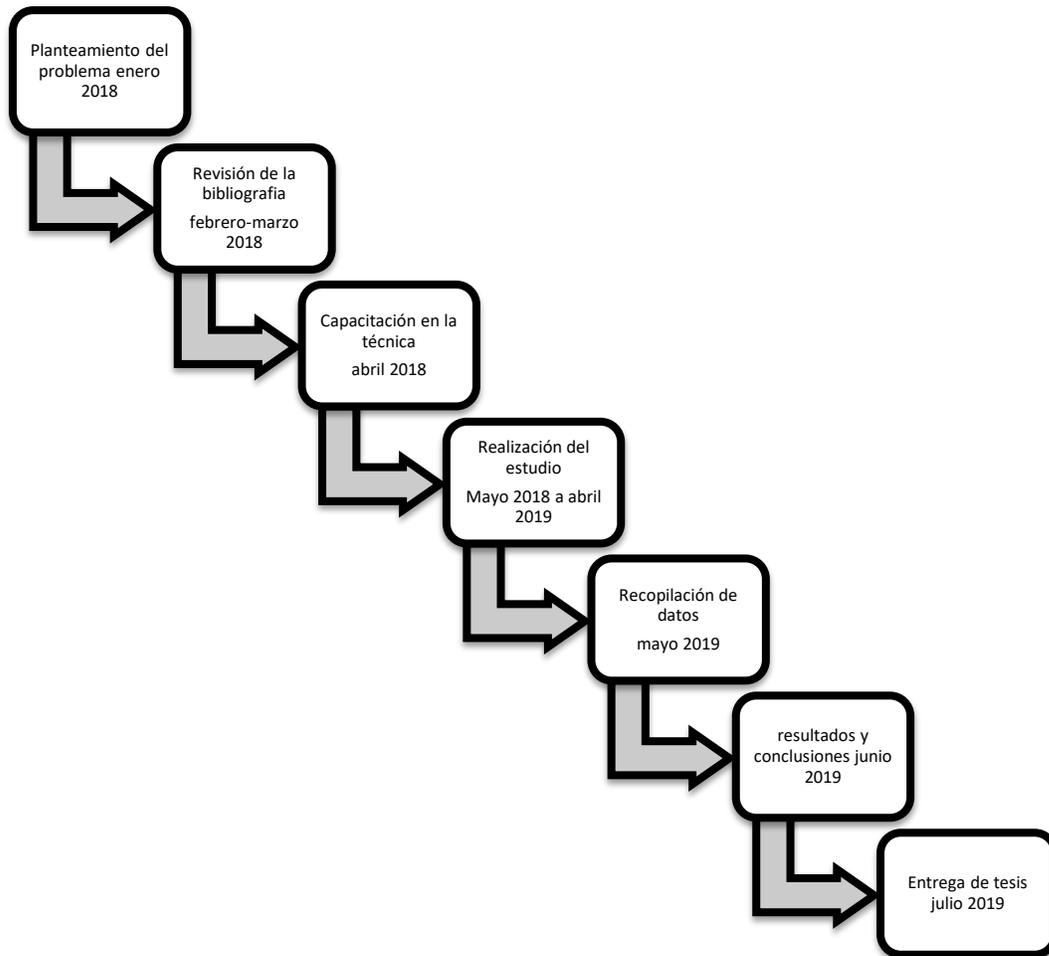
- Falta de estandarización de la ingesta estandarizada de líquidos de acuerdo al grupo de edad que facilite la obtención de orina 20 a 30 minutos posteriores a la técnica.
- Este estudio fue realizado solo en un centro médico privado, por lo que no es posible generalizar las conclusiones de este estudio a otros centros médico de diferente naturaleza.
- Ausencia de registro de la variable tiempo en los pacientes en los que se utilizó la bolsa recolectora, para poder tener una medida de comparación entre ambos métodos.

FORTALEZAS

- El estudio se realizó únicamente por 3 investigadores, estandarizándose la técnica durante el mismo.

