



FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA

**PRESENCIA DE *Ancylostoma* sp. EN PARQUES PÚBLICOS DEL
DISTRITO DE PACHACAMAC.**

Tesis para optar el Título Profesional de

MEDICO VETERINARIO

GUILLERMO MARTIN FONSECA GUEVARA.

Bachiller en Medicina Veterinaria

LIMA-PERÚ

2016.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de manera especial a mis padres porque ellos fueron los cimientos para la construcción de mi vida profesional, incentivándome deseos de superación y valores.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por guiarme en todo momento y poner en mi camino a personas que de alguna u otra manera ayudaron en la realización de esta tesis.

A mis padres por su infinita paciencia, por ayudarme y creer en mí en todo momento.

A la Dra. Nidia Puray por su apoyo total y sus enseñanzas las cuales han sido fundamentales en el desarrollo de este trabajo

También expresar mis agradecimientos a Betsy Rosadio, Claudia Biffi, y a Marysella Fernández por su apoyo en la redacción y el procesamiento de las muestras para lograr este objetivo.

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar la presencia de *Ancylostoma* sp. en parques públicos del distrito de Pachacámac. La recolección de muestras se realizó entre los meses de setiembre a diciembre del 2013. Las muestras obtenidas fueron heces de caninos y gras - arena de todos los parques del distrito. Las muestras fueron analizadas mediante las técnicas de sedimentación modificada y flotación. El resultado obtenido de las 25 muestras de parques fue del 60% (15/25) y de las heces fue de 68% (17/25) no se encontró relación entre la presencia de heces en los parques con la presencia de *Ancylostoma* en estas, además se observó que los parques bien conservados obtuvieron 71,4%, medianamente conservados 80% y mal conservado de 87,5%, lo que indica que la presencia del parasito en algunos parques de Pachacamac son un potencial peligro para las personas y sobre todo los niños que acuden a ellos.

Palabras clave: nematodo, *Ancylostoma*, Caninos, flotación, Sedimentación.

ABSTRACT

The research aimed to determine the presence of *Ancylostoma* sp. in public parks district of Pachacamac. Sample collection was conducted between the months of September to December 2013. The samples were feces of dogs and grass - sand all the parks district. Samples were analyzed by modified techniques sedimentation and flotation. The result of the 25 parks samples was 60% (15/25) and feces was 68 % (17/25) no relationship between the presence of feces in the parks with the presence of *Ancylostoma* found in these also it was observed that the well-preserved parks obtained 71,4 %, 80 % moderately conserved and poorly maintained 87,5 %, indicating that the presence of the parasite in some parks Pachacamac are a potential danger to people and all children who come to them.

ÍNDICE

Dedicatoria	II
Agradecimientos.....	III
Resumen	IV
Abstract	V
Introducción.....	2
Marco teórico.....	4
Materiales y métodos	16
Resultados	21
Discusión.....	26
Conclusiones.....	29
Recomendaciones.....	30
Bibliografía	31
Anexos	35

I. INTRODUCCIÓN

Ancylostoma pertenece a la familia Ancylostomatidae, parásito cosmopolita que suele presentarse en zonas tropicales y subtropicales, es un nematodo relativamente frecuente en carnívoros domésticos o silvestres, se localiza a nivel del intestino delgado y se caracteriza por ser hematófago.

Ancylostoma se ve favorecida cuando los suelos son de arena, y presentan una temperatura de 16° a 22°C y humedad de aproximadamente 83%. La sintomatología en animales menores de un año es notoria y se presenta en diferentes formas clínicas desde una anemia, diarreas, alteraciones cutáneas, pérdida de peso, falta de apetito hasta síntomas respiratorios que puede llevar a la muerte del animal. En humanos las larvas de *Ancylostoma* entran en contacto con la piel y penetran causando el síndrome de larva migrante cutánea (LMC), aunque no migren a otros tejidos si provocan lesiones prominentes sobre la superficie cutánea que se acompaña de eritema con intenso prurito durante varias semanas.

Considerado un parásito prevalente en caninos menores de un año de edad, estos animales son más susceptibles y a su vez son una fuente de propagación, y los estudios realizados presentan prevalencias de 1,4% y 1,96% en los departamentos de Puno y Lima (1,2).

Así mismo, los parques públicos presentan una gran afluencia de gente sobre todo de niños, estos están en mayor contacto con los suelos contaminados y son los más propensos de adquirir la infección. Los estudios de contaminación de parques con *Ancylostoma* reportan 9,36% y 2,08% en los departamentos de Ica y Lima (3,4) y en humanos solo se han reportado tres casos en el año 1990 por lo complicado del diagnóstico (5).

