



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

ESTUDIO DE MEJORA DE UN SERVICIO DE LITOTRIZIA BASADO EN ANÁLISIS DE PROCESOS

AUTORA: Andrea Cava Rech

TUTOR: Vicente Traver Salcedo

COTUTORES: Alberto Budía Alba
Juan Bru Sanchis

Curso Académico: 2015-16

AGRADECIMIENTOS

A los que me han apoyado,

mis pilares.

A la pequeña gran familia de la Fe.

A Alberto, sobretodo,

sin olvidarme de Vicente y Juan.

RESUMEN

La gestión por procesos es un tipo de estrategia que permite dar soporte a las actividades y procesos de cualquier tipo de organización, en orden de aumentar la productividad y rendimiento, disminuir la variabilidad de los procesos manejados y así conseguir una reducción de los costes. Por ello, el presente documento persigue su implantación dentro del servicio de Litotricia del Hospital la Fe, más concretamente, de dos de los procesos llevados a cabo en la misma; primera visita y litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOC), o en inglés; shock wave lithotripsy (SWL).

El estudio finalmente pone de manifiesto una disminución de la variabilidad en la práctica clínica del servicio. No obstante, también muestra una necesidad de actuaciones de mejora, en orden de aumentar el rendimiento del personal sanitario, y así la accesibilidad de los paciente a los procesos o tratamientos.

Palabras clave: litiasis, gestión por procesos, litotricia extracorpórea, primera visita, accesibilidad, rendimiento, BPM.

RESUM

La gestió per processos és un tipus d'estratègia que permet donar suport a les activitats i processos de qualsevol tipus d'organització, en ordre d'augmentar la productivitat i rendiment, disminuir la variabilitat dels processos manejats i així aconseguir una reducció dels costos. Per això, el present document persegueix la seva implantació dins el servei de Litotricia de l'Hospital la Fe, més concretament, de dos dels processos duts a terme a la mateixa: primera visita i litotrícia extracorpòria per ones de xoc (LEOC), o en anglès ; xoc wave lithotripsy (SWL).

L'estudi finalment posa de manifest una disminució de la variabilitat en la pràctica clínica del servei. No obstant això, també mostra una necessitat d'actuacions de millora, en ordre d'augmentar el rendiment del personal sanitari, i així l'accessibilitat dels pacient als processos o tractaments.

Paraules clau: litiasi, gestió per processos, litotrícia extracorpòria, primera visita, accessibilitat, rendiment, BPM.

ABSTRACT

Process management is a kind of strategy that allows to support the activities and processes of any organization, in order to increase productivity and performance, reduce process variability handled thereby achieving cost reduction. Therefore, this paper pursues its implementation within the service Lithotripsy Hospital the Faith, more specifically, two of the processes carried out in the same: first visit and shock wave lithotripsy (SWL).

The study finally reveals a decreased variability in clinical practice service. However, it also shows a need for improvement actions in order to increase the performance of health personnel, and thus the accessibility of the patient or treatment processes.

Keywords: lithiasis, process management, lithotripsy, first visit, accessibility, performance, BPM.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

Capítulo 1: Pretexto	11-12
1.1 Objeto del TFG	11
1.2 Asignaturas relacionadas	12
Capítulo 2: Introducción	13-17
2.1 Aparato urinario	13
2.2 Litiasis urinaria	14
2.2.1 Trascendencia de la litiasis urinaria	14-15
2.2.2 Repercusión directa en costes	15-16
2.2.3 Tratamiento litiasis urinaria	16-17
2.3 Análisis de la Unidad de Litotricia y Endourología del Hospital Universitario y Politécnico de la Fe	17-19
2.3.1 Sistemas de Información	19
2.4 Gestión por procesos	19-20
2.4.1 Estrategia para la implantación de la gestión por procesos	21
2.5 Modelo de procesos de la Unidad de Litotricia	22-23
Capítulo 3: Objetivos	24
Capítulo 4: Metodología	25-32
4.1 Periodo y tipo de estudio	25
4.2 Materiales	25-26
4.3 Metodología de los procesos según la gestión por procesos	26-32
4.3.1 Proceso de primera visita	26-28
4.3.2 Proceso de litotricia extracorpórea por ondas de choque	28-31
4.3.3 Análisis estadístico y software manejado	31-32

Capítulo 5: Implantación de la gestión por procesos	33-47
5.1 Primera Visita	33-42
5.1.1 Definición del proceso	33-36
5.1.2 Puntos de control	36
5.1.3 Indicadores	37-42
5.2 Litotricia extracorpórea por ondas de choque	43-47
5.2.1 Definición del proceso	43-44
5.2.2 Puntos de control	45
5.2.3 Indicadores	45-47
Capítulo 6: Resultados y propuestas de mejora	48-60
6.1 Análisis de los resultados de los procesos	48-55
6.1.1 Primera Visita	48-50
6.1.2 Litotricia extracorpórea por ondas de choque	51-55
6.2 Propuesta de mejora a nivel clínico	56-59
6.2.1 Primera visita	56-57
6.2.1.1 Desviaciones resultantes y causas	56-57
6.2.1.2 Propuestas de mejora	57
6.2.2 Litotricia extracorpórea por ondas de choque	58-59
6.3 Propuestas de mejora a nivel tecnológico	59-60
Capítulo 7: Conclusiones	61
Capítulo 8: Referencias y Bibliografía	62-63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Poblaciones de pacientes.

Tabla 2. Ficha proceso de litotricia extracorpórea por ondas de choque.

Tabla 3. Indicador nº pacientes vistos primera visita.

Tabla 4. Indicador tiempo de permanencia durante la primera visita.

Tabla 5. Indicador tratamiento de los cálculos renales mayores de 2 cm.

Tabla 6. Indicador tratamiento médico alcalinizante en el manejo de los cálculos urinarios radiotransparentes.

Tabla 7. Indicador de uso de alfa-bloqueantes en el tratamiento médico de la litiasis ureteral expulsable.

Tabla 8. Indicador del uso de tratamiento acidificante urinario o inhibidores de la ureasa en la prevención del crecimiento de la litiasis urinaria inefectiva.

Tabla 9. Ficha proceso de litotricia extracorpórea por ondas de choque.

Tabla 10. Indicador de nº de pacientes de litotricia extracorpórea.

Tabla 11. Indicador tiempo de resolución litiasis tratada inicialmente mediante LEOC.

Tabla 12. Indicador índice de suspensiones en LEOC.

Tabla 13. Indicador incidencia de hematoma perirrenal clínico en pacientes tratados mediante LEOC.

Tabla 14. Número de pacientes vistos en primera consulta.

Tabla 15. Porcentaje de pacientes vistos en primera consulta en mas de una hora.

Tabla 16. Tiempo de permanencia en la primera visita a la Unidad.

Tabla 17. Indicadores de decisión.

Tabla 18. Tiempos promedios de estancia del proceso de primera visita.

Tabla 19. Número de pacientes tratados mediante LEOC.

Tabla 20. Indicador de suspensión de LEOC.

Tabla 21. Indicador incidencia hematoma perirrenal post-tratamiento.

Tabla 22. Porcentajes de pacientes resueltos tras tto de LEOC en menos de 6 meses.

Tabla 23. Meses promedio transcurridos en el transcurso de la enfermedad litiásica.

Tabla 24. Tiempos promedios en minutos del proceso LEOC.

Tabla 25. Indicadores tiempos promedios LEOC.

Tabla 26. Indicadores distinción médicos.

Tabla 27. Indicadores distinción enfermeros.

Tabla 28. Desviaciones del proceso de primera visita.

Tabla 29. Agenda consultas Jefe de sección.

Tabla 30. Desviaciones para el proceso de litotricia extracorpórea.

Tabla 31. Tiempo de permanencia en sala de antequirófano.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. El tracto urinario.

Figura 2. Tratamientos litiasis urinaria.

Figura 3. Esquema del Área de Vías Urinarias y Riñón.

Figura 4. Estructura física de la Unidad de Litotricia

Figura 5. Fases para la gestión de procesos de Bucher.

Figura 6. Mapa de procesos de la Unidad de Litotricia.

Figura 7. Datos de la sesión de litotricia.

Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de primera visita.

Figura 9. Puntos de control del proceso de primera visita.

Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de litotricia.

Figura 11. Puntos de control del proceso de litotricia extracorpórea.

Figura 12. Modos de proceder del paciente de primera visita.

Figura 13. Causa-efecto para el proceso de litotricia extracorpórea.

CAPÍTULO 1: PRETEXTO

1.1 Objeto del trabajo

La gestión por procesos se originó en la industria de la automoción con el objetivo de gestionar sus actividades, internas y externas, de una manera ordenada y previsible. En el sector sanitario esta filosofía resulta difícil de implementar debido a la estructura vertical jerárquica clásica que lo ha regido en el transcurso de los años. El cambio a una estructura horizontal, con delegación de responsabilidades e implicación en la gestión de todos sus profesionales, conlleva a un cambio radical y precisa de una formación específica.

El objeto de este proyecto persigue la implementación de la gestión por procesos en una Unidad de Litotricia y Endourología de un hospital terciario.

Fundamentalmente se pretende el re-análisis de los flujos de trabajo, teniendo en cuenta la multiplicidad de escenarios, la participación de los diferentes colectivos profesionales y el carácter secuencial de las actuaciones, con el fin de abordar los procesos asistenciales de forma integral. Desde esta perspectiva, la continuidad asistencial, la reducción de la variabilidad en la práctica clínica, la seguridad del paciente así como la orientación hacia los resultados, se erigen en dimensiones claves del concepto de calidad.

Bajo estos términos, y tomando como referencia el proyecto con nombre; *“Análisis del Modelo de Procesos de la Unidad de Litotricia del Hospital La Fe de Valencia”* (V. López Ribas, 2014), donde fueron modelados y extraídos los procesos manejados en la misma, el presente trabajo, consistirá en la implementación de dos de los procesos clave de la Unidad, sentando las bases para que en un futuro, se pueda desarrollar una herramienta de gestión por procesos totalmente integrada en el ámbito sanitario.

1.2 Asignaturas relacionadas

La relación que este proyecto guarda con el perfil propio de un ingeniero biomédico, viene asentada en un conjunto de asignaturas, que conforman el plan de estudios del Grado, todas ellas incluidas en el módulo de tecnologías biomédicas. La unidad en la que se ha desarrollado el proyecto cuenta con la tecnología más moderna para el tratamiento de la litiasis urinaria y el tumor urotelial del tracto urinario superior. Además, en los últimos años, ha implantado un sistema de gestión moderno dirigido a la mejora de sus resultados y completamente orientado al paciente.

La siguiente clasificación en materias facilita la comprensión de dicho nexo.

MATERIA: Organización y gestión

- *Ingeniería Clínica y Gestión Hospitalaria.* Asignatura que instruye sobre cómo innovar para mejorar los resultados en salud y ayudar a resolver los problemas clínicos.
- *Innovar y Emprender.* Permite conocer los conceptos de alta aplicabilidad en tecnologías médicas, relacionados con la estrategia y la puesta en marcha de negocios y la protección de la innovación.

MATERIA : Fundamentos de sistemas de información

- *Sistemas de la Información y de la Telemedicina I.* Introducción de los conceptos y herramientas de tecnologías de la información involucrados en los servicios sanitarios. Comenzando por los sistemas de salud, y asociados, profundizando en los sistemas de historia clínica electrónica, y abordando la temática actual sobre los sistemas de telemedicina y e-salud.

MATERIA : Tecnología de la información y las comunicaciones

- *Sistemas de la Información y de la Telemedicina II.* Asignatura de la especialidad TIC del grado en Ingeniería Biomédica. Proporciona las capacidades para resolver un reto concreto e identificar aquellos criterios que se han de ponderar para tomar la decisión correcta en torno a sistemas de información o de e-salud.

MATERIA : Prácticas

- *Prácticas Hospitalarias.* La asignatura pone en contacto al alumno con la actividad diaria de un hospital. Consiste en la asistencia de unos determinados días a diferentes servicios del hospital, donde será posible interactuar con los médicos, observar el funcionamiento diario del servicio y se familiarizarse con el uso y las limitaciones de la tecnología médica.

CAPÍTULO 2: INTRODUCCIÓN

2.1 Aparato urinario

El aparato urinario está constituido por los riñones, uréteres, vejiga y uretra. Su principal función es la de eliminar sustancias de desecho y de mantener el equilibrio del volumen y de la composición de los líquidos corporales del organismo. El riñón viene compuesto por un millón de nefronas aproximadamente, que regulan la concentración, pH y volumen de la sangre; y a su vez excretan sustancias como urea, agua, amoniac y creatinina. El producto final del trabajo de las nefronas es la orina, la cual pasa al sistema excretor a través de los cálices, hasta la pelvis renal. Por lo tanto, un desorden en su funcionamiento repercute en todo el organismo y puede dar origen a enfermedades, que pueden ser a su vez provocadas por distintos factores ambientales, sociales, culturales, de alimentación, entre otros; como es el caso de la litiasis urinaria.

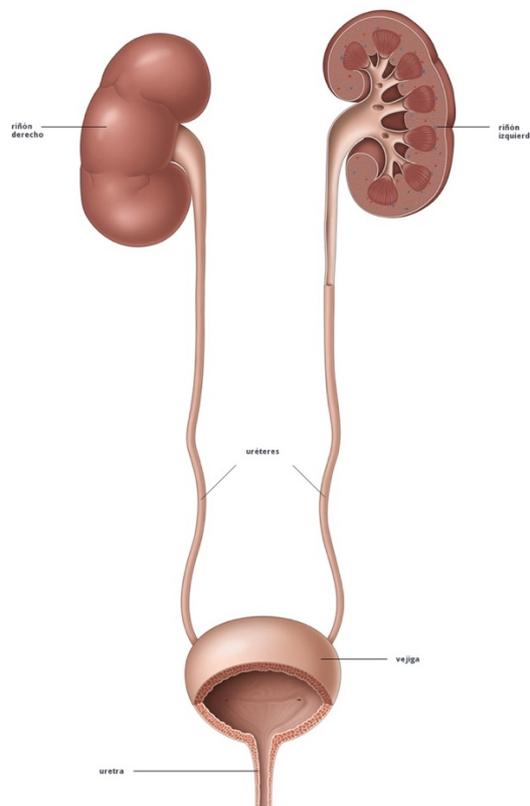


Figura 1. El tracto urinario.

