

## Leptospirosis, comportamiento epidemiológico en Mandeville Regional Hospital. Julio 2011-2012 .

\*Nelson Leguén Vargas, \*\*Yamilet Corona Carnero

\* Licenciado en Enfermería, Master en Urgencias Medicas, Miembro Titular de la SOCUENF.

\*\*Especialista en 1er Grado en MGI, Instructor Facultad "Calixto Garcia Iniguez"

### RESUMEN

La leptospirosis es una de las zoonosis más comunes y un importante problema de salud pública, aunque se desconoce la prevalencia real de esta enfermedad. La infección es comúnmente transmitida a humanos cuando agua que ha sido contaminada por orina animal se pone en contacto directo con lesiones en la piel, ojos o por las mucosas. En zonas no tropicales, los casos de leptospirosis muestran relativamente marcadas estaciones, donde la mayoría ocurren entre agosto y septiembre o entre febrero y marzo. Con el objetivo de caracterizar el comportamiento epidemiológico en el Hospital Regional de Mandeville en el periodo comprendido entre Julio del 2011 y Julio del 2012 se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo de los pacientes ingresados con esta entidad en el servicio de medicina, tomando como universo a los 57 pacientes ingresados con sospecha de la misma siendo la muestra representativa de 49 pacientes los cuales se confirmó positiva la enfermedad donde el 87.7% de los casos correspondían al sexo masculino, el grupo etareo más vulnerable es el 51 a 60 años, predominando la incidencia de esta enfermedad en los meses de Noviembre y Diciembre, procediendo la mayoría de los pacientes del parish Manchester de las zonas rurales y semiurbanas, falleciendo solamente 5 pacientes en el estudio que representan un 10.2%.

Palabras Claves:

Leptospirosis, caracterización, epidemiología, comportamiento.

### ABSTRACT

Leptospirosis is one the most common zoonosis and a very important problem of the public health, although the real prevalence of this disease is not well known. The infection is commonly transmitted to humans when contaminated water by urine from an animal made direct contact with skin lesions, the eyes and by the mucoses. In the rural and sub-urban zones, the leptospirosis cases showed relatively marked seasons, where most of the cases occurred between August and September or between February and March. A retrospective, descriptive study was carried out to the admitted patients in the medical service of the Regional Hospital from Manderville in the period of July-2011 to July-2012 in order to characterize the epidemiologic behaviour. The universe were 57 admitted patients with suspect of leptospirosis and the representative sample were 49 patients with a confirmed diagnosis of leptospirosis and the 87.7% of the cases were male. The most vulnerable age group was the 51 to 60 years old with a predominant incidence of this disease in the period of November and December. Most of the patients were from the rural and sub-urban from Parish Manchester. In the study, only 5

patients died which represented the 10.2%.of the total studied.

Key Words:

Leptospirosis, characterization, epidemiologic, behaviour.

## INTRODUCCION

La leptospirosis es una de las zoonosis más comunes y un importante problema de salud pública, aunque se desconoce la prevalencia real de esta enfermedad. La infección es comúnmente transmitida a humanos cuando agua que ha sido contaminada por orina animal se pone en contacto directo con lesiones en la piel, ojos o por las mucosas. En zonas no tropicales, los casos de leptospirosis muestran relativamente marcadas estaciones, donde la mayoría ocurren entre agosto y septiembre o entre febrero y marzo. La leptospirosis es considerada como un problema de salud mundial; la emergencia o re-emergencia de esta enfermedad en humanos y animales está asociada, principalmente en nuestros países, a factores climáticos y socio-culturales. (1)

La leptospirosis es una enfermedad febril aguda, que afecta a algunos animales y al ser humano. Es producida por una bacteria espiroqueta, del género *Leptospira*. La enfermedad puede ser leve o mortal, especialmente cuando compromete el hígado, riñones o sistema nervioso. El primer caso humano de Leptospirosis fue descrito en 1886, como una enfermedad con ictericia severa y fue referida como enfermedad de Weil. Sin embargo, la enfermedad no siempre se presenta con ictericia o complicaciones orgánicas e incluso puede no presentar síntomas o semejar una gripe.(2)