Por lo mencionado la investigación tuvo como objetivo determinar la presencia de *Ancylostoma sp.* en parques públicos del distrito de Pachacamac. Dado que es un distrito que presenta un ambiente favorable para el desarrollo y supervivencia de los huevos y larvas, permitiendo su diseminación y por ende es peligroso ya que esta parasitosis representa una infección zoonótica importante la cual puede generar lesiones graves en seres humanos. Además, se da un aporte importante ya que el distrito no cuenta con datos de esta zoonosis y a nivel nacional los estudios de ancylostomiosis son escasos.

II.MARCO TEÓRICO

1. *Ancylostoma*

1.1 Generalidades

Es una parasitosis de distribución cosmopolita, aunque su presencia es más frecuente en regiones tropicales y subtropicales (6). Es una infección causada por la presencia y acción de los estadios larvarios y adultos de las especies del género *Ancylostoma* a nivel del intestino delgado y otros tejidos. Las larvas de algunas especies como *A. braziliense* y *A. caninum* son las comunes, estos afectan a vacunos, ovejas, cabras, cerdos, carnívoros y humanos produciendo en estos el síndrome de larva migrante cutánea (LMC) (6,7,8,9).

1.2 Clasificación Taxonómica

Su clasificación (8) se divide en:

Reino	Animalia
Filo	Nematoda
Clase	Secernentea
Orden	Strongylida
Familia	Ancylostomatidae
Género	<i>Ancylostoma</i>

Especies	<i>Caninum</i>
	<i>Brasiliense</i>
	<i>Tubaeforme</i>
	<i>Duodenale</i>

1.3 Morfología

Huevo. - Mide 55 – 75 por 38 – 45 μm , son de forma ovoide, de pared delgada y translúcida, aunque al principio no están segmentados, pronto aparecen 2, 4, u 8 blastómeros característicos en su interior (6). (*anexo 1*).

Adulto. - Los nematodos del genero *Ancylostoma* miden entre 1 a 2 cm de largo y tienen una capsula bucal grande con dientes o con placas cortantes (depende de la especie) en su borde. El extremo anterior esta curvado dorsalmente lo cual le ha venido el nombre de “gusanos gancho” (6).

Ancylostoma caninum.- Los vermes en estado fresco son de color gris rojizo; la cápsula bucal es subglobular y posee tres pares de dientes ventrales sobre su borde y un par de dientes dorsales de forma triangular. Los machos miden de 10 a 13 mm y las hembras de 13 a 20.5 mm de largo con una cola relativamente ancha (6)

A. braziliense.- La cápsula bucal es de forma alargada y contiene dos pares de diente ventrales, uno lateral grande y prominente y otro medial muy pequeño. Además, hay un par de dientes triangulares en la base de la cavidad bucal. Los machos miden de 5 a 7.5 mm y la hembra es irregularmente conoide con una punta aguda (6).

A. tubaeforme.- Posee tres pares de dientes ventrales pero son más grandes que los de *A. caninum*, y además otro esofágico. El macho mide de 12 a 15 mm y la hembra de 12 a 15 mm de largo (6).

A. duodenale.- Se caracterizan morfológicamente por tener el extremo anterior con dirección dorsal, la capsula bucal es de forma infundibular con dos dientes cortantes en su margen y dos lancetas subventrales en el fondo. No tienen cono dorsal. La vulva está a un tercio del extremo posterior y la bolsa copulatriz tiene dos grandes lóbulos laterales y un pequeño lóbulo dorsal. Machos más pequeños y finos que las hembras (8-11 mm x 0,4 – 0,5 mm) (6-8).

1.4 Epidemiología

En áreas endémicas, la enfermedad es común en los caninos menores de un año. Conforme avanza la edad la resistencia es gradual haciendo que la enfermedad no se presenta, esta resistencia se refuerza con la inmunidad adquirida propia de cada ser vivo (9).

El parásito es prevalente en climas subtropicales y tropicales, debido a que los huevos para su desarrollo requieren de una temperatura que fluctúe entre 23°C – 30°C y una humedad de 85% (10).

Estudios efectuados en diversas partes del mundo reportan la prevalencia de *Ancylostoma*, la cual varía en relación a factores como: el lugar y los sujetos de estudio como, por ejemplo: En Italia, se detectó un 2,4% de *Ancylostoma*, en República checa se analizaron 224 muestras de heces de caninos de albergues y se estuvo un 0,4% y en el norte de Bélgica, se colectaron 1159 muestras de heces y el 0,7 % fueron positivos a *Ancylostoma spp* (11,12).