(Fuente AEU)

2.2 Litiasis urinaria

La litiasis urinaria o urolitiasis es una enfermedad caracterizada por la formación de cálculos en el aparato urinario, cuyo tratamiento se fundamenta tanto en medidas médicas como quirúrgicas. La mayor parte de los pacientes de litiasis tienen algún trastorno en la absorción, metabolismo o excreción de los componentes de los cálculos (calcio, ácido oxálico, ácido úrico), de las sustancias inhibitoras de la formación de los mismos o de la acidez (pH) de la orina.

El diagnóstico de la litiasis urinaria se realiza mediante los síntomas clínicos, análisis sanguíneos, urinarios y técnicas diagnósticas. El tamaño y repercusión del cálculo se valora bien por medio de la ecografía renal, radiografía abdomen, urografía con contraste o la tomografía computarizada (TC).

Esta primera presenta limitaciones en cuanto a litiasis ureterales, pues su visualización depende directamente del estado de dilatación del mismo. Su sensibilidad es del 78% y su especificidad del 31%. Las radiografías permiten diagnosticar el 90% de cálculos mayores a 2 cm, especialmente si cuentan con la presencia de calcio en los mismos. Esta prueba tiene globalmente una sensibilidad de entre el 80 - 87% y una especificidad entre el 44 - 77%. Cabe destacar que los cálculos en ausencia de calcio no son visibles, y se conocen como radiolúcidos. La urografía intravenosa informa de la función, afectación y morfología del sistema urinario, identifica las características del cálculo, y muestra la existencia algún tipo de obstrucción. Sin embargo, la TC es la exploración que mayor sensibilidad tiene para la detección de cálculos, y actualmente ha desplazado a la urografía intravenosa en el diagnóstico de la litiasis urinaria. La posibilidad de realizar esta exploración con contraste intravenoso, permite evaluar adecuadamente la función y morfología de la vía urinaria. Además permite obtener parámetros de la litiasis (dureza, tamaño, localización) y del paciente (distancia piel-cálculo) que orientan a elegir de forma individualizada la opción terapéutica más apropiada.

La composición de los cálculos, cuando estos hayan sido expulsados, se conoce gracias a análisis específicos. Los principales constituyentes de los cálculos son diversas sustancias orgánicas o inorgánicas. El oxalato cálcico es el más frecuente, pues aparece en el 65% de los cálculos. Según la composición de los cálculos y de otros aspectos, deberá realizarse un estudio metabólico, el cual permite identificar los factores involucrados en la formación de los cálculos, para descartar su reaparición o la presencia de enfermedades asociadas con ellos. La identificación de estos factores permite en la mayoría de los casos recomendar una serie de medidas dietéticas y farmacológicas específicas según la alteración detectada dirigidas a disminuir la recurrencia litiásica.

En las últimas décadas, se han realizado progresos sustanciales en el conocimiento de los mecanismos fisiopatológicos responsables de la enfermedad litiásica, con lo que se han podido desarrollar programas eficaces tanto para su tratamiento como para la prevención de la recurrencia.

2.2.1 Trascendencia de la litiasis urinaria

La litiasis renoureteral es la tercera afección más frecuente del aparato urinario y constituye una gran fuente de morbilidad y de gasto sanitario en las sociedades occidentales.

Su prevalencia varía según países y zonas. Las zonas del planeta con climas templados y húmedos tienen una mayor incidencia de esta enfermedad. En la Comunidad Valenciana, con una expectativa de vida de 81 años, la incidencia estimada fue de 15,84/100.000 hab/año, en un estudio recientemente realizado. En dicho estudio, la incidencia fue mayor en hombres (1,36:1)². De dicha incidencia, en nuestra Comunidad, se puede deducir la importante repercusión económica tanto directa como indirecta (pérdida laboral) que esta enfermedad tiene.

Aunque existe una herencia poligénica de penetrancia variable asociada, resulta difícil de poner en evidencia, debido a la coexistencia de numerosos factores extrínsecos, alimenticios y ambientales, todos ellos vinculados con el desarrollo socio-cultural. Aunque no existe ninguna edad, país o grupo étnico protegido contra esta común enfermedad, el pico de incidencia se sitúa entre los 30 y 60 años, en los meses de calor (de junio a septiembre) y en personas con actividades profesionales sedentarias o expuestas al calor.

Asimismo, estudios recientes indican que el 60% de los pacientes que han tenido un cálculo, tendrán otro antes de 10 años, el 35% antes de 5 años y el 15% al próximo año. Dada la tendencia natural a que aumente la frecuencia de esta enfermedad de origen multifactorial, encontramos a la urolitiasis dentro del grupo de las “enfermedades de la civilización”.

La mayor incidencia y prevalencia de esta enfermedad, ha coincidido a su vez con el desarrollo tecnológico de sus modalidades terapéuticas. A principios de los años 80 se implantó la LEOC, lo que supuso un cambio radical en el tratamiento de la litiasis urinaria. Hasta entonces, el principal tratamiento era la cirugía abierta, pero la llegada de la LEOC convirtió el tratamiento de la litiasis urinaria en una modalidad mínimamente invasiva. Posteriormente, la miniaturización de la punta de los uretererrenoscopios, la visión digital y el incremento del calibre de los canales de trabajo de estos dispositivos, han permitido incrementar la efectividad de todos los tratamientos actualmente disponibles para la litiasis urinaria y disminuir su comorbilidad.

Sin embargo, el desarrollo tecnológico ha conllevado a la necesidad de sub-especializar a aquellos profesionales que se dedican a esta patología, así como a centralizar la patología litiásica en aquellos centros de referencia dotados con la infraestructura necesaria para su abordaje integral. Este es el caso de la Unidad en la que he desarrollado el presente trabajo (Unidad de litotricia y Endourología del Hospital La Fe), en la que sus 14 profesionales, de diferentes categorías profesionales, están especializados en el tratamiento de esta patología.

2.2.2 Repercusión directa en costes

La prevalencia cada vez mayor de la patología litiásica en los países industrializados supone una importante repercusión en el gasto sanitario, que se incrementa de forma paralela.

La incorporación de los avances tecnológicos en el campo de la litiasis ha supuesto un importante incremento del coste por procedimiento quirúrgico. Sin embargo, dada la gran diversidad de sistemas sanitarios y la variabilidad de los costes entre países e incluso regiones dentro de un mismo país, hace muy difícil la evaluación de la repercusión económica y la eficiencia de implantación de estas nuevas tecnologías. Este hecho hace necesario que los especialistas en esta patología sean conocedores de

los costes asociados a cada procedimiento, para elegir la opción terapéutica más eficiente (coste-efectividad) en función de las características de la litiasis y del paciente.

Además la litiasis urinaria puede llegar a ser una enfermedad muy invalidante para la realización de las actividades diarias y laborales, lo que puede repercutir de forma indirecta en un mayor coste asociado (pérdida de jornada laborales del paciente y familiares).

2.2.3 Tratamiento litiasis urinaria

El tratamiento de la litiasis urinaria es sintomático en su fase aguda, y si no se expulsa espontáneamente, ha de planificarse un tratamiento que favorezca su expulsión. La expulsión espontánea depende fundamentalmente del tamaño de la litiasis (≤ 6 mm) y de su localización. Si la litiasis no es eliminada o tiene bajas probabilidades de expulsión espontánea, existen diferentes tratamientos para su resolución.

Actualmente, el 95% de los cálculos pueden eliminarse mediante procedimientos poco agresivos, como la litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOC). ~~que~~ Consiste en romper los cálculos en pequeños fragmentos de forma extracorpórea (fuente externa), los cuales podrán ser expulsados más fácilmente (con una eficacia del 70-90%). Otros métodos algo más invasivos son la ureterorenoscopia semirrígida o flexible (a través de la vía urinaria) con una fragmentación de forma intracorpórea mediante la utilización de un láser Holmium. Si la litiasis es de mayor tamaño y está ubicada en las cavidades renales la mejor opción es la nefrolitotomía percutánea (tto endoscópico percutáneo). Una vez resuelta la litiasis, el tratamiento debe completarse, si el paciente lo precisa, con un tratamiento médico dirigido a corregir cualquier alteración metabólica que pudiera ocasionar la formación de litiasis con el objetivo de reducir la recurrencia litíásica. Por tanto, el objetivo del tratamiento médico de la litiasis es el de resolver y prevenir la reaparición de los cálculos. Será primordial, para obtener éxito terapéutico con una baja morbilidad, estudiar correctamente al paciente y seleccionar bien el tratamiento óptimo para cada caso.

Las diferentes opciones terapéuticas se detallan a continuación:

- a) Tratamiento médico expulsivo (TME): es el tratamiento farmacológico para la eliminación de los cálculos. Consiste en la administración de drogas, que relajen el músculo liso ureteral, ya sea inhibiendo los canales de calcio o bloqueando los receptores alfa-1, para la evacuación del cálculo. El TME se utiliza en cálculos de un tamaño máximo 10mm de diámetro, siendo más efectivo en aquellos menores de 5mm.
- b) Litotricia extracorpórea: es la opción menos invasiva y consiste en el uso de ondas de choque dirigidas hacia el cálculo con el fin de romper el mismo en fragmentos pequeños, para que puedan ser evacuados por la orina. La intensidad de las ondas, estado del paciente y localización de la piedra, entre otros, determinará la cantidad de analgesia a suministrar. Este procedimiento puede causar desde dolor transitorio, hasta hematuria, náuseas y vómitos. Está contraindicado en pacientes embarazadas, en presencia de infección de vía urinarias no controlada, malformaciones esqueléticas severas, obesidad severa, aneurisma arterial cercano al cálculo y obstrucción distal al cálculo.

- c) Ureteroscopia: esta técnica consiste en el manejo de un ureteroscopio, directamente a través de la uretra, para retirar el cálculo físicamente. Suele ser acompañada del uso de láser. Existen ureteroscopios rígidos (para cálculos distales), semi-rígidos y flexibles (para cálculos proximales y renales). Las contraindicaciones incluyen infección de vía urinarias, compresión intestinal del uréter, tumores y embarazo.
- d) Nefrolitotomía percutánea: esta técnica es la más invasiva de las expuestas. Se realiza una incisión en el flanco y se introduce una aguja hasta llegar a la zona del cálculo. Posteriormente el tracto se dilata aproximadamente 1cm; una vez allí, se utilizan equipos de litotricia y de extracción de litiasis. Como complicaciones, puede presentar las propias de cualquier intervención quirúrgica (hemorragia, infección, lesión de órganos adyacentes, etc). Esta técnica se reserva para la extracción de cálculos mayores de 2cm.
- e) También se pueden realizar cirugías abiertas y laparoscópicas en casos concretos y específicos.



Figura 2. Tratamientos litiasis urinaria.

(Elaboración propia)

2.3 Análisis de la Unidad de Litotricia y Endourología del Hospital Universitario y Politécnico de la Fe

En la estructuración actual del Departamento de Salud La Fe, la Unidad de Litotricia, Endourología está adscrita al Servicio de Urología y éste a su vez al Área de vías urinarias y riñón, junto a la especialidad de Nefrología. La dependencia jerárquica inmediata es de la Dirección del área de riñón y vías urinarias (Dr. Julio Hernández) que a su vez depende directamente de la Dirección Médica (Dra. María Jesús Arilla) y, en último término, de la Gerencia (Dra. Mónica Almiñana). La Unidad de Litotricia y Endourología está coordinada por el Jefe de Sección (Dr. Alberto Budía) e integrada en el Servicio de Urología dirigido por el Jefe del Servicio (Dr. Francisco Boronat).

La Unidad de litotricia está funcionalmente integrada en el Servicio de Urología, junto a las Unidades del tracto urinario inferior-aparato genital y la Unidad de Cirugía Laparoscópica. Todas ellas dependen del Jefe de Servicio y están estructuradas con un Jefe de Sección, cuya función es dirigir, coordinar, gestionar y conseguir la excelencia en su disciplina. Se completa con los facultativos, los médicos internos residentes, y el conjunto del personal de enfermería y de auxiliar.

La Unidad cuenta con la última tecnología para el tratamiento integral de la litiasis y el tratamiento endourológico del tumor urotelial del tracto urinario superior. Desde hace dos años ha iniciado la gestión por procesos y se ha integrado como una empresa moderna de servicios en el propio hospital, garantizando una asistencia de calidad y segura para sus pacientes.

2.3.1 Sistemas de información

Gracias al Orion Clinic es posible la gestión digital de la historia clínica de los pacientes (HCE) gracias a una metodología de trabajo que asegura la calidad y disponibilidad de la información en todo momento, evitando la necesidad de realizar trabajos redundantes (un dato sólo se introduce una vez), aportando ayudas y guías para asistir en todo momento a los usuarios y garantizando la seguridad y confidencialidad de los datos.

Asimismo, Orion Clinic ha supuesto un cambio sustancial en la metodología de trabajo del personal de enfermería gracias a la utilización de lenguajes estandarizados —taxonomías NANDA y NIC— que facilitan la recolección sistemática de información para tomar decisiones y conocer la efectividad del cuidado.

Para la firma digital de documentos en Orion Clinic y, consecuentemente, garantizar la seguridad de las informaciones contenidas en el software, se necesita la tarjeta-certificado digital de la Consellería de Sanidad, que expide el propio Servicio de Informática de La Fe.

Previo a su llegada e implantación, que se comenzó a mediados del 2010, se encontraba el software Mizar, con el fin de facilitar la obtención de la información clínica de los pacientes, al personal sanitario.

2.4 Gestión por procesos

Los hospitales son organizaciones sanitarias de muy elevada complejidad que asiste a pacientes de diversa índole, con diferentes patologías y gravedades y que, por lo tanto, requieren de una atención integral. Esto implica la necesidad de una coordinación de tareas y de procesos en un orden lógico para conseguir un resultado adecuado, un *output* aceptable.