La Leptospirosis es catalogada como zoonosis, pues forma parte del grupo de enfermedades

que se transmite entre animales y seres humanos. La *Leptospira* se asocia con animales domésticos y silvestres, como perros, gatos, bovinos, caprinos, porcinos, caballos, roedores y mamíferos marinos (lobos de mar), entre otros.(3) La Leptospirosis tiene una alta prevalencia en los países tropicales donde hay grandes precipitaciones pluviales y el suelo es neutro o alcalino. Es frecuente en zonas urbanas y rurales, puede aparecer en todas las edades y estaciones del año como consecuencia de las características del reservorio animal.(4)

La leptospirosis es infrecuente en la parte continental de los Estados Unidos y el mayor número de casos lo tiene Hawai. En 1958 en Kinchil y Tetiz, Yucatán, México ocurrió el primer brote epidémico de leptospirosis reconocido en la Península de Yucatán, en el Perú, el primer caso fue diagnosticado por Arce y Ribeyro en 1917(5) El primer caso de Leptospirosis en Jamaica fue confirmado en Jamaica en 1953, a mediados de la década de 1960 el número de jamaicanos con anticuerpos a la bacteria *Leptospira* se estimaba entre los 50.000 y 100,000 habitantes, siendo los de mayor incidencia en el Caribe. Además de los seres humanos, se han corroborado en cabras, caballos, cerdos, perros, ovejas, roedores y mangostas jamaicanas la seropositividad de la enfermedad. A pesar de la larga historia de la enfermedad en la isla y la presencia de depósitos seropositivos, pocos informes publicados detallan los riesgos para la exposición humana. (18) Estar expuesto a ambientes con roedores, tener contacto con cabras y desempeñarse en tareas al aire libre son los principales factores de riesgo para la leptospirosis en Jamaica, un estudio realizado en ese país caribeño fue publicado en la edición de este mes de Agosto del 2010 del American Journal of Tropical Medicine

and Hygiene, es el primero en Jamaica en identificar factores de riesgo para esta enfermedad infecciosa causada por la bacteria *Leptospira*. Para el estudio jamaicano, los investigadores de la Universidad de Alabama, en EE.UU., y de la autoridad sanitaria local entrevistaron a 77 pacientes hospitalizados por la enfermedad entre enero de 2005 y diciembre de 2007 y los compararon con 89 controles. Según detalla la investigación, la mayoría de los enfermos había tenido contacto con roedores y cabras (18) Un estudio de caso-control retrospectivo, emparejado se llevó a cabo en Jamaica Western Regional salud autoridad (WRHA), constituidas por cuatro parroquias donde se incluyen los parish de Hanover, Saint James, Trelawny y Westmorland. Cuarenta y tres personas desarrollando leptospirosis clínica entre enero de 2005 y diciembre de 2007, donde el predominio de los casos habían aumentado las probabilidades de contacto con roedores o cabras, se dedican al trabajo al aire libre. Los resultados sugieren un efecto sinérgico de exposiciones ocupacionales y ambientales sobre leptospirosis humana clínica de la WRHA. (19, 20, 21,22)

La leptospirosis es causada por la exposición a varios tipos de la bacteria *Leptospira*, la cual se puede encontrar en los climas más cálidos, en aguas dulces que han sido contaminadas por la orina de animales. (6)

Constituye un riesgo ocupacional de los trabajadores de arrozales y campos de caña de azúcar, granjeros, trabajadores de alcantarillados, mineros, criadores de animales, veterinarios. Su importancia está dada por la alta morbilidad que ocurre en estos grupos de riesgo y por la letalidad, sobre todo cuando no se diagnóstica precozmente.(7)

La bacteria se transmite fundamentalmente a

través de la orina de animales infectados, aunque puede encontrarse también en otros fluidos corporales. Los animales infectados, especialmente los roedores y animales silvestres, generalmente no presentan síntomas. (8)

La *Leptospira* se elimina rápidamente de todos los tejidos, excepto del cerebro, los ojos y los riñones, donde sobrevive y se multiplica para luego eliminarse a través de la orina. La bacteria permanece en el huésped por semanas o meses y, en el caso de los roedores, puede reproducirse y ser eliminada durante toda la vida.(9)

Las bacterias generalmente mueren al exponerse al calor, luz, detergentes, desinfectantes, pero pueden permanecer visibles en aguas alcalina y suelos húmedos. (9)