En una investigación realizada en Brasil en 1998, se estudió la contaminación de los parques públicos de Campo Grande, se hallaron huevos de *Ancylostoma* en los 42(56,8%) de 74 parques examinados (8). En Colombia se realizó una investigación

en parques públicos en Suba – Bogotá, identificando en 376 muestras 10, 7% huevos de *Ancylostoma spp* y 0,6 % de larvas de *Ancylostoma spp*. (13).

En Cuba se determinó la prevalencia de infección intestinal con helmintos en 461 perros en 2 períodos de tiempo, con la finalidad de evaluar el potencial zoonótico de los perros callejeros en Ciudad de la Habana. Se identificó *Ancylostoma spp*. en 97 animales (21,04 %). Las infecciones con *Ancylostoma spp*. Tuvieron una frecuencia mayor en la estación de lluvia (mayo-octubre); así también en perros adultos mayores de 1 año (14).

En Venezuela entre los meses de abril y agosto de 2006, se realizó un estudio para determinar la prevalencia de parásitos intestinales en 255 perros (148 hembras y 107 machos) con dueño, de la ciudad de La Vela. El diagnóstico parasitológico se hizo mediante 3 métodos coproparasitológico: directo, flotación de Willis-Molloy (NaCl) y Faust (sulfato de zinc). Se detectó la presencia de *Ancylostoma sp*. en un 45,88%. Se concluyó que el 70% de los caninos pertenecían a familias con niveles socio-económicos de pobreza o pobreza crítica (15).

También se realizó un estudio en México, en 13 barrios de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, para conocer la frecuencia de recontaminación causada por *Ancylostoma sp*. y otros parásitos caninos. Se examinaron 200 muestras de materia fecal con el método de sulfato de zinc. Se detectaron formas parasitarias en 37% (74) de las muestras. La frecuencia de huevos de *Ancylostoma caninum*, fue de un 18.5%. Se determinó que la presencia de excretas es directamente proporcional a la parasitosis (16).

En Perú; 1964, se determinó la incidencia de *Ancylostoma caninum* en perros de la ciudad de Lima, se utilizó 100 muestras de heces de perros vagos y se encontró una incidencia de 12%. Además, se determinó el periodo pre patente de 24 días por vía oral y de 30 días por vía cutánea, el tiempo de evolución es más rápido a 27°C que a 25°C para alcanzar la forma larvaria. Por último, la mayor incidencia se encontró en los meses más húmedos y relativamente templados (mayo, junio) (17).

En el departamento de Puno (2012) se estudió la frecuencia de helmintos gastrointestinales en perros pastores de la provincia Lampa. A 352 perros mestizos fueron evaluados mediante técnicas coproparasitológicas, hallando que el 20.5% estuvo parasitado y el 1,4% presento huevos de *Ancylostoma*, el porcentaje hallado se vería influenciado por la temperatura, humedad relativa y altitud que fueron de 23 C, 73% y 5000 msnm respectivamente (1).

En el año 2012 una investigación realizada en el centro de Zoonosis y Veterinaria de la Microred I, Disa IV del distrito de Chosica, departamento de Lima, la cual tuvo como objetivo determinar la Prevalencia de *Ancylostoma caninum* en caninos domésticos dio como resultado 5 (1,96%) muestras positivas de un total de 255 muestras analizadas. La recolección se llevó a cabo entre los meses de julio a octubre utilizando las técnicas coproparasitológicas de sedimentación y flotación. (18).

En Trujillo se realizó un estudio en parques recreacionales para determinar la prevalencia de huevos de *Ancylostoma* spp. Esta investigación se realizó en 17 parques de los 281 existentes en este distrito, llevándose a cabo en los meses de julio – agosto de 2012. Una vez identificados los parques recreacionales, se obtuvieron muestras de pasto y tierra, las mismas que fueron procesadas y analizadas en el laboratorio de la –Universidad Alas Peruanas de Trujillo, mediante la técnica de concentración por sedimentación con solución salina sobresaturada.

Los resultados revelaron una baja prevalencia (0%) para huevos de *Ancylostoma* spp. en los parques seleccionados para esta investigación (19).

En Perú - Ilo en el año 2012 se hizo un estudio para determinar el grado de contaminación con huevos de nematodos en las playas urbanas del Diablo, la playa Boca del Río y la playa Media Luna, donde no hubo presencia de *Ancylostoma* spp. en las playas muestreadas (20).