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

CRONOGRAMA



“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

DISCUSIÓN

Se necesitan aún más ensayos controlados, aleatorizados y multicéntricos a gran escala, que comparen esta técnica con los otros métodos de recolección de orina en términos de tasas de contaminación, efectividad y seguridad.

Si bien es cierto que este método de recolección de orina es muy prometedor en pacientes menores de un año de edad, se necesita capacitar al personal encargado de recolectar las muestras de orina y estandarizar el método de asepsia y antisepsia previo a la estimulación vesical.

Dentro de nuestro estudio se reportó que la eficacia en la obtención de orina, fue del 73.2% de un total de 127 pacientes a los que se le realizó la técnica, demostrando que en los pacientes de 7 meses a menores de 1 año de edad la eficacia fue de 61.6% en este grupo etario; consideramos que este éxito puede deberse a la modificación realizada en la técnica, ya que los pacientes mayores de 7 meses el peso es aún mayor y dificulta el sostener al paciente por más tiempo, por lo que utilizamos los barandales de las cunas para apoyar los brazos del personal que se encargaba de sostener al lactante durante por lo menos 5 minutos que dura la técnica de estimulación.

La media de tiempo descrita es de 133 segundos con desviación estándar de ± 91.53 segundos, lo que parece ser un tiempo favorable en la obtención de muestras de orina. En los mayores de 7 meses la media de tiempo registrada fue de 166 segundos con una desviación estándar de ± 89.25 segundos.

El área de mayor estrés en el momento de obtener una muestra de orina con dicha técnica se vio reflejado en el servicio de consulta externa y en donde se observó mayor éxito de obtención fue en el servicio de hospitalización, quedando abierto el estudio para observar las predisposiciones de dichos resultados.

Dentro de nuestro estudio se encontró que la tasa de contaminación en 93 pacientes en los cuales se obtuvo la muestra de orina de chorro medio por medio de la técnica fue del 15.1%, mientras que por bolsa recolectora en 34 pacientes fue del 29.4%, lo que parece coincidir con la literatura.

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

CONCLUSIONES

Una nueva técnica de estimulación vesical y masaje paravertebral, descrita como un método para la recolección de orina en los recién nacidos, es altamente exitoso demostrado en bebés menores de 6 años meses, sin embargo no existen estudios en mayores de esta edad; observando en el presente estudio la obtención de orina por chorro medio en pacientes menores de 1 año de edad por estimulación vesical, es una técnica efectiva y que asegura menos casos de contaminación comparada con la bolsa recolectora.

Finalmente, la estimulación de la vejiga puede ser un método más rápido para obtener orina para fines de diagnóstico, pero se necesita un estudio aleatorio adicional para controlar este resultado.

Concluimos que la técnica de estimulación de la vejiga no es invasiva, es muy fácil de realizar y se obtiene orina en poco tiempo. Demostrando una tasa de eficacia del 73.2%. Nuestros resultados prometedores tienen algunas limitaciones, las cuales podrían estudiarse a futuro.

Este fue un estudio de un solo centro hospitalario privado y por lo tanto, los resultados deben ser confirmados por otros grandes centros de concentración.

Se requiere personal capacitado para realizar dicha técnica, por lo que necesitamos capacitar a otros investigadores, para poder realizar estudios más amplios.

Sin embargo, nuestros resultados son similares a los de estudios anteriores ^[5,18,20] con una tasa de éxito aún mayor en en grupo de 3 a 6 meses y sugiere que la técnica se realiza para recolectar orina de chorro medio en poco tiempo. No se cuenta con parámetros de comparación de los resultados obtenidos en los mayores de 7 meses; por lo que 61.6% de eficacia parece ser prometedor.

Esta técnica ha sido implementada con éxito en nuestro hospital; sin embargo, se necesitan más estudios a gran escala para evaluar la eficiencia, los efectos secundarios y la ganancia de tiempo.