Una vez que es excretada viva por el huésped, sobrevive por semanas o meses en el agua y en el suelo. Tanto el ser humano como los animales adquieren la infección por contacto directo con agua contaminada, desde donde penetra en el cuerpo a través de erosiones o cortes en la piel y de las mucosas de ojos, nariz y boca. El ser humano también puede contraer la enfermedad por contacto directo con sangre, tejidos, órganos y orina de animales infectados. Aunque es infrecuente, es posible infectarse al ingerir agua o alimentos contaminados. La transmisión persona a persona es extremadamente rara excepto en casos muy raros cuando se transmite a través de la leche materna o de una madre a su feto. (10)

Los roedores son los principales reservorios de la bacteria y, por lo tanto, los animales que la transmiten con mayor frecuencia al hombre. Las ratas, son reservorios del serovar *icterohemorrhagiae*, que provoca ictericia y causa una de las formas más graves de la enfermedad. (11)

Algunos de los factores de riesgo son:

- Exposición ocupacional: agricultores, granjeros, trabajadores de los mataderos, cazadores (tramperos), veterinarios, leñadores, personas que trabajan en las alcantarillas, personas que trabajan en los arrozales y el personal militar.
- Actividades recreativas: nadar en aguas dulces, hacer canotaje, kayaking y ciclomontañismo en áreas cálidas.
- Exposición en el hogar: perros mascota, ganado doméstico, sistemas de recolección de agua de lluvia y roedores infectados.(12)

Síntomas

Los síntomas pueden tomar de 2 a 26 días (un promedio de 10 días) para desarrollarse y pueden abarcar:

- Boca seca
- Fiebre
- Dolor de cabeza
- Dolor muscular
- Náuseas, vómitos y diarrea
- Escalofríos
- Ictericia

Los síntomas menos comunes abarcan:

- Dolor abdominal
- Ruidos pulmonares anormales
- Dolor de hueso
- Conjuntivitis
- Inflamación de los ganglios linfáticos
- Hepatomegalia y esplenomegalia
- Dolores articulares
- Rigidez muscular
- Sensibilidad muscular
- Erupción cutánea
- Dolor de garganta

### Tratamiento y Mortalidad

Los antibióticos de elección son Penicilina, Tetraciclinas y preferentemente Doxiciclina por vía oral, supervisado por un médico. Para los niños y niñas se puede utilizar Amoxicilina. Es importante que la persona con esta enfermedad reciba tratamiento tan pronto como sea posible. La mortalidad de esta enfermedad oscila entre un 15-40%. La persona fallece por hemorragias intensas y fallo renal. (13)

¿Cómo se puede evitar la leptospirosis?

La enfermedad se evita a través de la buena higiene.

\* Lavar bien los alimentos con agua clorada en la medida adecuada.

\* Lavar las latas de metal (sardinas, salchichas, cervezas, refrescos, etc.), empaques de leche líquidas y cualquier otra bebida que se lleve directamente del envase al vaso o a la boca con una solución de 10 partes de agua y 1 parte de cloro (ej. 10 tazas de agua y 1 taza de cloro), **NO PARA ALIMENTOS DIRECTOS COMO LAS VERDURAS.**

\* Usar solo agua apta para el consumo humano, para beber, asearse y cocer los alimentos.

\* Evitar nadar en ríos y playas durante estos meses, particularmente aquellos conocidos como contaminados.

\* Controlar de ratas y la prevención de contaminación con la orina de animales infectados en áreas en las que viven, trabajan o juegan los humanos.

\* Usar de botas y guantes cuando se trabaja en condiciones de riesgo son.(13)

Por ser la Leptospirosis la enfermedad transmitida por roedores mas frecuente en el periodo de intensas lluvias asi como en la temporada ciclónica nos dimos a la tarea de realizar este

estudio investigativo con el objetivo de caracterizar el comportamiento epidemiológico de la Leptospirosis en el servicio de medicina del Hospital Regional de Mandeville en el periodo comprendido entre los meses de Julio del 2011 a Julio del 2012.

## OBJETIVOS

### GENERAL

Caracterizar el comportamiento epidemiológico de la Leptospirosis en el servicio de medicina del Hospital Regional de Mandeville en el periodo comprendido entre los meses de Julio del 2011 a Julio del 2012.

### ESPECÍFICOS

1.Describir el comportamiento epidemiológico de la leptospirosis en el servicio de medicina en el Mandeville Regional Hospital.

2.Caracterizar la morbilidad por leptospirosis segun variables epidemiologicas y sociodemograficas del servicio de medicina en el Mandeville Regional Hospital.