En 2014, en el distrito de San Juan de Miraflores se realizó una investigación para determinar la prevalencia de *Ancylostoma* sp. En los parques públicos de distrito. Se recolectaron heces de caninos las cuales fueron procesadas por los métodos de sedimentación y flotación dando como resultado positivo a huevos en 3 (2,08%) de 144 parques analizados (21).

Estudios realizados en Lima, encontraron que los parques urbanos con altos estatus socio-económico y con los niveles de conservación bien y medianamente conservados, presentaron los mayores niveles de contaminación por *Toxocara* spp. (22).

1.5 Vías de transmisión

1.5.1 Transmisión directa

Se efectúa mediante la ingestión de alimentos o agua contaminados con larvas infectivas (L3) que puede seguir dos rutas: Penetrar al epitelio bucal o faríngeo y luego realizar una migración traqueal, para finalmente llegar al intestino donde alcanza su estado adulto entre 17 y 21 días. Esta es la forma más frecuente de transmisión oral. Luego pasa directamente al estómago y llega al intestino donde evolucionan directamente a gusanos en 15 a 18 días (10).

Al igual que en *T. canis*, en cachorros mayores de 3 meses la migración traqueal es reemplazada por una migración somática, y las larvas se arrestan principalmente en la musculatura del intestino (2, 23).

1.5.2 Transmisión cutánea

Mediante la penetración activa de las larvas infectivas a través de la piel, las que luego de realizar una migración traqueal llegan al intestino donde alcanzan su madurez sexual entre 17 a 21 días (5).

1.5.3 Transmisión transplacentaria o prenatal

Ocurre por la reactivación de las larvas arrestadas o adquiridas a través de las infecciones recientes que pasan de la circulación materna al cachorro, donde el parásito alcanza su estado adulto entre 2 a 3 semanas después del nacimiento (6-7).

1.5.4 Transmisión lactogénica

Se origina del paso de larvas de la circulación sanguínea a las glándulas mamarias. Se ha reportado la eliminación de larvas en la leche hasta 20 días después de la parición (10).

1.5.5 Transmisión mediante hospederos paraténicos

Este aspecto no ha sido bien estudiado en esta especie, pero es probable que ocurra en forma similar a *Toxocara*. (10).

1.6 Ciclo de vida

Las hembras maduras depositan alrededor de 16,000 huevos por día, siendo esta eliminación inversamente proporcional a la carga parasitaria. Los huevos recién eliminados con 6 – 8 blastómeros, necesitan condiciones adecuadas de temperatura, humedad y oxigenación para el desarrollo de la Larva 1 (L1). Tras la eclosión, las L1 mudan dos veces en el medio y se convierten en Larva 3 (L3), que miden 630 μm y son muy activas e infectantes (8).

A 25-30°C este estadio infectante se alcanza en una semana; con temperaturas inferiores, el desarrollo es más lento y se detiene por debajo de 15°C o superados los 37°C. Así pues, las L3 sobreviven varias semanas cuando hay humedad suficiente y temperaturas moderadas, pero resisten muy poco temperaturas extremas bajas y el excesivo calor y la sequía. La infección se puede producir por ingestión de L3 o por su penetración activa a través de la piel (8, 24).

La infección percutánea favorece que las larvas lleguen a los pulmones por vía sanguínea. La muda a Larva 4 (L4) tiene lugar en los bronquios y tráquea y posteriormente son deglutidas con el mucus bronquial, finalizando su desarrollo en el intestino delgado (8, 24).

Las larvas que penetran por el intestino generalmente pasan por las glándulas de Lieberkhün del intestino delgado y luego de dos días regresan al intestino delgado, mudan tres días después de la infestación y llegan a adultos: el periodo prepatente es de 15 a 18 días en perros jóvenes y de 15 a 26 días en perros adultos. El periodo patente es de 6 a 12 meses (4,6).

1.7 Lesiones y signos clínicos

La ancilostomosis canina puede presentarse en diversas formas clínicas. La más frecuente es la infección leve, con sintomatología variable, desde anemia ligera, compensada por la respuesta medular, alteraciones cutáneas, moderada pérdida de peso y apetito, hasta síntomas respiratorios que le pueden causar la muerte del animal. En cambio, los cachorros que resulten intensamente infectados por vía galactógena, aparecen normales los primeros días, pero su estado empeora con rapidez cursando con anemia intensa. Esta fase aguda, además de la anemia se caracteriza por disnea y heces diarreicas de color negruzco; los síntomas respiratorios coinciden con la fase de migración larvaria, pero también se deben a la anoxia causada por la anemia (7,8).