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN
LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tosif S, Baker A, Oakley E, Donath S, Babl FE. Contamination rates of different urine collection methods for the diagnosis of urinary tract infections in young children: An observational cohort study. *J Paediatr Child Health*. 2012;48(8):659–64.
2. Hernangómez Vázquez S, Oñoro G, De La Torre Espí M, Martín Díaz MJ, Novoa-Carballal R, Molina Cabañero JC. Complicaciones del cateterismo vesical realizado en un servicio de urgencias para obtener una muestra de orina. *An Pediatr*. 2011;75(4):253–8.
3. González Rodríguez JD, Rodríguez Fernández LMi. Infección de Vías Urinarias ESP 14. *Protoc diagn ter pediatr* [Internet]. 2014;1(1):91–108. Available from:
[http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_infeccion_vias_urinari
as.pdf](http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_infeccion_vias_urinari
as.pdf)
4. Long E, Vince J. Evidence behind the WHO guidelines: Hospital Care for Children: What are appropriate methods of urine collection in UTI? *J Trop Pediatr*. 2007;53(4):221–4.
5. Herreros Fernández ML, González Merino N, Tagarro García A, Peárez Seoane B, De La Serna Martínez M, Contreras Abad MT, et al. A new technique for fast and safe collection of urine in newborns. *Arch Dis Child*. 2013;98(1):27–9.
6. Infectious P, Notes D. Bag urine specimens still not appropriate in diagnosing urinary tract infections in infants. *Paediatr Child Health*. 2017;9(6):377–8.
7. Roberts KB. Urinary tract infection: Clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. *J Cell Biol*. 1969;43(3):595–610.
8. Tullus K. What do the latest guidelines tell us about UTIs in children under 2

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN
LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

- years of age. *Pediatr Nephrol*. 2012;27(4):509–11.
9. Dubos F, Raymond J. Pyélonéphrite aiguë du nourrisson : Stratégies diagnostiques. *Arch Pediatr [Internet]*. 2012;19(SUPPL. 3):S101–8. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0929-693X\(12\)71282-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0929-693X(12)71282-4)
 10. Bag U. Letters to the Editor. *Nurs Forum*. 2007;35(1):2–2.
 11. Karacan C, Erkek N, Senel S, Akin Gunduz S, Catli G, Tavil B. Evaluation of urine collection methods for the diagnosis of urinary tract infection in children. *Med Princ Pract*. 2010;19(3):188–91.
 12. Alam MT, Coulter JBS, Pacheco J, Correia JB, Ribeiro MGB, Coelho MFC, et al. Comparison of urine contamination rates using three different methods of collection: clean-catch, cotton wool pad and urine bag. *Ann Trop Paediatr*. 2005;25(1):29–34.
 13. Al-Orifi F, McGillivray D, Tange S, Kramer MS. Urine culture from bag specimens in young children: Are the risks too high? *J Pediatr*. 2000;137(2):221–6.
 14. Winckworth L AR. Question 1: urethral catheter or suprapubic aspiration to reduce contamination of urine samples in young children? *Arch Dis Child*. 2009;94:736–9.
 15. Tobiansky R, Evans N. A randomized controlled trial of two methods for collection of sterile urine in neonates. *J Paediatr Child Health*. 1998;34(5):460–2.
 16. Austin BJ, Bollard C, Gunn TR. Is urethral catheterization a successful alternative to suprapubic aspiration in neonates? *J Paediatr Child Health*. 1999;35(1):34–6.
 17. . Grisarú-Soen G, Goldman R, Barzilai A, Lotan D KN. False-positive urine cultures using bag collection. *Clin Pediatr (Philadelphia)*. 2000;39:499–500.
 18. Altuntas N, Celebi Tayfur A, Kocak M, Razi HC, Akkurt S. Midstream clean-catch urine collection in newborns: a randomized controlled study. *Eur J Pediatr*. 2015;174(5):577–82.