3.Describir la mortalidad por leptospirosis en el servicio de medicina del Mandeville Regional Hospital.

### DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo del comportamiento epidemiológico de la Leptospirosis en el Hospital Regional de Mandeville en el periodo comprendido entre los meses de Julio del 2011 a Julio del 2012 en el servicio de medicina.

El universo se conformó por los 57 pacientes que ingresaron con el diagnóstico de Sospecha de Leptospirosis siendo la muestra representativa de 49 pacientes los cuales se confirmo la

positividad de la enfermedad, lo cual represento un 85.9% del universo.

Inicialmente, auxiliados por el departamento de control estadístico de la unidad asistencial y de la enfermera vigilante epidemiológica, se procedió al llenado del Modelo de Recolección del Dato Primario, que fue elaborado por el autor de acuerdo a los intereses de la investigación, en el cual se recogieron los datos de los pacientes con diagnóstico de Sospecha de Leptospirosis. El cuestionario incluyó: generales como la edad, sexo, lugar de procedencia, mes en el año del ingreso así como los fallecidos.

Se estudiaron variables epidemiológicas y sociodemográficas las cuales fueron operacionalizadas de la siguiente forma:

Edad: se recogió la edad en años cumplidos y se dividió en 7 grupos de edades: menores de 20 años, 21 a 30, 31 a 40, 41 a 50, 51 a 69, 61 a 70 y mayores de 70 años.

Sexo: se contempló el sexo biológico de los pacientes en masculinos y femeninos.

El lugar de procedencia se registro según la dirección del paciente y se clasifico por provincias de procedencia (14 parish) así como la zonas de residencias en urbanas, semiurbanas y rurales.

El periodo de ingreso se subdividio en los 12 meses del año según la fecha en que ingresaron los pacientes.

El comportamiento de los fallecidos se estudio según sexo, edad y mes del año de la defuncion. Para la confeccion del estudio fue necesaria la recoleccion de todos los datos estadisticos de las historias clínicas individuales de los pacientes, los libros de ingreso y egresos del servicio de medicina de las salas de hombres y mujeres respectivamente, el libro de control de enfermedades infecciosas del hospital así como el libro registro de los fallecidos.

Una vez recolectada la información, se creó una base de datos utilizando para ello el sistema Microsoft Excel del paquete de programas Office de Microsoft, lo que facilitó el resumen y presentación de la información primaria recolectada a través de tablas, gráficos y figuras con expresión de las frecuencias absolutas y relativas.

## DISCUSION DE LOS RESULTADOS

En el gráfico 1 se aprecia la correlación entre la positividad de la enfermedad y el sexo de los pacientes ingresados, observando que el mayor porcentaje lo representa el sexo masculino con un 82,2% para un total de 43 pacientes de la muestra en estudio, mostrándose resultados similares a estudios realizados en Jamaica, Mexico, Colombia y Peru donde el sexo masculino es el más afectado por esta entidad ya que son los hombres los que más se exponen a los trabajos de la agricultura, la ganadería donde se mantiene expuesto a varios factores de riesgo de contraer esta enfermedad.