Las larvas ejercen acción traumática sobre la piel, estas lesiones generalmente son discretas y de corta duración, sobre todo en animales jóvenes que se manifiestan por eritema que puede pasar inadvertido. En los individuos adultos se pueden observar pequeños puntos de congestión o pápulas y vesículas seguidas de formación de costras. Histológicamente hay inflamación con infiltración leucocitaria a base de polimorfonucleares, islotes de necrosis, atrofia de los folículos piloso – sebáceo y supuración. Si hay infección bacteriana las lesiones empeoran. La duración es de más o menos 8 a 10 días (6).

El contenido intestinal se muestra hemorrágico, la mucosa inflamada y se observan las lesiones de la fijación de los parásitos, que se traducen por úlceras frecuentemente infectadas y que contribuyen a la pérdida de sangre (7).

Hay formas asintomáticas crónicas que no están compensadas y que muestran un grado de anemia considerable, que se traduce por animales caquéticos, cuya capacidad de regeneración es mínima (6).

1.8 Zoonosis

En el hombre este parásito ocasiona un cuadro clínico conocido como Larva migrante cutánea y que se produce por la penetración y migración de las larvas infectivas dentro de la piel (25).

La gravedad de las reacciones dérmicas está relacionada con la intensidad de la infección y la sensibilidad desarrollada por exposiciones previas. En las infecciones primarias se observan pápulas, tractos inflamados con engrosamiento de la piel y prurito. Una segunda exposición a las larvas del parásito conducen a la formación de pápulas, edema, lesiones tortuosas muy inflamadas y pruriginosas. Se ha reportado, que algunas larvas pueden migrar a los ojos y producir opacidad de la córnea. Por otro lado, en los últimos años, y a través de pruebas de ELISA, se han reportado muchos casos de enteritis eosinofílica causada por infecciones intestinales de *A. caninum*, caracterizadas clínicamente por cólicos abdominales y altos niveles de eosinófilos en la sangre. La infección, al igual que en la toxocariosis, se ve favorecida por los altos niveles de contaminación del medio ambiente con heces de caninos infectados y la deficiente y/o ausencia de adecuados programas de desparasitación. (13, 28, 29) y en Perú solo se han reportado tres casos en el año 1990 por lo complicado del diagnóstico (26) (anexo 2).(Anexo 2)

1.9 Diagnóstico

1.9.1 Diagnóstico coproparasitológico

Para la identificación de parásitos existen varias técnicas de concentración, las más aplicadas generalmente son las de flotación por diferencia de densidades entre la solución y los huevos o quistes que son más livianos y terminan flotando en la solución preparada (técnica de Willis) (26).

La técnica de sedimentación espontánea en tubo, demostró que puede mejorar el rendimiento de estas pruebas hasta en un 50% comparadas con el método directo (23%) y el de flotación (25%), por lo que puede solicitarse al laboratorio cuando uno desea que se realicen pruebas por concentración.

El análisis de tierra y pasto se llevó a cabo para encontrar huevos de *Ancylostoma* en los diferentes parques donde luego de dejar reposar la muestra con agua para luego ser filtrada y añadirle una solución sobresaturada se puedan observar al microscopio a 10X.

1.10. Prevención y control

Debe adoptarse un sistema basado en la higiene regular y la terapia antihelmíntica. Los cachorros que están mamando y los caninos adultos deben ser tratados cada tres meses aproximadamente.

Los caninos gestantes se las debe desparasitar una vez durante la gestación y a los cachorros por lo menos en dos ocasiones, a las 1-2 semanas de edad y dos 9 semanas más tarde con un producto especialmente recomendado para cachorros. Esto ayudará también a controlar las infecciones de ascáridos. (4)

La transmisión perinatal de larvas de *Ancylostoma* y *Toxocara* puede disminuir con la administración diaria de febendazol oral desde tres semanas antes hasta dos días después del parto (4)

El tratamiento de los cachorros a las 2, 4, 6 y 8 semanas de edad contra el *Toxocara canis* es efectivo también para eliminar los *Ancylostoma*. Cuando hay riesgo de que la gente adquiera esta infección (áreas de juegos comunes para caninos y niños,

por ejemplo), se debe efectuar un tratamiento cada 6 meses después de las 8 semanas para disminuir la contaminación del ambiente. La administración de Ivermectina una vez al mes para prevenir la dirofilariosis también mantiene a los perros libres de *Ancylostoma* (7).