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN
LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

19. Kapoor A, Mekle D. Effectiveness of External Bladder Stimulation for Collection of Urine Sample in Neonates. *Pediatr Oncall*. 2018;14(1):10–2.
20. Labrosse M, Levy A, Autmizguine J, Gravel J. Evaluation of a New Strategy for Clean-Catch Urine in Infants. *Pediatrics*. 2016;138(3):e20160573–e20160573.
21. Sillén U. Bladder function in infants. *Scand J Urol Nephrol*. 2004;38(215):69–74.
22. Amarenco G, Bayle B, Ismael SS, Kerdraon J. Bulbocavernosus muscle responses after suprapubic stimulation: Analysis and measurement of suprapubic bulbocavernosus reflex latency. *Neurourol Urodyn*. 2002;21(3):210–3.
23. Prasad RS, Smith SJ, Wright H. Lower abdominal pressure versus external bladder stimulation to aid bladder emptying in multiple sclerosis: A randomized controlled study. *Clin Rehabil*. 2003;17(1):42–7.
24. Woock JP, Yoo PB, Grill WM. Mechanisms of reflex bladder activation by pudendal afferents. *Am J Physiol Integr Comp Physiol*. 2010;300(2):R398–407.
25. Sillén U. Bladder function in healthy neonates and its development during infancy. *J Urol*. 2001;166(6):2376–81.

“NUEVA TÉCNICA NO INVASIVA DE RECOLECCIÓN DE ORINA EN LACTANTES MENORES DE 1 AÑO”

ANEXOS

TÉCNICA PARA RECOLECCIÓN DE ORINA NO INVASIVA EN LACTANTES de 3 DIAS A 1 AÑO DE EDAD EN EL STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO.

Se han realizado dos estudios previos en los que se describe una nueva técnica de estimulación vesical no invasiva para obtener muestra de orina, en pacientes que aún no tienen control de esfínteres.^{1,2}

Justificación: Evitar procedimientos invasivos para toma de muestra de orina en niños menores de 1 año.

Participantes: Todos los pacientes recién nacidos de 3 días y lactantes menores de 1 año que necesiten muestra de orina en el Hospital Infantil Privado.

Material:

- Frasco estéril para recolección de orina
- Equipo de asepsia (Agua, jabón, guantes y gasas estériles)
- Padre, madre o tutor
- Personal médico entrenado en técnica de estimulación lumbar y vesical
- Cronómetro.

*Modificación de la técnica: Uso de barandales de las cunas para apoyo de los brazos del sujetador del lactante.

Técnica:

- 1.-Administrar fórmula o seno materno 25 minutos previo a la toma de muestra.
- 2.-Aseo genital con agua tibia, jabón y secar con gasas estériles
- 3.- Sujetar al bebé de las axilas, las piernas colgado en los hombros y la cadera flexionada en las mujeres. Utilizar los barandales de las cunas para apoyar los brazos del sujetador del lactante.
- 4.-Iniciar estimulación vesical que consiste en golpecitos suaves en el área suprapúbica a una frecuencia de 100 golpes por minuto durante 30 segundos, colocando frasco estéril listo para la recolección de orina.
- 5.- Maniobras de masaje paravertebral lumbar durante 30 segundos.
- 6.- Repetir paso 4 y 5 alternado, hasta comienzo de la micción o durante un máximo de 300 segundos (5 minutos).
- 7.- En caso de no obtener muestra, realizar nuevamente aseo y colocar bolsa recolectora.
- 8.-Estudios: Examen general de orina y urocultivo.

Riesgos: Caídas, incomodidad al realizar la técnica de estimulación vesical, falla en la obtención de orina.

Beneficios: Reducir los tiempos de espera con la bolsa recolectora, evitar el uso de técnicas invasivas y disminuir las tasas de contaminación de las muestras.

Participantes:

Dr. Víctor García Arano
Dra. Yanira Aimée Gavidia Carranza
Dr. Alberto Saucedo Saldivar
Dr. Antonio Lavalle Villalobos

Bibliografía:

- 1.- Herreros Fernández ML, González Merino N, Tagarro García A, et al. A new technique for fast and safe collection of urine in newborns. Arch Dis Child 2013, 98, 27-29.
- 2.- Labrosse M, Levy A, Autmizguine J, et al. Evaluation of a new Strategy for Clean-Catch Urine in Infants. Pediatrics, 2016, 138 (3).