Dentro del hospital, las actividades realizadas acaban por repercutir en el cuidado del paciente, bien directamente (actividades clínicas, quirúrgicas, de diagnóstico) o indirectamente (actividades gestoras, de dirección o de apoyo). Tanto unas como otras son necesarias para lograr una atención sanitaria eficaz, eficiente y que además cumpla las expectativas del paciente.

Un proceso se puede definir como un conjunto de actividades lógicamente interrelacionadas y ordenadas que actúan sobre unas entradas, y que van a generar unos resultados preestablecidos, para unos usuarios identificados. Los elementos que componen un proceso a nivel sanitario, son los profesionales, los materiales, los equipos utilizados, y los recursos estructurales. La mayoría de procesos en los hospitales son interfuncionales, puesto que concurren al mismo tiempo tanto la función médica, como enfermería, el grupo de apoyo y el equipo de gestión.

La gestión por procesos la podemos englobar dentro de la gestión clínica, con objetivos de lograr modelos de gestión eficientes tanto en calidad como en consumo de recursos sanitarios. Con la gestión por procesos se identifican las necesidades de los pacientes y se coordinan las respuestas de atención y de cuidados que necesitan. Además, otro aspecto de especial importancia es que permite identificar los costes de la actividad y la calidad con la que se realizan los procesos asistenciales.

Así, su implantación supone pasar de una gestión vertical hospitalaria clásica, estructura, organizativa, basada en una visión compartimental, especializada, orientada a los servicios, que no tiene una visión integral de la asistencia hospitalaria y puede generar demoras, duplicidades e incremento de costes, a una gestión horizontal y matricial.

La gestión por procesos se conforma asimismo como una herramienta encaminada a conseguir los objetivos de calidad total en el entorno sanitario asistencial. Es decir, procura asegurar de forma rápida, ágil y sencilla el abordaje de los problemas de salud desde una visión centrada en el paciente, en las personas que prestan los servicios, y en el proceso asistencial en sí mismo. En este sentido, supone el cambio de la organización, basado en la implicación de las personas, para mejorar los resultados de la misma.

Se centra, pues, en una serie de elementos fundamentales, como son:

- Enfoque centrado en el usuario.
- Implicación de los profesionales.
- Sustento en la mejor práctica clínica a través de Guías de Práctica y desarrollo de vías clínicas.
- Desarrollo de un sistema de información integrado.

La implicación de los profesionales en la gestión del proceso del que forman parte, significa convertirlos en los motores del cambio y en los protagonistas de las aportaciones para la mejora permanente, la gestión de los recursos, la organización de las actividades que componen el proceso, los procedimientos adecuados en cada momento y la mejor entrega de servicios. Integrando por tanto la gestión clínica, y aportando una visión dinámica de la contribución de los profesionales a la gestión.

Así, la Unidad de Litotricia y Endourología de la Fe ha adquirido este modelo de gestión con el objetivo de mejorar la calidad asistencial integral, disminuir la variabilidad en la práctica clínica y reducir los costes asociados a su producción asistencial.

2.4.1 Estrategia para la implantación de la gestión por procesos

Siguiendo con la literatura básica sobre BPM (Business Process Management) definida por Bucher ¹, se distinguen 4 fases principales en la implantación de la gestión por procesos.

- Fase 1: identificación, diseño y modelado de procesos

Esta etapa incluye la identificación y análisis de todas las actividades y tareas que se llevan a cabo en una organización (Unidad de Litotricia y Endourología) con el fin de diseñar y modelar los procesos (actividades estructuradas secuencialmente).

- Fase 2: implementación y ejecución de procesos

Incluye el establecimiento y ajuste de actividades, tareas, recursos y soporte de las tecnologías de la información. Resulta fundamental proporcionar la formación y entrenamiento adecuado a los responsables del proceso (médicos, enfermeros y auxiliares).

- Fase 3: control y monitorización de procesos

Independientemente del grado de automatización y soporte IT de los procesos, resulta interesante monitorizar y controlar la ejecución de los mismos en tiempo real, de manera que se puedan tomar acciones correctivas, en caso de desviaciones o fallos en el transcurso del proceso.

Dicha monitorización resulta además necesaria para proporcionar indicadores con los que será posible soportar las acciones de mejora.

- Fase 4: mejora de procesos

Esta fase se lanzará una vez se haya completado el ciclo de las fases anteriores 1 2 y 3.



Figura 5. Fases para la gestión de procesos de Bucher.

(Elaboración propia)

Contando con la completa instauración de la fase número 1 en la Unidad, el proyecto comprenderá el restante de las mismas culminando en unas propuestas de mejora.

2.5 Modelo de procesos de la unidad de litotricia

Un mapa de procesos es básicamente un diagrama de valor; un inventario gráfico de los procesos de una organización. Ofrece una visión general de la actividad que se desarrolla habitualmente, en este caso, en la Unidad de Litotricia, y el flujo que siguen sus pacientes, mostrando los recursos necesarios para las actividades diarias, así como las áreas y servicios con los que se establecen relaciones de manera habitual.

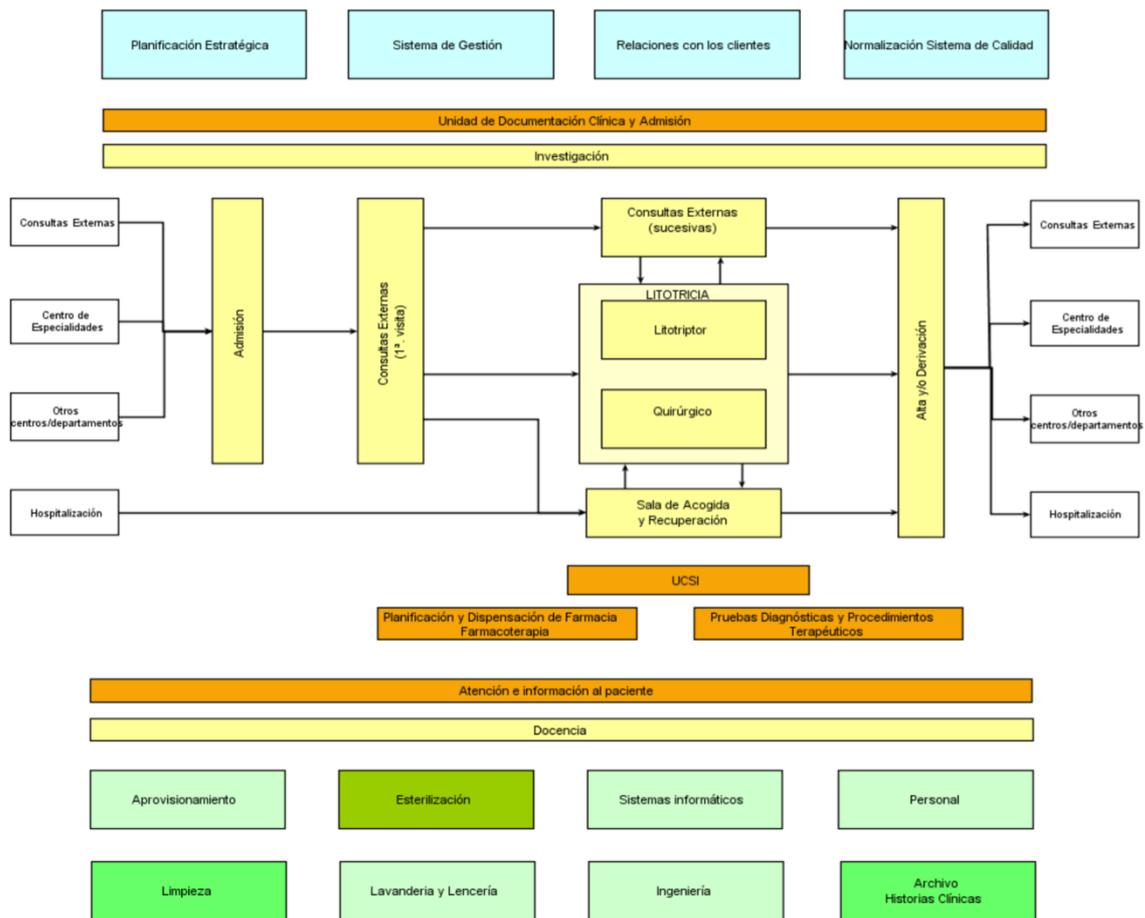


Figura 6. Mapa de procesos de la Unidad de Litotricia.

(Fuente HUPLF)

Se observan, en la parte central, los 5 procesos claves que se realizan en la unidad. En primera estancia, se especifica una primera consulta o visita a la unidad, donde se determinará el tratamiento a seguir. En este punto del proceso operativo completo, se desarrolla el subproceso o algoritmo correspondiente a la decisión terapéutica, que permite disminuir la variabilidad en las indicaciones terapéuticas y reducir, por tanto, los costes asociados a dicha variabilidad. De aquí, resultan 3 de los restantes procesos; litotricia, ureterorrenoscopia (semirígida y flexible) y nefrolitotomía percutánea. Los cuales han sido descritos anteriormente en la parte dedicada al tratamiento de la urolitiasis.

Finalmente, cerrando el flujo, se encuentra el proceso de hospitalización postoperatoria, puesto que la litotricia es el único proceso que se realiza de forma ambulatoria.

Brevemente, la primera fase del tratamiento (primera visita), se centra en evaluar y diagnosticar de forma correcta al paciente, y decidir la opción terapéutica más adecuada de acuerdo a las características corporales y de la litiasis del paciente. Por esto, se debe poner a disposición del medico; radiografías de abdomen y de tórax, un electrocardiograma, una analítica con hemostasia recientes, o incluso una urografía intravenosa o TC sin contraste. Todos los datos son introducidos y recogidos en el sistema informático Orion Clinic, que mas adelante se describirá.

En el tratamiento convencional de litotricia, se generan entre 3500 a 7000 ondas, con una duración generalmente de 30 minutos a 1 hora. La Ureterorenoscopia semirrígida y la flexible, son procedimientos frecuentes con una tasa de éxito elevada y un riesgo de complicaciones básico. La flexible, a diferencia de la primera, permite alcanzar no solo el uréter sino también las cavidades renales, además del permite el tratamiento de patologías litiásicas o tumorales en estas.

En el proceso de hospitalización postoperatoria (en la Unidad de Litotricia), el paciente recibirá los cuidados requeridos necesario después de la intervención. La estancia media del paciente variará en función del proceso realizado. La estancia media, para el paciente de URS es de 24 horas, mientras que para el NLP, es de aproximadamente 3 o 4 días.

CAPÍTULO 3: OBJETIVOS

El objetivo principal de este TFG ha sido la implementación y ejecución de dos procesos claves de la Unidad de Litotricia y Endourología, el control-monitorización de los procesos y la mejora continua de los mismos.

Dicho propósito abarca las fases 2,3 y 4 de las descritas por Bucher ¹ para el desarrollo de la estrategia de gestión por procesos, definidas anteriormente.

Como objetivos secundarios, se pretenden obtener los siguientes beneficios prácticos que aporta la gestión por procesos en el entorno sanitario:

- Incremento de la productividad
- Disminución de la variabilidad en la práctica clínica
- Mejora de la accesibilidad y tiempos de espera de los pacientes en consulta
- Análisis temporal del proceso completo de litotricia extracorpórea

CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA

4.1 Periodo y tipo de estudio

El proyecto se ha desarrollado en un periodo de tiempo que abarca desde enero hasta agosto del presente año 2016, sumando un total de 7 meses.

La totalidad de datos consultados y recogidos han sido tomados de manera prospectiva en el tiempo. Concretamente, para el proceso de primera visita, se comenzó con la monitorización en tiempo real del mismo a comienzos de abril, solicitando una descarga temporal de los registros del trimestre anterior, que igualmente, fueron tomados prospectivamente.

Para el proceso de litotricia extracorpórea, se procedió del mismo modo, resultando una población de 100 pacientes tratados durante el mes de mayo.

4.2 Material

Los datos analizados de los procesos evaluados (primera visita y litotricia extracorpórea) han sido obtenidos de un total de 933 pacientes. Para el análisis de este estudio, se ha acotado la población a aquellos con patología litiásica, que acudieron por primera vez a la Unidad, y precisaron de un tratamiento con litotricia extracorpórea o de forma paralela, fueron dados de alta en el período de estudio.

- Pacientes de primera visita. Se evalúan los registros obtenidos desde enero hasta abril del 2016, siguiendo con la ejecución del proceso (pasos del paciente) marcado en el diagrama de flujo. Resultando un total de 307 pacientes vistos en consulta por primera vez.
- Pacientes de litotricia. Se analizaron los tiempos obtenidos de la monitorización a tiempo real del proceso de litotricia extracorpórea por ondas de choque, según la visión del paciente, obteniendo un total de 100 pacientes tratados durante el mes de mayo del 2016. El resto de datos fueron recolectados de un conjunto de 225 protocolos de SWL, recogidos por la propia Unidad. Dichos protocolos, permiten reunir la información tanto clínica como técnica del tratamiento. Resultan de especial interés, la analgesia suministrada al paciente y la energía proporcionada durante la sesión de litotricia.

- Pacientes dados de alta en el periodo de estudio. Pacientes que reciben el alta medica por parte de la unidad, desde enero hasta julio del 2016, sumando un total de 301 pacientes. Dado que en la base de datos, se registra la evolución datada de la litiasis, permite obtener, junto con los anteriores citados, indicadores relacionados con la calidad de los procesos.

Tabla 1. Poblaciones de pacientes.

(Elaboración propia)

<i>Pacientes</i>	<i>Nº</i>
<i>Primera visita</i>	307
<i>Litotricia</i>	225
<i>Alta médica</i>	301
<i>Total</i>	933

4.3 Metodología del proceso por gestión por procesos

Tomando como punto de partida las 4 fases para la implantación del modelo de gestión por procesos apuntada por Bucher ¹, el estudio comprenderá las tres últimas, comenzando con la ejecución de dos de los procesos de la Unidad y, culminando en unas acciones de mejora sobre los mismos.

4.3.1 Proceso de primera visita

La primera tarea a realizar, siguiendo las directrices de la estrategia BPM, ha sido la medición de los tiempos correspondientes a los puntos de control, definidos y establecidos en el propio estudio.