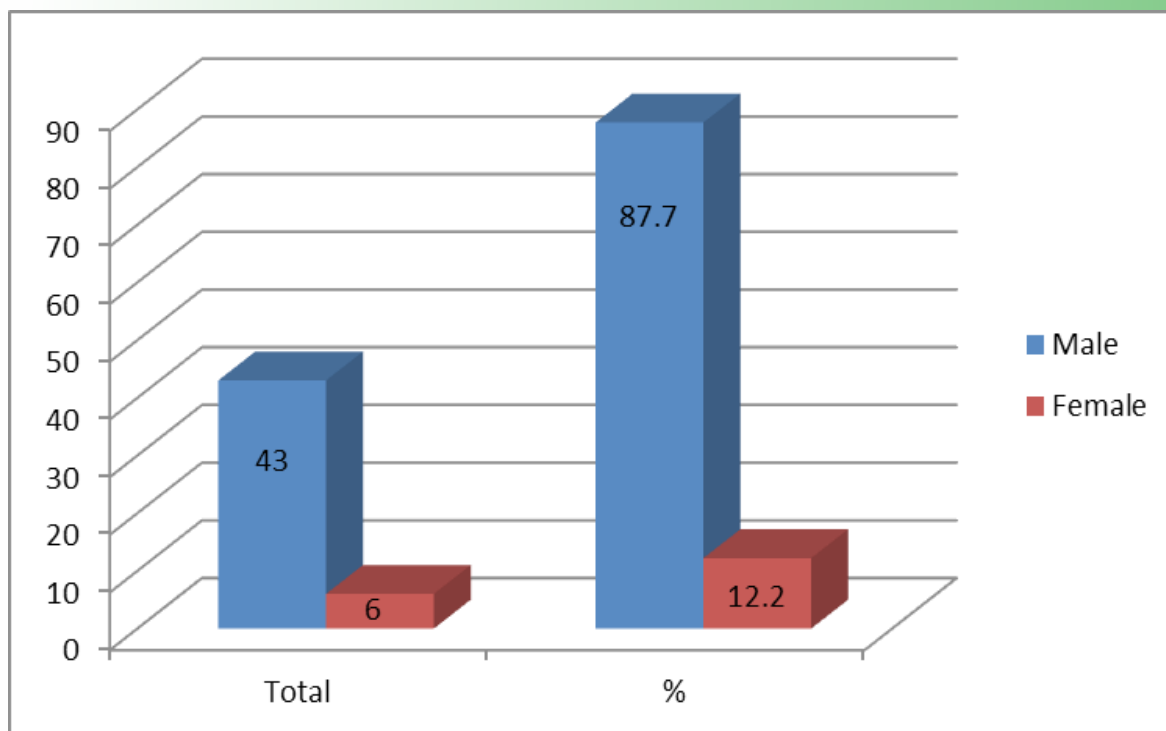


Gráfico 1: Pacientes ingresados según sexo, MRH Julio 2011 -2012

Fuente: Libros de ingresos y control epidemiológico, Historias clínicas

La tabla 1 se puede observar la distribución de los pacientes según la edad subdividida en 7 grupos etáreos donde predominan los grupos de edades comprendidas entre 51 a 60 y de 41 a 50 años respectivamente con 13 y 10 pacientes representando el 26.6% y el 20.4% del universo estudiado, siendo mayoritarios los hombres entre 51 a 60 años los más vulnerables a contraer esta enfermedad con un total de 12 pacientes que representan el 27.9% de la muestra estudiada, no siendo

asi en estudios publicados por el American Journal of Tropical Medicine and Hygiene en agosto del 2010 donde el grupo etareo que más incide en contraer la enfermedad es el comprendido entre 31 y 40 años, aunque coincidiendo con estudio realizado en la región occidental del país en el periodo comprendido entre Enero del 2005 a Diciembre del 2007 donde se estudiaron 43 pacientes infestados por Leptospirosis.

Edad	-20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	+ 70
Masculino	4	6	8	8	12	4	1
Femenino	0	1	0	2	1	1	1
Total	4	7	8	10	13	5	2

Tabla 1: Pacientes ingresados según edad, MRH Julio 2011 -2012

Fuente: Libros de ingresos y control epidemiológico, Historias clínicas

En el gráfico 2 mostramos la tendencia de la incidencia de la enfermedad según la época del año la cual es mas frecuente en el mes de Noviembre coincidentemente con el último mes del periodo de intensas lluvias y la temporada ciclónica donde ingresaron 20 pacientes del sexo masculino representando un 40.8% de la muestra en estudio, a diferencia de artículos publicados en México 2010 donde la mayor incidencia de los pacientes infestados por Leptospirosis ocurren en los meses de Enero y Febrero.