El suelo de las perreras debe estar seco y sin grietas. Las camas deben cambiarse diariamente. Los pisos serán de alquitrán u hormigón y se mantendrán limpios y secos; las heces se deben retirar del suelo con una pala antes de regarlo. Si se produce un brote de la enfermedad, la tierra de los parques de ejercicio puede ser tratada con borato sódico que es letal para las larvas, pero que también mata a la hierba. Una segunda posibilidad es la instalación de suelos de rejillas (4).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

1. ESPACIO Y TIEMPO

El trabajo de investigación se realizó en los parques públicos del distrito de Pachacamac, las muestras de heces, tierra y grass fueron evaluados en el laboratorio de la Universidad Alas Peruanas Escuela Profesional de Medicina Veterinaria, durante el periodo de diciembre de 2014 a febrero de 2015.

2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Fueron muestreados el total de parques localizados, llegando a recolectar las muestras de los 25 parques del distrito de Pachacamac y que fueron divididos en 3 zonas; sur, centro y norte.

La zona sur limitando con el distrito de Lurín, la zona centro limitando con Cieneguilla y por último la zona norte limitando con Villa María. (*Anexo 3*)

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Es un estudio descriptivo no experimental. Para una mejor realización de la investigación se usaron las fichas de registro establecido por la DISA Sur donde se clasifican los parques mediante una ficha de vigilancia sanitaria y ambiental (*Anexo*

4), dado que el municipio no cuenta con un plano delimitando las áreas verdes y tampoco están clasificados los parques.

Con la ficha de vigilancia se evaluó lo siguiente: identificación del parque, datos de la inspección, infraestructura (iluminación, veredas, juegos recreacionales, etc.), ambientes (residuos sólidos, depósitos de canes, conductor o guía que recoge deposiciones de canes, etc.), registros sanitarios (presencia de canes conducidos con correa, ausencia de excretas caninas, ausencia de agua estancada, etc.) y nivel socioeconómico, la calificación del parque es con un máximo de 84 puntos, que dependiendo del cumplimiento es calificado en no amigable, poco amigable y amigable (*Anexo N°4*). Además, se observó, otros parámetros como: cercanía de centros educativos, de lozas deportivas y mercados populares. (*Anexo 5*).

Los datos obtenidos de los anexos 4 y 5 son de importancia, dado que se puede relacionar la presencia del parásito y la cercanía de la población. Además, el distrito no cuenta con un censo canino, pero según la DISA figura que de una familia (4.5 integrantes) presentan una mascota. Y el distrito cuenta con 111.037 habitantes.

4. PROCEDIMIENTO

a) Recolección de Muestra:

Las muestras se obtuvieron mediante el método de la doble W, que consistió en determinar imaginariamente el área a muestrear trazando dos W en direcciones opuestas. Luego se midió su longitud y se dividió proporcionalmente en tantos puntos como determine el 10% de esta. De cada uno de los puntos se recolecto cuatro porciones del suelo: adelante, atrás y a los costados.

Para la colección de la muestra se tomó con una pala de jardinería y se extrajo aproximadamente 2,5 cm de profundidad y 5 cm de longitud de cada punto de

muestreo, obteniendo un total de 1 Kilogramo (1 kg) por cada parque muestreado. Y para la recolección de heces se observó todo el parque y se recolectaron las excretas que fueron puestas en frascos con el respectivo rotulo.

b) Análisis Parasitológico:

El análisis de tierra y grass fue de la siguiente manera:

- Se colocó la muestra de tierra en un balde de 10 litros con agua, dejándola remojar por 24 horas.
- Se filtró a través de un tamiz de 160 hilos/pulgadas.
- Se dejó en reposo el filtrado durante 40 minutos.
- Se descartó el sobrenadante.
- Se suspendió el sedimento por 15 minutos en una solución salina sobresaturada para permitir que los huevos floten.
- Se provocó la adhesión de los huevos a una lámina circular de vidrio, de diámetro ligeramente menor a la superficie líquida que será cogida por un borde, oponiéndola a dicha superficie y manteniendo el contacto por 2 a 3 minutos.
- Se retiró el vidrio de la posición de contacto y lavar el material adherido con un chorro suave de agua corriente o un chorro de formol al 10%, recepcionar en un vaso de precipitación para concentrar los huevos.
- Con una pipeta se colocó 2 gotas en una lámina portaobjeto y colocar el cubre objeto, repetir este procedimiento 3 veces por muestra.
- Se llevó al microscopio (Marca Leica) para su observación, iniciando el análisis con el ocular de 15 y objetivos de 10X y 40X.
- Se determinó la presencia o ausencia de huevos de *Ancylostoma spp.*

Análisis de heces

Flotación

Esta técnica intenta concentrar los elementos parasitarios, y separarlos del detrito de las deposiciones que dificulta la observación. El método más simple es mezclar las heces con una solución que tenga una densidad un poco superior de los elementos parasitarios de manera que estos floten y puedan ser recogidos desde la superficie.