Los pasos que sigue el paciente, que resultan interesantes de registrar/chequear, y por tanto conforman los puntos de control del proceso de primera visita, son:

1. Paso de la tarjeta por el quiosco ubicado a la entrada a la Unidad, el cual informa al auxiliar administrativo de litotricia, de la llegada el paciente. En este momento es crucial que si, en el caso de tener programada previamente cita en rayos, asista al servicio de radiología antes de pasar la tarjeta por el mostrados de litotricia.

La incorrecta cronología de los pasos puede falsear los datos registrados y obtenidos para la obtención de los indicadores del proceso.

2. El paciente pasa a consulta médica. En este punto, se decide el tratamiento terapéutico o bien se remite a una segunda consulta (necesidad exploración adicional). Se toma la hora de entrada y salida a consulta.
3. Únicamente en el primer escenario, el paciente será llamado en consulta de enfermería para cerrar el ciclo del proceso. Se apunta la hora de entrada y salida de consulta, y por tanto de la unidad.

La base de datos recoge las variables correspondientes a; fecha de tratamiento, número historial clínico del paciente (NHC), hora programada (cita), hora de llegada, horas de entrada y salida en consulta médica, la condición del paso por enfermería, y en tal caso, las horas de entrada y salida en dicha consulta.

A partir de todas estas variables, ha sido posible el cálculo de diferentes tiempos, todos ellos obtenidos en formato de minutos, mediante una hoja de cálculo del programa Excel. Estos tiempos nos permitirán conocer en profundidad el proceso y los tiempos empleados para cada fase del mismo.

- Espera01 / Tiempo sucedido desde la programación de la cita hasta que el paciente pasa a consulta médica. Resulta de la diferencia entre la hora entrada en consulta y la programada.
- Demora 0 / Demora de tiempo desde que esta programado el paciente hasta que llega a la unidad y pasa la tarjeta por el mostrados. Resulta de la diferencia de las dos horas correspondientes.
- Espera 1 / Tiempo de espera hasta que el paciente es llamado en consulta médica. Resulta de la diferencia entre la hora de entrada en consulta médica y la de llegada a litotricia.
- Total 1 / Tiempo total de permanencia en consulta médica. Diferencia entra las horas de salida y entrada a la misma.
- Espera 2 / Tiempo de espera entre consultas en la unidad. Diferencia entre la hora de salida de consulta médica y la hora de entrada en consulta de enfermería.
- Total 2 / Tiempo total de permanencia en consulta de enfermería. Diferencia entra las hora de salida y entrada en consulta.
- Total 3 / Tiempo total consultas. Sumatorio de los tiempos correspondientes a consulta médica, de enfermería y espera entre ambas.

Además, gracias a la codificación de la variable “enfermería” como:

- » No precisan enfermería = 1
- » Si precisan enfermería = 2

Es posible realizar un análisis comparativo de ambas poblaciones, así como del estudio global, que permita detectar desviaciones entre los 3 posibles escenario. Por tanto, la base de datos resultante constará de un total de 17 columnas, con sus 320 pacientes correspondientes.

Una vez recogidos y calculados la totalidad de los datos, resulta sencillo obtener los siguientes indicadores, elaborados por la propia unidad:

- Número de pacientes visto en primera visita
- Tiempo total de permanencia en la Unidad en la primera visita en Litotricia

Por otro lado, vemos que del proceso de primera visita emerge otro subproceso referente a la decisión terapéutica, que ayuda a discernir entre las distintas opciones buscando una mayor eficiencia. Es por esto que, además de los indicadores mencionados, surja la necesidad de evaluar el funcionamiento del algoritmo de decisión terapéutica a través de los siguientes cuatro indicadores más (en términos de eficiencia):

- Tratamiento de los cálculos mayores de dos cm.
- Tratamiento médico alcalinizante en el manejo de los cálculos urinarios radiotransparentes.
- Uso de alfa-bloqueantes en el tratamiento médico de la litiasis ureteral expulsable.
- Uso de tratamiento acidificante urinario o inhibidores de la ureasa en la prevención del crecimiento de la litiasis urinaria infectiva.

4.3.2 Proceso de litotricia extracorpórea por ondas de choque

Del mismo modo que para la primera visita, se procedió a una monitorización a tiempo real del tratamiento con más practica diaria en la Unidad. Para este caso, los pasos que sigue el paciente, o puntos de control resultantes son:

1. Paso del paciente al vestuario para cambio de bata verde. Tomando la hora a la que es llamado por el celador y cuando pasa a la sala de antequirófano.
2. Acomodación del paciente en un sillón de la sala de antequirófano. Coincidiendo la hora de entrada a la sala con la de salida del vestuario, en este punto se le toma la vía venosa al paciente mediante la cual se le suministrarán los fármacos necesarios.
3. Traslado del paciente a la sala de tratamiento y colocación en la mesa. Se apunta las hora de paso a la dicha sala. Además, durante la estancia en esta sala, se le realizará el tratamiento de litotricia, por lo que conviene registrar la hora a la que comienza y termina de trabajar el litotriptor, además de la salida del paciente de la sala.
4. Traslado del sillón con el paciente a la zona de acogida. Con el paciente recién tratado, el traslado se efectúa en el sillón por la posible presencia de la sintomatología post-litotricia. Junto con la entrada en la sala, se toma la hora a la que el paciente se ha recuperado completamente y pasa de nuevo al vestuario.
5. Paso al vestuario para cambio de indumentaria. Registradas las horas de entrada y salida al vestuario. Conformando el fin del ciclo.

La base de datos resultante del proceso, albergará la información correspondiente a: fecha de tratamiento, número historial clínico del paciente (NHC), nombre del paciente, horas de entrada y salida para el cambio de bata verde, horas de entrada y salida en la sala antequirófano, horas de entrada y salida de la sala de tratamiento, horas de inicio y final del tratamiento convencional de 3500 (aprox. 30') o 7000 ondas (aprox. 60'), horas de entrada y salida de la sala acogida y finalmente las horas de entrada y salida del vestuario para posterior abandono de la Unidad.

Al igual que sucede para el proceso de primera visita, las variables almacenadas en la presente base de datos, permiten calcular las siguientes estancias, para cada uno de los pasos del proceso de SWL, gracias de nuevo a la herramienta informática Excel:

- Bata verde / Tiempo empleado en el cambio de indumentaria. Resulta de restar la horas horas de salida y entrada en el vestuario.
- Espera 1 / Tiempo de permanencia en la sala de antequirófano. Resulta de la diferencia entre la hora de salida y entrada en dicha sala.
- Tiempo tto / Tiempo total de duración del tratamiento de litotricia. Cuando se le administren 3500 ondas al paciente, resultarán un total de aproximadamente 30 minutos, mientras que si se trata del doble de ondas, tardara aproximadamente una hora, como cabe esperar.
- Tiempo Sala / Tiempo de permanencia en la sala de tratamiento. Tras colocar al paciente en la mesa del litotriptor, es posible localizar la piedra mediante radiografías simples, y podrá comenzarse el tratamiento. Al finalizar este, el médico presente en la sala de mandos recogerá más radiografías con el fin de ilustrar el estado de la piedra tras el tratamiento de litotricia. Resulta de restar las horas de salida y entrada a la sala correspondiente.
- Sala acogida / Tiempo para la recuperación post-litotricia en la sala de acogida. Durante este período el paciente ha de recuperarse de los posibles dolores, mareos o náuseas que lleva consigo el tratamiento. Resulta de restar las horas de salida y entrada en la zona de acogida.
- Ropa calle / Tiempo empleado en cambiarse de nuevo de indumentaria. Resulta de la diferencia entre la hora de salida del vestuario (y de la Unidad) y la de entrada al mismo.

Dado que no existe un único tipo de tratamiento de litotricia, para que el estudio resulte íntegro y fiable, es necesario la codificación de la variable “*tipo tto*” según:

- » Tto 3500 ondas = 1
- » Tto 7000 ondas = 2

Resultando un total de 20 columnas y 100 paciente tratados en la tabla Excel. Para este proceso, los indicadores resultantes son:

- Número de pacientes tratados con litotricia extracorpórea.
- Tiempo de resolución de la litiasis tratada inicialmente mediante litotricia extracorpórea.
- Índice de suspensión en LEOC.
- Incidencia de hematoma perirrenal clínico en pacientes tratados mediante litotricia extracorpórea por ondas de choque.

El proceso de litotricia cuenta con el suplemento de poseer un amplio conjunto de protocolos registrados sobre el proceso. Estos protocolos son asignados de manera aleatoria (ensayo clínico) por el Jefe de sección durante la primera consulta a la unidad. Consta de los siguientes subapartados:

- Datos de filiación. Recoge la información pertinente al paciente a tratar, además de los responsables presentes durante la sesión de litotricia.
- Tipo de tratamiento.
- Datos de litiasis. Como la localización y posición o el tamaño.

- Características del cálculo + Exploraciones realizadas.
- Datos de la sesión de litotricia. Donde se recoge la energía transferida al calculo y la analgesia suministrada al paciente, entre otras.
- Apartado de resultados y de complicaciones post-tratamiento

Exploraciones realizadas	
Rx de abdomen	
Ecografía	
Cultivo	
Urgencias	
Ingresos hospitalarios	
Otras	
Sesión 1 de litotricia	
Fecha	
Nº de ondas	
Potencia media	
Energía en el cálculo	
Máximo nivel de energía	
Nivel de energía medio	
Último nivel de energía	
Energía total	
Frecuencia de disparo	
Duración del tratamiento	
Tiempo de escopia	
Producto área superficie	cGm ²
Posición del paciente	
Posición del cabezal	dcha izquierda anterior
Anestesia	
Analgesia-sedación	dosis mg

Figura 7. Datos de la sesión de litotricia.

(Fuente HUPLF)

No obstante, con el fin de chequear la correcta composición de los protocolos, se hizo uso del programa informático Mizar, versión 2.0 concretamente de la plataforma “Luna”, la cual permite la visualización o consulta del historial clínico del paciente. En el capítulo 4 se recogerá la información pertinente a los sistemas de información.

La base de datos que finalmente se corresponde con los protocolos de litotricia recogerá la siguiente información: nº de protocolo, NHC, tipo litiasis, fecha 1ª visita, nº sesiones tto 3500 ondas, nº sesiones tto 7000 ondas, fecha 1ª sesión de LEOC, fecha última sesión, fecha consulta resolutive, fecha de alta, energía total y analgesia suministrada. Dichas variables permitirán calcular los tiempos referentes al proceso, de nuevo mediante el programa Excel:

- Total 1. Meses transcurridos desde que se le diagnostica la litiasis hasta que se le considera resuelta. Resulta de la diferencia entre las fechas de primera visita y la consulta resolutive.
- Total 2. Meses empleados en el tratamiento de SWL. Resulta de la diferencia de las fechas registradas para la primera y última sesión de litotricia.
- Total 3: Meses transcurridos desde que se le diagnostica la litiasis hasta que se le concede el alta médica. Diferencia entre las fechas de alta y de primera visita.
- Total 4: Meses transcurridos desde que se le comienza a tratar tiempo desde que se le comienza a tratar la litiasis hasta que se le cursa el alta. Diferencia entre las fechas de alta y de primera sesión de litotricia.
- Demora 1: tiempo (meses) transcurrido desde que se le diagnostica la litiasis hasta que se le comienza a tratar. Diferencia entre las fechas correspondientes a la primera sesión y a la primera consulta
- Demora 2: Tiempo transcurrido desde que le acaban de tratar la litiasis y se la dan por resuelta. Resta de la fecha correspondiente a la consulta resolutive menos la correspondiente a la última sesión.
- Demora 3. Tiempo transcurrido desde que se le da como resuelta la litiasis hasta que se le tramita el alta médica. Diferencia entre las fechas referentes al alta y a la consulta resolutive.

La base de datos resultante constará de un total de 19 columnas y 225 pacientes registrados. Teniendo en cuenta los indicadores nombrados relacionados con el proceso, resulta de especial interés los tiempos para las variables; total 1 y 3, pues son las que nos darán una idea global de la resolución de la litiasis.

4.3.3 Análisis estadístico y software manejado

El siguiente paso lo constituye el análisis estadístico de los datos para ambos procesos. Siendo posible gracias al software informático SSPS (versión 15.0). Las variables manejadas en el estudio vienen descritas según:

- Variables cuantitativas. Resumidas mediante la media y el intervalo de confianza al 95%.
- Variables cualitativas. Resumidas a través del número absoluto y el porcentaje con respecto al total.

Contando con los resultados de los distintos análisis e indicadores, será posible detectar las desviaciones en los distintos tiempos de permanencia, de espera o de demora. Finalmente, una vez conocidas las causas que generan la dilatación de los tiempos, podremos actuar sobre ellas elaborando unas propuestas de mejora.

Finalmente, la recopilación de programas informáticos manejados durante el transcurso del estudio, son:

- » Microsoft Excel (versión 15.11.2). Recogida de datos y creación de las bases de datos.
- » SSPS (versión 15.0). Análisis estadístico de los datos de las distintas bbdd definidas.
- » Plataforma “Luna”, Mizar (versión 2.0). Visualización de los historiales clínicos de los pacientes, con fines de investigación.

CAPÍTULO 5: IMPLANTACIÓN GESTIÓN POR PROCESOS

5.1 Primera visita

5.1.1 Definición del proceso

Del mapa de procesos de litotricia visto y comentado en el capítulo anterior, deducimos la importancia que guarda el buen planteamiento de la primera visita a la unidad. En esta el paciente acude para realizar una primera consulta, bien por presencia de sintomatología o por sospecha médica, que determinará el tratamiento a realizar.

A continuación se muestra el diagrama de flujo correspondiente al proceso completo.