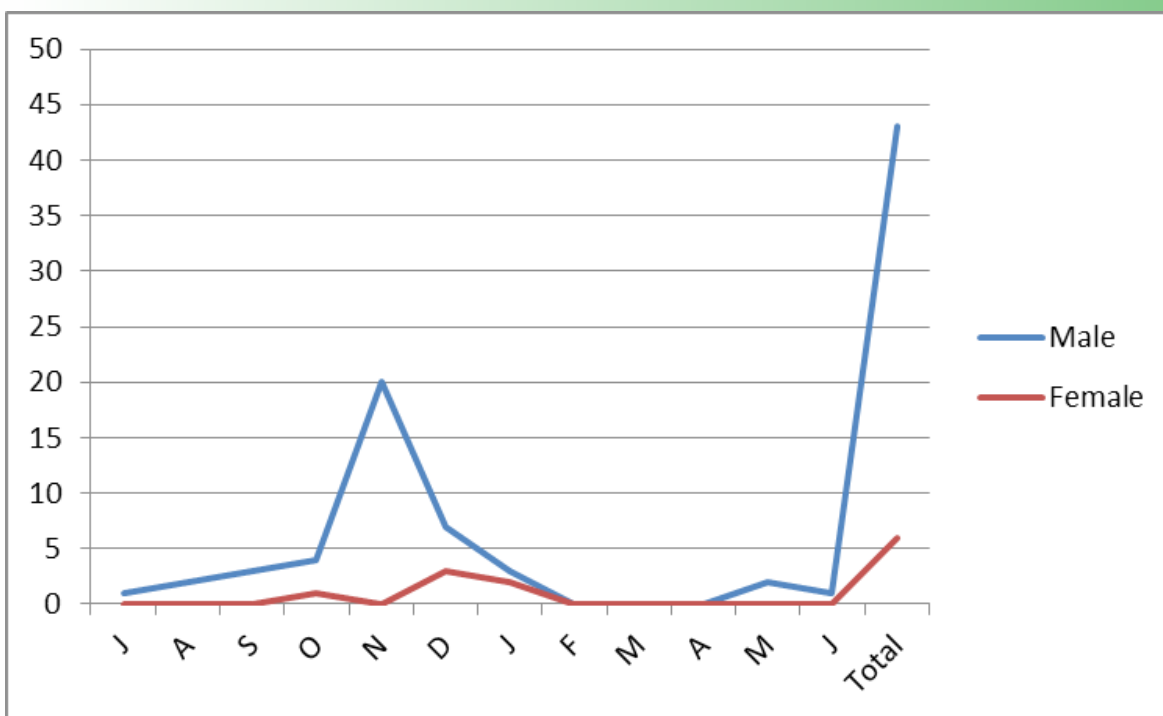


Gráfico 2: Pacientes ingresados por meses, MRH Julio 2011 -2012

Fuente: Libros de ingresos y control epidemiológico, Historias clínicas

En la figura 1 podemos apreciar el lugar de procedencia de los pacientes a nuestro hospital donde la mayoría proceden del Parish Manchester lugar donde esta envclavado el mismo con un total de 31 pacientes representando un 63.2% de nuestra muestra en estudio seguido por los parish de Saint Elizabeth y Clarendon con 12 y 4 pacientes respectivamente a los cuales les corresponden un 24.4% y un 8.1%. Siendo las zonas rurales y semiurbanas de los parish las mas vulnerables donde se puede contraer esta entidad infecciosa, como se a descrito a lo largo de la historia de esta enfermedad en estudios anteriores en varios paises de America Latina y el Caribe.



Figura 1: Procedencia de los pacientes ingresados. MRH Julio 2011 -2012

Fuente: Libros de ingresos, control epidemiológico, Historias clínicas.

En el gráfico 3 aparecen representados los fallecidos donde el mayor porcentaje lo tiene el grupo comprendido entre 51 a 60 años correspondiéndose con el grupo de mayor incidencia de la enfermedad con un total de 3 pacientes que representa el 6.1% de nuestro estudio siendo el sexo masculino el mas vulnerable a fallecer coincidiendo con el de mayor pacientes infestados por esta entidad con 4 pacientes para un 8.1% de la muestra estudiada y el mes de Noviembre es el mas representativo coincidentemente con el de mayor pacientes ingresados por esta enfermedad con un total de 3 defunciones que representan un 6.1% en nuestro estudio, similar a como se describe en estudio realizado en Jamaica en el año 2005 en la región occidental.