- Se recolectó 8 gramos de heces en un recipiente
- Se Homogenizó 3 gramos de heces con 10 ml agua corriente, esto se llevó a cabo mediante el uso de un mortero y pilón de cerámica, hasta que quede una pasta uniforme y luego agregó 20 ml de agua corriente.
- Se filtró el homogenizado a través de un colador fino para remover las partículas grandes.
- Una vez filtrado el contenido se vertió en el tubo de ensayo de 15 ml hasta 10cm del borde superior de tal manera que la parte sobrante y vacía del tubo fue completada con la solución salina saturada (SSS).
- Se llenó el tubo de ensayo en SSS hasta el borde dejando un menisco convexo.
- Luego se colocó una lámina cubre objeto limpio en la boca del tubo de modo que haga contacto con el líquido. A medida que los huevos asciendan y peguen en el cubre objeto.
- Se dejó reposar de 15 a 30 minutos como máximo para luego retirar el cubre objeto y observar la muestra en el microscopio con el objetivo a 10x.

Sedimentación Modificada:

- Para realizar el método de sedimentación se mezcló 3 gramos de heces con 10 ml agua usando un mortero y pilón de cerámica.

- Esta mezcla se filtró a través de un colador fino de 2 a 3 veces para remover las partículas más gruesas.
- El producto final de este filtrado fue vertido en una copa cónica de 250ml con abundante agua (230 ml) y dejó reposar de 20 a 40 minutos.
- Una vez pasado el tiempo necesario para la sedimentación se removió el sobrenadante de tal manera que no se levantó el sedimento.
- Este sedimento fue llevado a una lámina portaobjeto mediante un gotero para examinarlo en el microscopio. Se agregó una gota de azul de metileno al 1% para lograr un fondo azul contra el cual los huevos resaltan mejor.

6. DISEÑO ESTADISTICO

Esta investigación se realizó a través de un análisis porcentual, donde se expresó los resultados mediante cuadros diferenciales.

IV. RESULTADOS

4.1. Parques muestreados del Distrito de Pachacamac.

De los 25 parques analizados, se encontraron huevos de *Ancylostoma* sp. en 15 (60%).

Cuadro 1. Presencia de *Ancylostoma* en tierra y pasto de Parques del distrito de Pachacamac (anexo 6)

	Número de Parques	Positivo	Negativo
<i>Ancylostoma</i>	25	15 (60%)	10 (40%)

4.2. Heces de caninos muestreados en los parques del Distrito de Pachacamac.

De los parques analizados, se recolectaron 25 muestras de heces encontrando huevos de *Ancylostoma* sp. en 17 (68%).

Cuadro 2. Presencia de *Ancylostoma* en heces de Parques del distrito de Pachacamac (anexo 6)

	Numero de muestras de heces	Positivo	Negativo
<i>Ancylostoma</i>	25	17 (68%)	8 (32%)

4.3 Presencia de *Ancylostoma* sp. según zona de los parques públicos (Tierra y pasto) del distrito de Pachacamac.

Se observa que todas las zonas son positivas a la presencia de *Ancylostoma*. en un 50%, 71,43 y 66,66%, para las zonas 1, 2 y 3 respectivamente.

Cuadro 3. Parques del distrito de Pachacamac positivos a *Ancylostoma* según zona. (anexo 7).

Zona1. Pachacamac Pueblo, Zona 2. Manchay, Zona 3 Limite con Villa María

Zonas del Distrito de Pachacamac	Número de parques		
	Muestreados	Positivo	%
Zona 1	12	6	50
Zona 2	7	5	71,43
Zona 3	6	4	66,66
TOTAL	25	15	60

4.4. Parques públicos del distrito de Pachacamac contaminados con huevos de *Ancylostoma* sp. según estado de conservación.