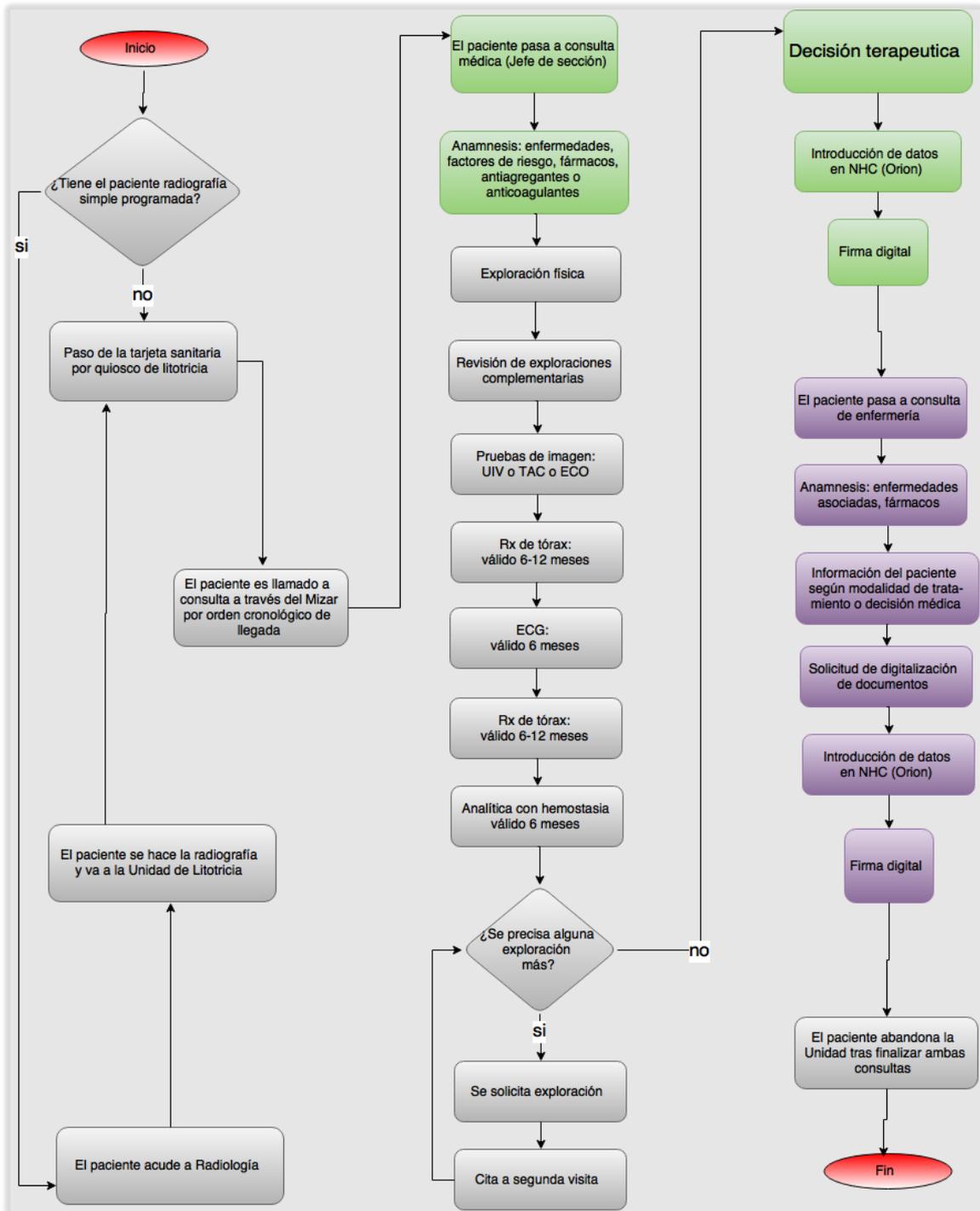


Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de primera visita.

(Elaboración propia a partir HUPLF)

Inicialmente en el proceso, se considera la posible prueba de imagen a realizar para el correcto abordaje de la enfermedad litiásica. Una vez en la unidad, el paciente pasará a consulta médica en orden cronológico de llegada. El quiosco de la unidad posibilita el registro de llegadas en el programa Mizar. Tras hacer una revisión completa del estado de la litiasis y del paciente, se llegará a una modalidad de tratamiento, la cual tendrá que ser explicada y abordada posteriormente por enfermería. Finalmente el paciente abandonará la unidad.

La ficha correspondiente es:

Tabla 1. Ficha proceso de litotricia extracorpórea por ondas de choque.

(Fuente HUPLF)

FICHA PROCESO	
Nombre	Primera visita en la unidad de litotricia
Responsable	Dr. Alberto Budía Alba. Jefe de Sección. Unidad de Litotricia. Carmen Muñoz Balaguer. Supervisora de enfermería. Unidad de litotricia.
Misión	La misión de este proceso es disminuir la variabilidad en la asistencia de la primera visita por parte de todos los profesionales de la Unidad, simplificando el proceso y tratando de proporcionar la máxima calidad asistencial al paciente. Las características de la asistencia deben ser puntualidad, amabilidad, rapidez, eficiencia, seguridad y calidad.
Definición Funcional	Las actividades secuenciales quedan recogidas en el diagrama de flujo del proceso.
Limites	Inicial: Llegada y recepción del paciente a la Unidad. Final: Abandono de la Unidad por parte del paciente tras haber finalizado la atención.
Clientes	Internos: No tiene. Externos: Pacientes y acompañantes que son atendidos en la Unidad.
Servicio/Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia en primera visita. • Información detallada, verbal y por escrito, sobre la modalidad de tratamiento a aplicar. • Calidad asistencial (accesibilidad, eficiencia y seguridad). • Entorno apto y afable para la recepción del paciente.
Expectativas cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Empatía en el trato recibido. • Puntualidad en la asistencia sanitaria. • Capacitación profesional de los responsables de la asistencia sanitaria. • Optimización de las visitas hospitalarias. • Seguridad asistencial. • Eficiencia clínica.
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de permanencia en la Unidad: deberá ser lo más reducido posible, desde la recepción del paciente, hasta completar todo el proceso asistencial. • Calidad percibida asistencial: se evaluará mediante encuestas de calidad administradas a los pacientes tras la asistencia en la primera consulta. • Decisión terapéutica: estará basada en las guías de recomendación europeas, garantizando la máxima efectividad clínica. Se utilizarán distintos indicadores que permitan evaluar si se cumplen las recomendaciones de mayor evidencia científica.
Grupos de interés	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de Urología. • Servicio de Urgencias (derivación de enfermos)

5.1.2 Puntos de control

La siguiente ilustración muestra de manera resumida los 5 puntos de control esenciales del proceso correspondiente con la primera visita a la Unidad.

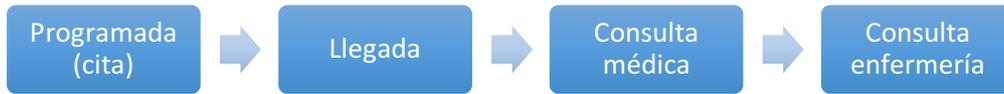


Figura 9. Puntos de control del proceso de primera visita.

(Elaboración propia)

- Cita programada para la primera visita. Tener en cuenta este aspecto, respalda la actividad real de la Unidad.
- Llegada del paciente a la unidad (pase tarjeta sanitaria).
- Pase por consulta médica para decisión terapéutica.
- Pase por consulta de enfermería para zanjar el proceso.

5.1.3 Indicadores

De este modo, los indicadores emergentes del proceso de visita a la unidad, también nombrados en la metodología del proyecto, vienen descritos en las siguientes fichas, enumeradas a continuación:

- Ficha indicador nº pacientes vistos primera visita.
- Ficha indicador tiempo de permanencia durante la primera visita.
- Ficha indicador tratamiento de los cálculos renales mayores de 2 cm.
- Ficha indicador tratamiento medico alcalinizante en el manejo de los cálculos urinarios radiotransparentes.
- Ficha indicador de uso de alfa-bloqueantes en el tratamiento medico de la litiasis ureteral expulsable.
- Ficha indicador del uso de tratamiento acidificante urinario o inhibidores de la ureasa en la prevención del crecimiento de la litiasis urinaria infecciosa.

Del proceso de primera visita, englobamos los siguientes dos indicadores:

Tabla 2. Indicador nº pacientes vistos primera visita.

(Fuente HUPLF)

FICHA INDICADOR	
Nombre	Número de pacientes vistos en primera visita en la Unidad de Litotricia
Definición de los términos	La realización de una primera visita es el primer contacto del paciente con la Unidad, en la que se va a tratar específicamente su problema urológico.
Dimensión	Accesibilidad, Adecuación
Fórmula	Nº de pacientes vistos en primera visita durante un año.
Bases de razonamiento	El conocimiento de la demanda de las prestaciones sanitarias permitirá una planificación adecuada de los recursos humanos y materiales.
Población	Todos los pacientes atendidos en primera visita en la unidad.
Tipo	Estructura
Fuente de datos	Cuidiss
Factores responsables	Preferencia del paciente y centro de origen en la derivación del enfermo.
Estándar	600 pacientes/año.
Periodicidad	Anual.
Comentarios	Indicador de diseño propio.
Responsable	Dr. Alberto Budía Alba

Tabla 3. Indicador tiempo de permanencia durante la primera visita.

(Fuente HUPLF)

Nombre del indicador	Tiempo de permanencia en la Unidad en la primera visita en Litotricia
Definición de los términos	La realización de una consulta integral (médica y enfermería) en la primera visita de litotricia es fundamental para proporcionar adecuadamente la información al paciente y las instrucciones de cada modalidad terapéutica. Dicha consulta deberá realizarse en el menor tiempo posible.
Dimensión	Accesibilidad, adecuación, satisfacción del paciente.
Fórmula	$\frac{\text{Nº pac atendidos en primera visita en más de 90 minutos en 3 meses}}{\text{nº pac totales atendidos en primera visita}} \times 100$
Bases de razonamiento	La optimización del tiempo de atención del paciente en primera visita nos permitirá mejorar la accesibilidad y satisfacción del paciente.
Población	Todos los pacientes atendidos en primera visita en la unidad.
Tipo	Estructura
Fuente de datos	Base de datos propia.
Factores responsables	Demora asistencial
Estándar	<10%
Periodicidad	3 meses
Comentarios	Indicador de diseño propio.
Responsable	Alberto Budía

Del subproceso de decisión terapéutica los siguientes cuatro indicadores:

Tabla 4. Indicador tratamiento de los cálculos renales mayores de 2 cm.

(Fuente HUPLF)

FICHA INDICADOR	
Nombre	Tratamiento de los cálculos renales mayores de 2 cm
Definición de los términos	El tratamiento recomendado de los cálculos radiodensos mayores de 2 cm es la cirugía percutánea (NLP), al ser la técnica que mayor TLL obtiene en un solo procedimiento. En centros experimentados, la tasa de complicaciones es baja.
Dimensión	Efectividad, Eficiencia, Seguridad
Fórmula	Nº pacientes con litiasis radiodensas renales ≥ 2 cm tratados mediante NLP/ nº pacientes con cálculos radiodensos renales ≥ 2 cm.
Bases de razonamiento	La adecuada selección y tratamiento de los pacientes permitirá aumentar la eficiencia en el tratamiento de la litiasis >2 cm.
Población	Todos los pacientes atendidos en primera visita en la unidad con litiasis radiodensa >2 cm.
Tipo	Proceso
Fuente de datos	Orion Clinic
Factores responsables	Preferencia del paciente correctamente informado, características de la litiasis, características anatómicas o comorbilidad del paciente. Estos factores pueden modificar la indicación en pacientes con litiasis radiodensas mayores de 2 cm.
Estándar	$\geq 75\%$
Periodicidad	3 meses
Comentarios	Turk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Skolarikos A, Straub M, Seitz C. Guidelines on Urolithiasis. European Association of Urology. 2014.
Responsable	Alberto Budía

Tabla 5. Indicador tratamiento médico alcalinizante en el manejo de los cálculos urinarios radiotransparentes.

(Fuente HUPLF)

FICHA INDICADOR	
Nombre	Tratamiento médico alcalinizante en el manejo de los cálculos urinarios radiotransparentes
Definición de los términos	La primera medida recomendada en el tratamiento de los cálculos urinarios radiotransparentes (en su amplia mayoría de ácido úrico) es el uso de drogas alcalinizantes de la orina con independencia del tamaño y posición. Las medidas intervencionistas se aplicarían como segunda opción en caso de fallo del anterior. La alcalinización médica evita tratamientos más invasivos, previene del crecimiento de nuevas litiasis y aumenta la efectividad de la litotricia en aquellos casos indicados.
Dimensión	Efectividad
Fórmula	$\frac{\text{N}^{\circ} \text{pacientes con litiasis radiotransparentes urinarias tratadas con alcalinizantes urinarios}}{\text{n}^{\circ} \text{pacientes con cálculos urinarios radiotransparentes}} \times 100.$
Bases de razonamiento	La adecuada selección y tratamiento con alcalinizantes de la orina de los pacientes con litiasis urinarias radiotransparentes, evitará tratamientos más invasivos, en la mayor parte de los casos completamente innecesarios.
Población	Todos los pacientes atendidos en primera visita en la unidad con litiasis urinarias radiotransparentes.
Tipo	Proceso
Fuente de datos	Orion Clinic
Factores responsables	La calcificación parcial de los cálculos radiotransparentes, puede hacer necesaria la combinación del tratamiento médico alcalinizante con litotricia extracorpórea.
Estándar	$\geq 90\%$
Periodicidad	3 meses
Comentarios	Turk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Skolarikos A, Straub M, Seitz C. Guidelines on Urolithiasis. European Association of Urology. 2014.
Responsable	Alberto Budía

Tabla 6. Indicador de uso de alfa-bloqueantes en el tratamiento médico de la litiasis ureteral expulsable.

(Fuente HUPLF)

FICHA INDICADOR	
Nombre	Uso de alfa-bloqueantes en el tratamiento médico de la litiasis ureteral expulsable.
Definición de los términos	Los alfa-bloqueantes adrenérgicos aumentan la tasa de expulsión de los cálculos ureterales en determinado tipo de cálculos, por lo que se indican, de entrada, en el tratamiento médico expulsivo de los mismos en cualquier localización.
Dimensión	Efectividad
Fórmula	Nº pacientes con litiasis ureterales expulsables tratados con alfa-bloqueantes/ nº pacientes totales con cálculos ureterales x 100.
Bases de razonamiento	Los alfa-bloqueantes facilitan la expulsión de los cálculos ureterales menores o iguales de 10 mm, no impactados y sin signos de complicación (fiebre, insuficiencia renal, dolor persistente con adecuada pauta analgésica y obstrucción mantenida). Su uso reducirá el espasmo y la disminución del peristaltismo en caso de obstrucción, al bloquear los receptores alfa-adrenérgicos responsables de este efecto.
Población	Todos los pacientes atendidos en primera visita en la unidad con litiasis ureterales menores de 10 mm y con criterios de terapia médica expulsiva.
Tipo	Proceso
Fuente de datos	Orion Clinic
Factores responsables	La adecuada selección de los pacientes por parte de los clínicos realizando el adecuado estudio con cultivos seriados ante la sospecha de este tipo de litiasis.
Estándar	≥ 90%
Periodicidad	3 meses
Comentarios	Turk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Skolarikos A, Straub M, Seitz C. Guidelines on Urolithiasis. European Association of Urology. 2014.
Responsable	Alberto Budía

Tabla 7. Indicador del uso de tratamiento acidificante urinario o inhibidores de la ureasa en la prevención del crecimiento de la litiasis urinaria infeccionada.