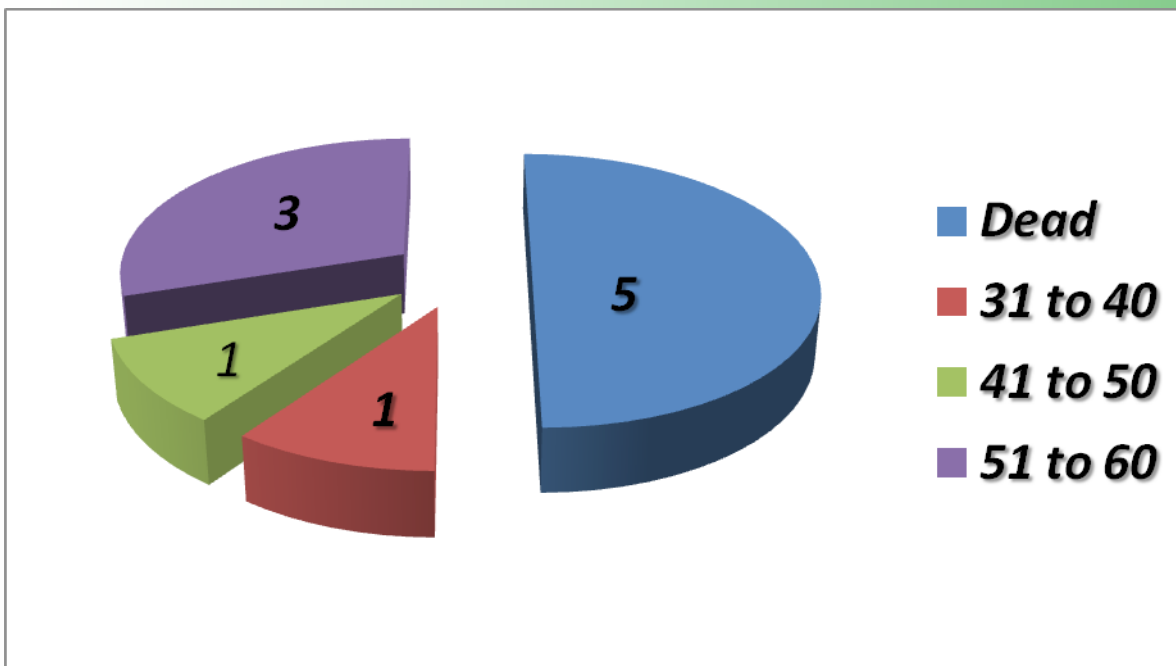


Gráfico 3: Pacientes fallecidos, MRH Julio 2011 -2012  
Fuente: Libro de fallecidos, Historias clínicas.

La Leptospirosis es una de las enfermedades transmitidas por roedores más comunes durante el periodo de lluvias y la temporada ciclónica, la población jamaicana más afectada por esta entidad infecciosa es el grupo comprendido entre 51 to 60 años representando un 26.1% en el estudio, predominaron:

- \* los hombres más que las mujeres padeciendo la enfermedad
- \* remergiendo más la enfermedad en el mes de Noviembre
- \* siendo la población del parish Manchester la más vulnerable a infestarse sobre todo en las zonas rurales y semiurbanas.

Falleciendo solamente 5 pacientes de la muestra estudiada, de ellos 4 hombres del grupo etareo de 51 a 60 años, principalmente en el mes de Noviembre.

## RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud Pública de Jamaica

1. Incrementar las acciones de promoción, prevención de salud dirigidas hacia toda la población sobre la Leptospirosis mediante la radio difusión de las medidas preventivas y los factores de riesgo de la misma
2. Conveniar con el Ministerio de Salud Pública de Cuba la importación de la vacuna Antileptospirosica Cubana para que sea administrada a toda la población de riesgo en Jamaica.