(Fuente HUPLF)

FICHA INDICADOR	
Nombre	Uso de tratamiento acidificante urinario o inhibidores de la ureasa en la prevención del crecimiento de la litiasis urinaria infeccionada.
Definición de los términos	En la litiasis asociada a infección es frecuente la existencia de gérmenes ureasa positivos que alcalinizan la orina y favorecen el crecimiento de los cálculos existentes. El consenso en el tratamiento de este tipo de cálculos es la eliminación completa y la acidificación de la orina o uso de inhibidores de la ureasa para evitar el crecimiento de la litiasis. En ocasiones, este tipo de cálculos no se pueden eliminar de forma completa, por lo que la acidificación o inhibición de la ureasa supone una medida básica para evitar el crecimiento de los residuales.
Dimensión	Efectividad, Seguridad
Fórmula	$\frac{\text{Nº pacientes con litiasis infeccionadas tratadas con acidificación urinario o inhibidores de la ureasa}}{\text{nº pacientes totales con cálculos infeccionados}} \times 100$
Bases de razonamiento	La acidificación o inhibición de la ureasa supone un tratamiento adyuvante al tratamiento instrumental de la litiasis residual infeccionada que inhibe su crecimiento al disminuir el pH urinario e inhibir el desdoblamiento de la urea, descendiendo la concentración de amonio.
Población	Todos los pacientes atendidos en primera visita en la unidad con litiasis infeccionadas producidas por microorganismos productores de ureasa.
Tipo	Proceso
Fuente de datos	Orion Clinic
Factores responsables	La adecuada selección de los pacientes.
Estándar	≥ 75%
Periodicidad	3 meses
Comentarios	Turk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Skolarikos A, Straub M, Seitz C. Guidelines on Urolithiasis. European Association of Urology. 2012.
Responsable	Alberto Budía

5.2 Litotricia extracorpórea por ondas de choque

5.2.1 Definición del proceso

En el diagrama de flujo del proceso se muestra la ejecución de pasos que prosigue el paciente de litotricia. Desglosándolo en dos capas, definimos fundamentalmente 5 pautas o puntos de control del proceso de SWL, dentro de los cuales englobamos las acciones y decisiones determinantes del mismo.

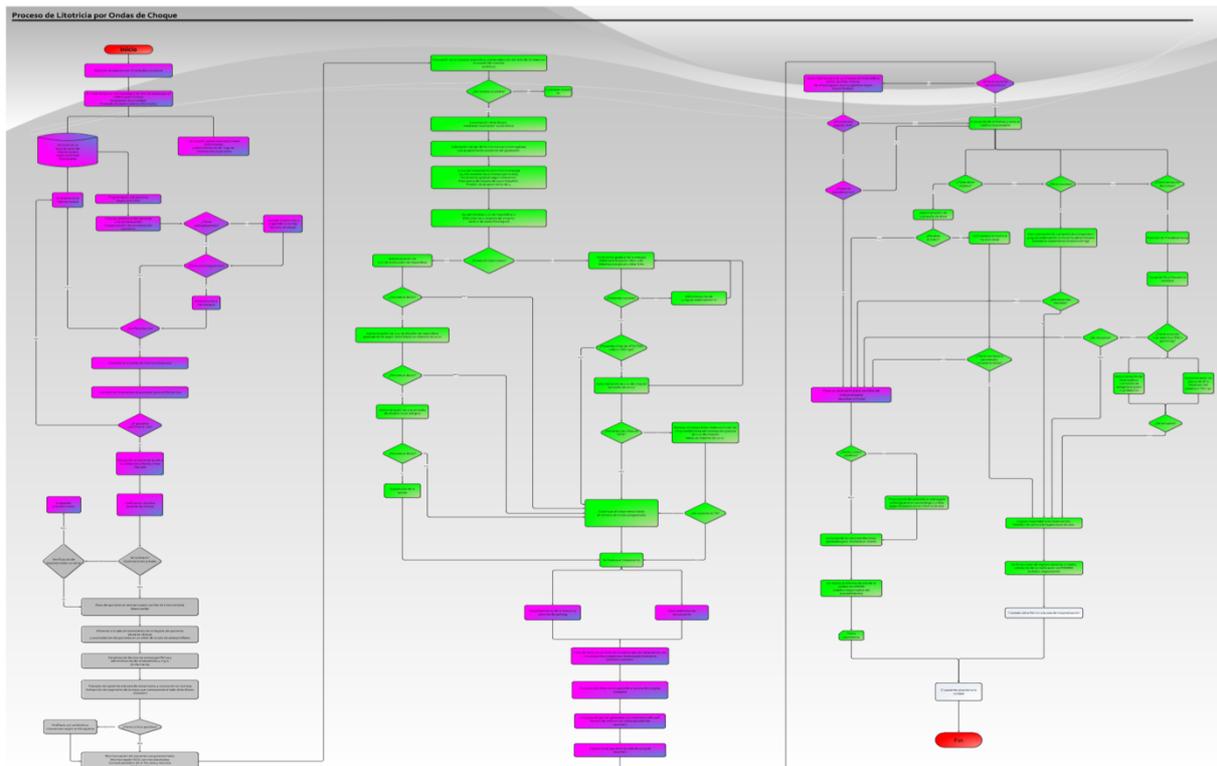


Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de litotricia.

(Fuente HUPL)

Inicialmente, es tarea de enfermería revisar los documentos y verificar la cita para el proceso concreto de litotricia extracorpórea. Con la recepción del paciente a la unidad, será llamado en su turno para el cambio de indumentaria y comenzar con el tratamiento. Previamente al inicio de la sesión, se le deberá suministrar vía parenteral la medicación descrita en el diagrama superior. Una vez en la sala de tratamiento, se le monitorizará y colocará en la mesa o camilla del litotriptor para así localizar la litiasis. Al terminar el tratamiento, se le trasladará a la sala de acogida donde deberá permanecer hasta estar asintomático. Y si no existen complicaciones que requieran de hospitalización, el paciente abandonará la unidad con un informe que incluirá las recomendaciones post-tratamiento.

La ficha para el proceso de SWL es:

Tabla 8. Ficha proceso de litotricia extracorpórea por ondas de choque.

(Fuente HUPLF)

FICHA PROCESO	
Nombre	Litotricia extracorpórea por ondas de choque
Responsable	Dr. Alberto Budía Alba. Jefe de Sección. Carmen Muñoz Balaguer. Supervisora de la Unidad.
Misión	La misión de este proceso es disminuir la variabilidad en el desarrollo de este procedimiento, optimizando los tiempos, lo que permitirá mejorar el índice de ocupación del litotriptor, mejorando la accesibilidad y la calidad asistencial del proceso.
Definición Funcional	Las actividades secuenciales quedan recogidas en el diagrama de flujo del proceso.
Limites	Inicial: Primera visita y decisión terapéutica Final: Abandono de la Unidad por parte del paciente tras haber finalizado la atención.
Clientes	Internos: Servicio de Electromedicina. Servicio de Urgencias. Externos: Pacientes y acompañantes
Servicio/Producto	Sesión de litotricia por ondas de choque.
Expectativas cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad en la asistencia sanitaria. • Empatía en el trato recibido. • Preservación de la intimidad del paciente. • Capacitación profesional de los responsables de la asistencia sanitaria. • Seguridad asistencial. • Eficiencia clínica.
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad percibida asistencial: se evaluará mediante encuestas de calidad administradas a los pacientes tras la asistencia en la sesión de litotricia. • Tiempo de permanencia en la Unidad: deberá ser lo más reducido posible, pero a su vez, el necesario hasta la completa recuperación del paciente. • Capacitación profesional adecuada • Máxima efectividad y seguridad clínica.
Grupos de interés	Servicio de Urología Servicio de Urgencias.
Alianzas	Área de Hospitalización. Servicio de urgencias.
Arquitectura	Diagrama del siguiente punto

5.2.2 Puntos de control

Por tanto, los puntos de control descritos para el tratamiento de litotricia por ondas de choque se describen en la siguiente cadena:



Figura 11. Puntos de control del proceso de litotricia extracorpórea.

(Elaboración propia)

- Cambio a bata verde para el inicio del tratamiento.
- Espera en sala antequirófano previa tratamiento.
- Duración del tratamiento de litotricia.
- Permanencia en la sala de tratamiento.
- Espera en sala de acogida post-tratamiento.
- Cambio a ropa calle para abandono de la Unidad.

5.2.3 Indicadores

Los indicadores que se corresponden con el proceso de SWL vienen descritas en las siguientes cuatro fichas:

- Ficha indicador nº de pacientes de litotricia extracorpórea.
- Ficha indicador tiempo de resolución litiasis tratada inicialmente mediante LEOC.
- Ficha indicador índice de suspensiones en LEOC.
- Ficha indicador incidencia de hematoma perirrenal clínico en pacientes tratados mediante LEOC.

Tabla 9. Indicador de nº de pacientes de litotricia extracorpórea.

(Fuente HUPLF)

FICHA INDICADOR	
Nombre	Número de pacientes tratados con litotricia extracorpórea.
Definición de los términos	La litotricia es una modalidad terapéutica mínimamente invasiva para el tratamiento de la litiasis renal y ureteral.
Dimensión	Accesibilidad, Adecuación, Eficiencia
Fórmula	Nº de pacientes tratados en 1 año.
Bases de razonamiento	El conocimiento del número de pacientes tratados por litotricia extracorpórea, permitirá la planificación y previsión de los recursos necesarios para su adecuada realización.
Población	Todos los pacientes derivados de la primera visita candidatos a tratamiento con litotricia extracorpórea.
Tipo	Estructura
Fuente de datos	Cuidiss
Factores responsables	Disponibilidad de recursos humanos para su realización. Preferencia del paciente y centro de origen en la derivación del enfermo.
Estándar	700 pacientes/año
Periodicidad	Anual.
Comentarios	Indicador de diseño propio.
Responsable	Dr. Alberto Budía

Tabla 10. Indicador tiempo de resolución litiasis tratada inicialmente mediante LEOC.

(Fuente HUPLF)

FICHA INDICADOR	
Nombre	Tiempo de resolución de la litiasis tratada inicialmente mediante litotricia extracorpórea
Definición de los términos	La litotricia extracorpórea es un tratamiento eficaz para la fragmentación del cálculo. Sin embargo, el proceso de expulsión de fragmentos puede ser más o menos largo. En algunos casos, se requiere la repetición de sesiones de litotricia e incluso solucionar el problema con endourología. En cualquier caso, una vez iniciado el tratamiento, la resolución del problema no debería demorarse excesivamente en el tiempo.
Dimensión	Efectividad, eficiencia
Fórmula	n° de pacientes tratados con litotricia y solucionados a los 6 meses/ n° de pacientes tratados con litotricia x 100
Bases de razonamiento	La resolución de una litiasis debe realizarse en el menor tiempo posible. La necesidad de precisar varios tratamientos para la completa eliminación de una litiasis puede condicionar una demora en el tiempo.
Población	Pacientes con litiasis candidatos a litotricia extracorpórea.
Tipo	Resultado
Fuente de datos	ORION CLINIC
Factores responsables	Listas de espera en consulta y litotricia extracorpórea.
Estándar	>90%
Periodicidad	Semestral.
Comentarios	Indicador obtenido de la AEU.
Responsable	Dr. Budía Alba

Tabla 11. Indicador índice de suspensiones en LEOC.

(Fuente HUPLF)

Nombre del indicador:	Índice de suspensiones en LEOC
Definición de los términos	La LEOC es una modalidad efectiva para el tratamiento de la litiasis. La suspensión de enfermos puede llegar a ser alta, por la probabilidad elevada de expulsión o por un fallo en la programación.
Dimensión	Accesibilidad.
Fórmula	$\text{N}^\circ \text{ pac programados para LEOC suspendidos} / \text{n}^\circ \text{ pac totales tratados con LEOC en el periodo} \times 100$
Bases de razonamiento	Un alto porcentaje de suspensiones puede llevar a una disminución de la accesibilidad de los pacientes y a un índice de ocupación reducido de la sala de litotricia.
Población	Todos los pacientes tratados con LEOC en el periodo
Tipo	Basado en índices
Fuente de datos	Cuidiss
Factores responsables	Expulsión espontánea, errores de programación.
Estándar	<2,5%
Periodicidad	Mensual
Comentarios	No existen fuentes bibliográficas. El estándar se ha obtenido, de la última referencia anual obtenida en el año 2013.
Responsable	Alberto Budía

Tabla 12. Indicador incidencia de hematoma perirrenal clínico en pacientes tratados mediante LEOC.

(Fuente HUPLF)

Nombre del indicador:	Incidencia de hematoma perirrenal clínico en pacientes tratados mediante litotricia extracorpórea por ondas de choque.
Definición de los términos	La LEOC es una modalidad efectiva para el tratamiento de la litiasis. La incidencia de hematoma post-LEOC es muy baja, pero su monitorización es fundamental.
Dimensión	Seguridad
Fórmula	$\text{N}^\circ \text{ pac tratados con LEOC con hematoma perirrenal clínico en 1 año} / \text{n}^\circ \text{ pac totales tratados con LEOC en el año} \times 100$
Bases de razonamiento	Una incidencia de hematoma perirrenal post-LEOC por encima de los límites de la normalidad, puede indicar una mala técnica, fallo técnico del litotriptor o una mala indicación (diátesis hemorrágica)
Población	Todos los pacientes tratados con LEOC en el periodo
Tipo	Centinela
Fuente de datos	Orion Clinic
Factores responsables	Mala técnica, diátesis hemorrágica, fallo técnico
Estándar	<0,5%
Periodicidad	12 meses
Comentarios	Indicadores de calidad asistencial en Urología-AEU.
Responsable	Alberto Budía

CAPÍTULO 6. RESULTADOS Y PROPUESTAS DE MEJORA

6.1 Análisis de los resultados de los procesos

6.1.1 Primera visita

A continuación se detallarán los resultados de los indicadores relacionados con el proceso de primera visita. Tanto si evalúan el proceso como los resultados del mismo.

- Indicador 1: Número de pacientes vistos en primera consulta.

Tabla 13. Número de pacientes vistos en primera consulta.

(Elaboración propia)

Indicador	2014	2015	2016 (Mayo)
Nº pacientes vistos	919	995	432

Como se indica en la ficha del indicador, viene definido anualmente. Además, el estándar marca aproximadamente unos 600 pacientes/año, por lo que, observando la tendencia para el año actual, se alcanzaría el objetivo de dicho indicador, con tan solo pasados dos meses desde que se concluyó el registro. Hasta en un 8,26% aumentaron el número de visitas en la unidad respecto del 2014 al 2015.

- Indicador 2: Porcentaje de pacientes vistos en más de una hora.

Tabla 14. Porcentaje de pacientes vistos en primera consulta en mas de una hora.

(Elaboración propia)

Indicador	2014	2015	2016
% pac. vistos > 60 min	55,7	45,9	47,1

El estándar viene marcado por un porcentaje menor al 10%. Aparte de sufrir un retroceso de la mejoría obtenida previamente, observamos que estamos muy lejos de alcanzar el objetivo, siendo crucial conocer las casusas que lo provocan y actuar sobre estas. Es por esto, que más adelante se detallarán los tiempos para cada fase o pauta del proceso.

- Indicador 3: Tiempo de permanencia en la primera visita a la Unidad.

Tabla 15. Tiempo de permanencia en la primera visita a la Unidad.

(Elaboración propia)

Indicador tiempos	2014	2015	2016 (Abril)
Global	68,52 (63,9-73,1)	64,72 (61,7-67,67)	72,50 (65,31-79,69)
Sin enfermería	55,59 (50,5-60,5)	57,7 (54,1-60,9)	45,86 (40,55-51,17)
Con enfermería	85,26 (78,1-92,4)	73,1 (68,2-77,9)	118,35 (104,89-131,81)

En la ficha se concreta la fórmula con la que se obtiene dicho indicador. En esta, se identifica al numerador como número de pacientes atendidos en primera visita en más de 60 minutos. Observamos que para cualquiera de las medias globales no se obtienen resultados aceptables. Mas aún, los tiempos han empeorado notablemente de un año para otro, para los casos que precisaron de consulta de enfermería. Cabe destacar que el único caso para el que se obtiene un tiempo permisible es, actualmente, y para aquellos pacientes que únicamente precisan de consulta médica.

- Indicadores del subproceso de decisión terapéutica. Evalúan principalmente la eficacia, eficiencia y seguridad de la modalidad escogida.

Tabla 16. Indicadores de decisión.

(Fuente HUPLF)

Indicador	% obtenido	Estándar (%)
Tto litiasis > 2 cm	100	>75
Tto alcalinizante	98*	>90
α – bloqueantes	Imposible	>90
Tto acidificante	100	>75

* 1 paciente no toleraba la medicación

A excepción del tratamiento con α -bloqueantes, donde se requiere de una inmediata mejora en la recogida de datos, se cumplen notablemente, el resto de indicadores.

- Para el análisis detallado de las causas que causan las desviaciones en los indicadores, se estudiaron un total de 295 pacientes; 187 de los cuales contaron únicamente con consulta médica y 108 con consulta de enfermería además.

Tabla 17. Tiempos promedios de estancia del proceso de primera visita.

(Elaboración propia)

Variables	Sin enfermería (N=187)	Con enfermería (N=108)	Global (N=295)
Demora 0	-14,62 (-21,02-(-8,22))	-6,93 ((-16,25)-2,39)	-11,62 ((-16,88)-(-6,36))
Espera consulta médica	40,19 (39,92-48,46)	53,87 (45,60-62,13)	47,72 (43,68-51,76)
Espera consulta enfermería	∅	37,04 (28,86-45,21)	Coincidir
Tiempo total consultas	∅	71,41 (62,23-80,59)	Coincidir
Tiempo consulta médica	11,26 (10,23-12,30)	19,82 (16,20-23,43)	14,37 (12,84-15,90)
Tiempo consulta enf.	∅	14,55 (14,13-14,96)	Coincidir
Tiempo programado – fin	45,86 (40,55-51,17)	118,35 (104,89-131,81)	72,50 (65,31-79,69)
Espera 01	29,57 (23,09-36,05)	46,94 (36,49-57,38)	36,09 (30,46-41,73)

En este contexto, tenemos que precisar qué variables resultan atractivas para nuestro estudio, teniendo en cuenta la definición de la mismas.

Para los tiempos totales de consultas, tanto médica como de enfermería, se observan valores aceptables. No obstante, no resulta admisible que para la espera entre ambas se alcancen cerca de los 40 minutos (Espera 2). En este punto encontramos una desviación importante a examinar.

Por otro lado, observamos que el el rango de valores de la variable “demora 0” (o tiempo desde que el paciente esta programado, hasta que llega a la unidad) alcanza valores negativos. Esto se explica a raíz de que el paciente se presenta antes de su hora programada en la unidad. Otra variable que se ve afectada por este mismo contexto es la “espera 01” (tiempo sucedido entre programación y entrada a consulta médica), que siendo prácticamente una combinación de la variables “demora 0” y “espera 1”, constituirá otra de las desviaciones a considerar.

Es importante entender que la unidad no se hace responsable de las impuntualidades en la hora de llegada de los pacientes. Es por esto que centraremos las acciones de mejora sobre la variable “espera 01” en lugar de sobre la combinación de la misma.

6.1.2 Litotricia extracorpórea por ondas de choque

Para el proceso de litotricia extracorpórea resultan los siguientes indicadores:

- **Indicador 1: Número de pacientes tratados inicialmente por el procedimiento de LEOC.**

Tabla 18. Número de pacientes tratados mediante LEOC.

(Elaboración propia)

<i>Indicador</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016 (hasta Mayo)</i>
<i>Nº pacientes vistos</i>	872	1052	432

Para un estándar de 700 pacientes vistos anualmente (como se indica en su ficha) y, teniendo en cuenta que hasta el pasado mes de mayo se trataron un total de 432 pacientes, es comprensible que se alcancen y sobrepasen los valores establecidos. Poniendo de manifiesto la mayor eficiencia y productividad de la unidad.

- **Indicador 2: Índice de suspensión de LEOC. Debe ser menor al 2,5%, según concreta la ficha.**

Tabla 19. Indicador de suspensión de LEOC.

(Elaboración propia)

<i>Indicador</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016 (hasta agosto)</i>
<i>% suspensión</i>	2,18	2,35	1,85

La periodicidad precisa que el indicador se ha de estudiar mensualmente. Realizando un promedio para cada uno de los casos, observamos que ninguno sobrepasa el límite permitido.

- **Indicador 3: Incidencia de hematoma post-tratamiento.**
-

Tabla 20. Indicador incidencia hematoma perirrenal post-tratamiento.

(Elaboración propia)

<i>Indicador</i>	<i>1º SEM 2015</i>	<i>2º SEM 2015</i>	<i>1º TRIM 2016</i>
<i>% hematomas</i>	0,4	0	0,4

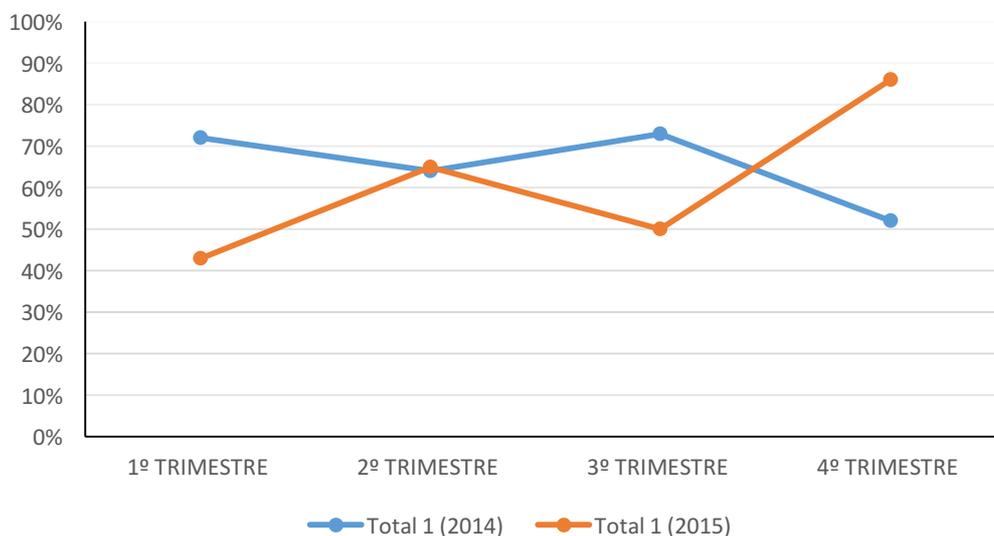
Análogamente al anterior indicador, este tampoco ha de sobrepasar el 2,5% de los casos. Aunque no fue posible la recogida de datos en el 2014, queda de manifiesto el cumplimiento de este objetivo.

- Indicador 4: Porcentaje de pacientes resueltos por LEOC antes de los 6 meses.

Tabla 21. Porcentajes de pacientes resueltos tras tto de LEOC en menos de 6 meses.
(Elaboración propia)

	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
Total 1 (2014)	72%	64%	73%	52%
Total 1 (2015)	43%	65%	50%	86%

Siguiendo con el estándar de la ficha del indicador, que especifica un porcentaje de pacientes resueltos en menos de 6 meses superior al 90%, comprobamos que en ninguno de los trimestres sucedidos a lo largo de los últimos dos años alcanzamos el valor óptimo, incluso llegamos a valores que apenas superan el 50%. No obstante, se comienzan a dar proporciones bastante aceptables en los últimos meses del pasado año.



Gráfica 1. Evolución del % de pacientes vistos en menos de 6 meses.

(Elaboración propia)

- Igualmente, fueron analizadas el resto de variables para esta base de datos (recogidas en el capítulo de metodología) con el fin de conocer más en detalle el promedio de meses transcurridos entre los distintos estados de la litiasis.

Tabla 22. Meses promedio transcurridos en el transcurso de la enfermedad litiasica.

(Elaboración propia)

<i>Variable</i>	<i>Promedio (meses)</i>
<i>Total 1</i>	5,84 (5,04-6,64)
<i>Demora 1</i>	1,11 (0,82-1,41)
<i>Total 2</i>	3,03 (2,46-3,60)
<i>Demora 2</i>	1,69 (1,18-2,21)
<i>Total 3</i>	10,32 (8,91-11,72)
<i>Demora 3</i>	4,47 (3,47-5,47)
<i>Total 4</i>	8,56 (7,17-9,94)

Con esto podemos asumir que la enfermedad litiasica requiere aproximadamente de 10 meses para estar totalmente resuelta, tras el tratamiento de LEOC (total 3). La mitad (total 1) si restamos la demora en el tiempo hasta que se concede el alta médica (demora 3). Por otro lado, su tratamiento supone alrededor de 3 meses, con un promedio de mes y medio para dar comienzo al mismo.

Asimismo, se realizaron un conjunto de análisis sobre la base de datos referente a la monitorización del proceso de litotricia extracorpórea. Gracias a su íntegra composición, se han podido obtener interesantes resultados, que se detallarán a continuación:

- El primer análisis realizado para este proceso, no tiene en cuenta la distinción del tipo de tratamiento. En un principio, esto no debería resultar erróneo, teniendo en cuenta que las sesiones de 3500 y 7000 ondas se reparten por igual entre los médicos y el personal de enfermería analizadas a lo largo del mes. Además, esta distinción haría que nuestra muestra fuera mas pequeña, lo cual no conviene teniendo un total de 100 pacientes en la base de datos.

Tabla 23. Tiempos promedios en minutos del proceso LEOC.

(Elaboración propia)

Variable	Tiempos promedios (min)
Bata verde	4,16 (3,81-4,52)
Espera 1	31,62 (27,01-36,22)
Tiempo tto	48,15 (44,99-51,31)
Tiempo sala	60,41 (57,10-63,72)
Sala acogida	24,35 (21,89-26,82)
Ropa calle	4,32 (3,95-4,69)

Según estos resultados, el foco de atención lo posicionaríamos sobre la espera 1, o el tiempo que permanece el paciente en la sala de antequirófano. Los cinco minutos que le restan el tiempo de permanencia en la sala de acogida, podrían justificarse con el estado del paciente post-tratamiento. Pero agilizando las tareas previas al tratamiento realizadas por enfermería, se recortaría el tiempo de espera del paciente para comenzar con el tratamiento. Por otro lado, observamos que tanto para la variable “tiempo tto” como para “tiempo sala”, resultan los promedios realizados sobre conjunto de datos de las sesiones de 3500 (30 minutos) y de 7000 ondas (1 hora).

- No obstante, se obtuvieron del mismo modo, los resultados para la base tipificada según la variable “tipo tto”. En este caso, únicamente hallaremos diferencias en los tiempos sucedidos durante la estancia en la sala de tratamiento.

Tabla 24. Indicadores tiempos promedios LEOC.

(Elaboración propia)

Variable	3500 ondas	7000 ondas
Tiempo de litotricia	30,06 (29,53-30,58)	59,28 (58,32-60,25)
Tiempo en sala tto	42,18 (40,75-43,61)	71,63 (70,06-73,21)
Tiempo en sala acogida	20,43 (17,42-23,45)	26,76 (26,76-23,33)

La duración estándar de cada uno de los tratamientos es la que se muestra en la variable “tiempo de litotricia”. Si a este tiempo, se le suman aproximadamente 10 minutos, obtenemos el tiempo total en la sala de tratamiento. Que se desglosa asimismo en 5 minutos anteriores y posteriores al tratamiento de LEOC.