## BIBLIOGRAFIA

1. CARNEIRO, Marcelo; GIACOMINI, M. de Lourdes y COSTA, J. Margarete. Leptospirosis asociada a la exposición ocupacional: Estudio clínico y epidemiológico (artículo completo disponible en español). *Rev. chil. infectol.* [online]. 2004, vol.21, n.4 [citado 2009-10-22], pp. 339-344. ISSN: 0716-1018. doi: 10.4067/S0716-10182004000400008.
2. CARDONA E, Marta Noelia, MOROS V, Rosalba María, LOPEZ L, Eneida Aurora et al. Diagnóstico de leptospirosis mediante la PCR en pacientes con síndrome febril ictero-hemorrágico (artículo completo disponible en español). *Rev. Soc. Ven. Microbiol.* [online]. jun. 2008, vol.28, no.1 [citado 22 octubre de 2009], p.24-30. ISSN 1315-2556.
3. Universidad de la República: Facultad de Medicina. «Leptospirosis» (en español). Consultado el 21 de octubre de 2009.
4. GONGORA, Agustín; PARRA, Jorge; APONTE, Luz and GOMEZ, Luz. Seroprevalencia de *Leptospira* spp. en Grupos de Población de Villavicencio, Colombia (en español). *Rev. salud pública* [online]. 2008, vol.10, n.2 [cited 2009-10-22], pp. 269-278. ISSN 0124-0064. doi: 10.1590/S0124-00642008000200007.
5. Acha NP y Szifres B. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles comunes al hombre y a los animales, Tercera edición Volumen I. Bacteriosis y micosis. Publicación Científica y Técnica No. 580, 2008.
6. Barthi A.R., Nally J.E, Ricaldi JN., Mathias M.A., Diaz MM., Lovett M.A., Levett P.N., Gilman R.H., Willig M.R., Gotuzzo E., Vinetz J.M., Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. *The Lancet Infectious diseases* Vol. 3 December 2010
7. Bazán A. I. Seroprevalencia y Características Clínico-Epidemiológicas Asociadas a Infección por *Leptospira* en un Centro de Beneficio de Ganado en la Ciudad de Iquitos. Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano (Univers. De la Amazonía Peruana), Agosto 2010
8. Céspedes M, Fernández R, Rimarachin R, Taipei H, Cenepa J, Mori M et al. Leptospirosis: una enfermedad zoonótica hiperendémica en la provincia de Coronel Portillo. Ucayali, Perú. *Rev Per Med Exp Salud Pública.* 2004;21(2):
9. Céspedes M, Ormaeche M, Condori P, Balda L, Glenny M. Prevalencia de Leptospirosis y factores de riesgo en personas con antecedentes de fiebre en la provincia de Manu, Madre de Dios, Perú. *Rev Per Med Exp Salud Pública.* 2003;20(4): 180-85
10. Céspedes M, Sihuincha M, Blair P, Rodríguez H, Olson J, Lescano A, Collins R, Cunningham C, Segura E, Vinetz J. An Outbreak of Leptospirosis in a new Rural Community in the Peruvian Amazon due to Anthropogenic Environmental Changes. 53rd Annual meeting of the American Society of Tropical Medicine and Hygiene, Miami, 2010.
11. Diagnóstico de la Leptospirosis. Serie de Normas Técnicas No. 34 Lima-Perú 2002
12. Lee SH, Kim KA, Park YG, Seong IW, Kim MJ, Lee YJ. Identification and partial-characterization of a novel hemolysin from *Leptospira interrogans* serovar lai. *Gene* 2000;254(1-2):19-28.
13. MARTINEZ S.R; PEREZ S.A; BARO S.M; et al. *Rev. Panam. Salud Pública* / "Pan Am J Public Health 8 (6) 2009 Evaluación de la efectividad de una nueva vacuna contra la leptospirosis humana en grupos de riesgo
14. Organización Panamericana de la Sa-

- lud. Definiciones de caso - Leptospirosis Boletín Epidemiológico/OPS, Vol.21, No. 2 (2008)
15. Pachas P., Cjuno R., Portugal M., Ta-boada B., Felices V., Laguna T.A., Seroprevalencia de leptospirosis en humanos y reservorios en la localidad de Koribeni, La Convención,- Cusco. Rev. Enf. Inf. y Trop. Vol. 1 No. 2 Abril-Junio 2001
16. Rodríguez A.B., Gómez de Haz H. J., Pérez M.B., Cruz de la Paz R. Diagnóstico y tratamiento de la Leptospirosis Humana Rev, Cubana Me Gen Integr 2001;17(1):68-73
17. Russell KL, Montiel Gonzalez MA, Watts DM, Lagos-Figueroa RC, Chauca G, Ore M, Gonzalez JE, Moron C, Tesh RB, Vinetz JM. An outbreak of leptospirosis among Peruvian military recruits. Am J Trop Med Hyg. 2003; 69(1):53-7.
18. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 2010; 83: 633-636
19. WHO Human Leptospirosis: Guidance for Diagnosis, Surveillance and Control. Geneva: World Health Organization; 2003.
20. Pappas G, Papadimitriou P, Siozopoulou V, Christou L, Akritidis N. The globalization of leptospirosis: worldwide incidence trends. Int J Infect Dis. 2008;12:351-357.[PubMed]
21. Cachay ER, Vinetz JM. A global re-search agenda for leptospirosis. J Postgrad Med. 2005;51:174-178. [PMC free article][PubMed]
22. The Center for Food Security and Public Health. Ames, IA: Iowa State University; 2005. (Leptospirosis).