- Finalmente, realizaremos el análisis de los datos teniendo en cuenta al personal médico y de enfermería que estuvieron presentes durante las sesiones de litotricia. Los resultados no deberían resultar demasiado significativos, en tanto que la totalidad de acciones en el transcurso del proceso están perfectamente definidas.

Tabla 25. Indicadores distinción médicos.

(Elaboración propia)

Variable	Médico 1	Médico 2	Médico 3	Médico 4
Tiempo medio de litotricia	50,46 (44,33-56,59)	51,08 (45,31-56,86)	46,76 (39,93-53,59)	44,95 (38,06-51,83)
Tiempo medio en sala tto	64,07 (57,41-70,72)	65,41 (59,31-71,52)	57,62 (50,86-64,37)	55,85 (49,09-62,61)
Diferencia entre Tiempo medio en sala y tiempo medio de leoc	13,61	13,33	10,86	10,9

Los 3 minutos que distan entre médicos ponen de manifiesto una variabilidad en la práctica clínica, a pesar de tener definido por completo el proceso global.

Tabla 26. Indicadores distinción enfermeros.

(Elaboración propia)

	Enfermero 1	Enfermero 2	Enfermero 3
Espera 1	37,71 (28,73-46,689)	25,88 (21,38-30,38)	28,68 (21,61-35,76)
Tiempo en sala tto	64,13 (59,21-69,04)	56,47 (51,22-61,719)	57,68 (47,27-68,10)
Sala acogida	29,86 (25,82-33,91)	20,38 (17,37-23,38)	19 (15,32-22,67)

De nuevo, encontramos que en las labores específicas de enfermería se observan diferencias importantes entre los diferentes profesionales en los tiempos empleados en la sala de acogida, y que vuelve a poner de manifiesto una variabilidad en la práctica clínica del proceso de LEOC.

6.2. Propuestas de mejora de los procesos

6.2.1 Primera visita

6.2.1.1 Desviaciones resultantes y causas

Las desviaciones obtenidas para el primer proceso analizado se corresponden únicamente con el tiempo que el paciente permanece esperando para consulta durante su primera visita. Tras analizar cada paso del proceso, hallaríamos fundamentalmente dos desviaciones:

- Desviación #1: Espera 01 (Hora programada – hora de entrada en consulta)
- Desviación #2: Espera 2 (Hora salida consulta médica – hora entrada consulta enfermería)

Tabla 27. Desviaciones del proceso de primera visita.

(Elaboración propia)

	Sin enfermería	Con enfermería	Global
Espera 01	29,57 (23,09-36,05)	46,94 (36,49-57,38)	36,09 (30,46-41,73)
Espera 2	€	37,04 (28,86-45,21)	Coincidir

Las causas que originan el primer foco de atención (desviación #1) son:

- 1) Las actividades asistenciales programadas a primera hora de la jornada, provocan el retraso del médico en el comienzo de las consultas de primeras visitas. La supervisión del quirófano y el pase de visita por los pacientes ingresados, son el motivo principal de la impuntualidad del médico en funciones de pasar primeras consultas (Jefe de sección).

Tabla 28. Agenda consultas Jefe de sección.

(Elaboración propia)

	Lunes	Martes	Miércoles	Viernes
Jefe de Sección	Consultas + Quirófano	Consultas + Pase por planta hospitalización	Consultas + Quirófano	Consultas + Pase por planta hospitalización

- 2) Ausencia de protocolización de paciente con visita previa a rayos. Numerosos de los pacientes que llegan por primera vez a la unidad, realizan el pase de la tarjeta sanitaria por el quiosco de

litotricia, antes de realizarse la prueba de rayos pertinente. Esto conlleva a un registro erróneo de la hora de llegada del paciente, puesto que tiene en cuenta el tiempo sucedido en rayos.

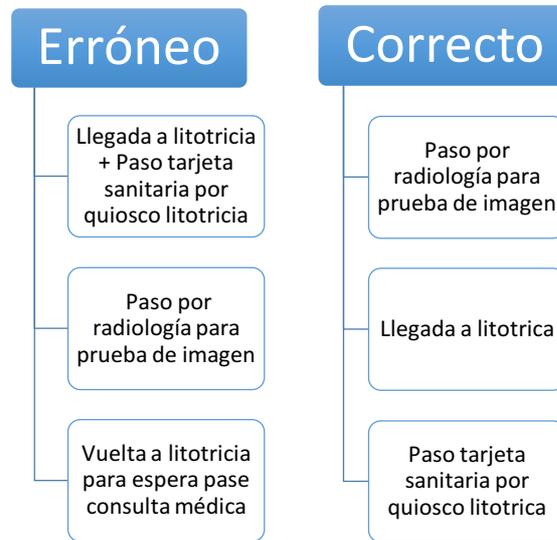


Figura 12. Modos de proceder del paciente de primera visita.

(Elaboración propia)

Por otro lado, la razón por la que se origina la segunda desviación (desviación #2) es la carga adicional no programada del personal de enfermería. A parte de pasar consulta a aquellos pacientes programados como primeras, tendrán que ver a los pacientes de sucesivas y a los citados por ellos mismos para consulta de enfermería. Revisar el preoperatorio, los consentimientos, remitir anestesistas y programar de cultivos, son entre otras, las tareas que posee el enfermero en relación con primeras consultas.

6.2.1.2 Propuestas de mejora

Las acciones resolutorias que se plantean para intentar corregir la desviación #1 son las dos primeras, mientras que sobre la desviación #2, propondríamos la tercera y última:

- 1) Modificación del horario de inicio de las primeras consultas en los días que ocupen otras actividades asistenciales, o en su defecto, retrasar las fechas de citación. De este modo, el médico se podrá ocupar de las tareas de manera secuencial.
- 2) Educar al paciente. Esta medida de mejora ya ha sido implantada a través de carteles informativos en el propio quiosco de la unidad. No obstante, habría que recalcarlo en la citación telefónica.
- 3) Asignar prioridades a los pacientes de primera visita. De este modo, reduciríamos los tiempos de espera entre consultas, aumentando la satisfacción del paciente.

6.2.2. Litotricia extracorpórea por ondas de choque

6.2.2.1 Desviaciones resultantes y causas

No cabe duda de que el principal foco de atención sobre el proceso completo de litotricia extracorpórea lo conforman los tiempos para la confirmación de la completa resolución de la litiasis (obtención alta medica), además del tiempo total que duran las sesiones del tratamiento.

- Desviación #1: Demora 3 o tiempo transcurrido desde que se encuentra resuelta la litiasis hasta que se le concede el alta médica al paciente.
- Desviación #2: Total 2 o meses transcurridos entre la primera y la última sesión de litotricia.

Tabla 29. Desviaciones para el proceso de litotricia extracorpórea.

(Elaboración propia)

Variable	Promedio (meses)
Demora 3	4,47 (3,47-5,47)
Total 2	3,03 (2,46-3,60)

Estas elongaciones en el tiempo se deben fundamentalmente a que, tras el tratamiento, en ocasiones quedan fragmentos residuales, no candidatos a mas sesiones de litotricia, debido a que cumplen criterios de expulsión. Este proceso varía en el tiempo dependiendo del paciente.

Centrándonos en el transcurso del tratamiento, situaríamos la única desviación del proceso, fundamentalmente en:

- Desviación #3: Espera 1 o tiempo de permanencia en la sala de antequirófano. Independientemente del enfermero presente en el transcurso del procedimiento, no es admisible un promedio de media hora en la sala previa a la de tratamiento.

Tabla 30. Tiempo de permanencia en sala de antequirófano.

(Elaboración propia)

	Global	Enfermero 1	Enfermero 2	Enfermero 3
Espera 1	31,62 (27,01-36,22)	37,71 (28,73-46,689)	25,88 (21,38-30,38)	28,68 (21,61-35,76)

Existen situaciones en las que resulta complicado aumentar el ritmo de trabajo. Como la llegada de los resultados procedentes del laboratorio, que aún de manera urgente, suele tardar más de media hora. La presencia de sintomatología o ingesta de fármacos no indicados para el tratamiento, como fiebre o la toma de *sintrón* o cualquier anticoagulante, correspondientemente.

6.2.2.2 Propuestas de mejora

Para corregir los tiempos de resolución de litiasis se propone las siguientes acciones.

- 1) Citación preferente de aquellos pacientes para revisión, tras cada sesión de SWL.
- 2) Priorizar la citación de las litotricias sucesivas, en orden de acortar el proceso global.

Finalmente, en relación a la desviación #3, cabría revisar y repasar de nuevo el proceso a todo el personal, para disminuir la variabilidad y la variación de los tiempos existentes entre médicos y enfermeras. La reducción del exceso de tiempos, permitirá ajustar la programación y aumentar el rendimiento.

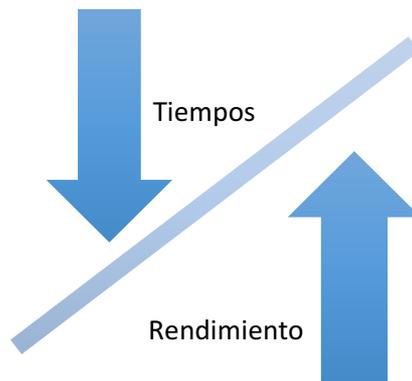


Figura 13. Causa-efecto para el proceso de litotricia extracorpórea.

(Elaboración propia)

6.3. Propuestas de mejora a nivel tecnológico

A nivel tecnológico, en lugar de utilizar como herramienta informática el programa Excel, se recomendaría el manejo de una herramienta BPM (Business Process Management) para la gestión de grandes volúmenes de información y de procesos.

BPM puede ser definido como: “Una nueva categoría de software empresarial que permite a las empresas modelizar, implementar y ejecutar conjuntos de actividades interrelacionadas –es decir,

procesos- de cualquier naturaleza, sea dentro de un departamento o permeando la entidad en su conjunto, con extensiones para incluir los clientes, proveedores y otros agentes como participantes en las tareas de los procesos”.

Las entidades que implantan una BPM mejoran de manera íntegra, sacan a la luz los puntos débiles y fortalecen las actividades más importantes. Por lo tanto permiten sean más flexibles, competitivas y eficientes.

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES

La gestión por procesos en una Unidad de Litotricia y Endourología de un hospital terciario, nos ha permitido implementar medidas de mejora que incrementa la accesibilidad de los pacientes de nuevo diagnóstico a dicha Unidad. Dicha gestión ha permitido asimismo disminuir la variabilidad en la práctica clínica, con el consecuente ahorro en costes que esto conlleva.

Finalmente, la implementación de las medidas de mejora obtenidas en este proyecto, van a permitir incrementar la actividad asistencial en el proceso de litotricia extracorpórea, reduciendo el tiempo global del tratamiento y, por tanto, aumentando la accesibilidad de los pacientes a este tratamiento concreto.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

¹ BRU, JUAN. *Gestión de Procesos y Operaciones*. Curso de Especialista Universitario en Gestión de Enfermedades. Sistemas de Información y Gestión de Procesos y Calidad en la Gestión de Enfermedades. Máster en Dirección y Organización de Hospitales. 185p.

² GARCÍA FADRIQUE G., BUDÍA ALBA A., PALMERO JL., et al. *Estimated incidence of stone disease candidate for active treatment in Valencian Region: Characteristics and epidemiology of the population, urolithiasis, and treatment indicated*. Eur Urol Supl 2015; (14): E40.

ARRABAL, MARTIN. CONSEJERÍA DE SALUD. JUNTA DE ANDALUCÍA. 2012. *Proceso Asistencial Integrado: urolitiasis*. [En línea]. Available at: http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csald/galerias/documentos/p_3_p_3_procesos_asistenciales_integrados/urolitiasis/urolitiasis.pdf

[Último acceso: 2 Agosto 2016]

BACH, THORSTEN., y otros. 2012. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE UROLOGÍA. *Tratamiento de los Cálculos Renales y Ureterales*. [En línea]. Available at: http://www.urologiaespinoza.com/pdf/calculos_renales/Tratamiento_de_los_calculos_renales_y_ureterales.pdf

[Último acceso: 8 Agosto 2016]

CLÍNICA, ORION. 2006. *Línea de Servicios Atención Especializada*. [En línea]. Available at: <http://www.everis.com/spain/es-ES/sectores/health/Paginas/atencion-especializada-sanidad.aspx>

[Último acceso: 11 Agosto 2016]

CONSUELO, DAVID VIVAS. 2014. *Análisis del Modelo de Procesos de la Unidad de Litotricia del Hospital La Fe de Valencia*. [En línea]. Available at: <https://riunet.upv.es/handle/10251/43548>

[Último acceso: 6 Agosto 2016]

DORÉ, B. 2005. *Técnicas e indicaciones de la litotricia extracorpórea (LEOC) en urología*. [En línea]. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1634708006456500>

[Último acceso: 16 Agosto 2016]

LANCINA MARTÍN, J.A. ACTAS UROLÓGICAS ESPAÑOLAS. 2005. *Litiasis urinaria. Presente y futuro*. [En línea]. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0210480605732526>

[Último acceso: 16 Agosto 2016]

LÓPEZ, RIBAS, VANESA. *Análisis del Modelo de Procesos de la Unidad de Litotricia del Hospital La Fe de Valencia*. Trabajo de Fin de Grado de Gestión y Administración Pública. Valencia. Universidad Politécnica de Valencia. Facultad de Administración y Dirección de Empresas. 2014. 133p.

MARTÍN, FLOR, ANA. *Diseño e implementación de un indicador que evalúe el coste de las patologías de alto impacto en la Comunidad Valenciana*. Trabajo Fin de Grado en Administración y Dirección de Empresas. Valencia. Universidad Politécnica de Valencia. Facultad de Administración y Dirección de Empresas. 2014. 140p.

MORCILLO, LÓPEZ, ADELA. *Implantación de la metodología Lean en un servicio de urgencias*. Trabajo Fin de Máster de Liderazgo y Gestión de Enfermería. Barcelona. Universidad de Barcelona. 2013. 23p.