Los parques bien conservados fueron 7 dando positivo 5 (71,4%), los medianamente muestreados fueron 10 y dieron positivo 8 (80%) y los parques mal conservados muestreados fueron 8 dando positivo 7 (87,5%).

Cuadro 4.- Parques del distrito de Pachacamac contaminados con huevos de *Ancylostoma*, según estado de conservación. 2014. (anexo 7).

Estado del parque	Número de parques		
	Muestreados	Positivo	%
Bien conservado (Amigable)	7	5	71,4
Medianamente conservado (poco amigable)	10	8	80
Mal conservado (no amigable)	8	7	87,5

Amigable: 5/7 (71,4%), Poco amigable: 8/10 (80%), No amigable: 7/8 (87,5%)

4.5. Muestra de heces positivas a huevos de *Ancylostoma* sp. en el distrito de Pachacamac.

En la zona 1 se encontraron 8 (66,66%) muestras positivas, en la zona 2 se halló 5 (71,43%) y en la zona 3 se encontraron 4 (66,66%).

Cuadro 5. Parques del distrito de Pachacamac positivos a *Ancylostoma* en muestra de heces.

Zonas del Distrito de Pachacamac	# de Parques	Positivo	%
Zona 1	12	8	66,66
Zona 2	7	5	71,43
Zona 3	6	4	66,66
TOTAL	25	17	68

V. DISCUSIÓN

En el estudio se halló los porcentajes para huevos de *Ancylostoma* de 60% (15/25) y 68% (17/25) en las muestras de heces y arena –gras respectivamente de los parques muestreados en el distrito de Pachacamac. Al compararlo con los estudios realizados en Perú donde se hallaron los porcentaje de 2,08%,1,96%, 0% y 0% en San Juan de Miraflores, Chosica - Lima, Trujillo e Ilo (18,19, 20,21,26), estos estudios muestras porcentajes bajos difiriendo con los resultados encontrados en la investigación ya que en los trabajos anteriores se realizaron en ausencia de lluvias, falta de regado del suelo arenoso, fluctuación en las temperaturas, concluyendo que las condiciones climáticas no fueron favorables, mientras que en la investigación se confirma la existencia del parásito en un porcentaje elevado, y estaría influenciado por la estación del año, temperaturas que oscilaban entre 26° y 28°C, suelo arenoso húmedo, presencia de caninos vagos y las heces que estos dejaban.

Así mismo, al compararlo con los estudios realizados en Colombia, Venezuela y Brasil donde se determinó un 10,7%, 45,8% y un 56,88% respectivamente, estos porcentajes elevados se comparan al trabajo porque reúnen características comunes muy importantes para el desarrollo normal del parásito como un favorable grupo etario de los animales, número de caninos, estación del año, falta de medidas higiénico-sanitaria (adecuado programa sanitario, recojo de excretas de los caninos, pasear con arnés a sus mascotas, remoción de tierra), tipo de suelo, cantidad de

heces caninas y conservación de los parques, nivel socioeconómico, alto nivel de parasitismo de los animales (15,27,28).

El distrito de Pachacamac, no cuenta con censos caninos, desconociendo el grupo etario, la relación persona - canino y la relación sector - canino. Aunque diversas investigaciones señalan que un distrito con caninos menores de un año de edad es más propenso a estar contaminado con parásitos. El incremento de la población canina está directamente relacionado con el aumento de la población humana y el nivel socioeconómico. Al incrementar la población canina son mayores las posibilidades de tener parásitos e infestar el medio ambiente, donde la población humana pueda adquirir parásitos con potencial zoonótico (26).

Para el estudio el muestreo de heces en los parques públicos fue dividido en 3 zonas donde se obtuvo los siguientes resultados: Zona 1: 66,6% (8/12), Zona 2: 71,43%(5/7), Zona 3: 66,66% (4/6). Estos resultados se pueden comparar a los encontrados en Cuba y Venezuela en los años 2005 y 2006, donde se encontró un 21,04% y 45,88% (14,15). Se debe de considerar que las zonas muestreadas eran pobladores de clase B, C y D, donde se observó presencia de caninos vagabundos y presencia de heces características favorables para la supervivencia del parasito (26).

La zona 2 es la que presenta un porcentaje más elevado de contaminación con un 71,43% (5/7), donde se puede afirmar que son los caninos infectados los que estarían defecando en los parques públicos y zonas de esparcimiento cuando son paseados por sus propietarios o porque son caninos aparentemente callejeros, así también esta zona es la más urbana y con mayor tránsito de personas en su mayoría niños los cuales acuden constantemente a estas áreas de recreación.

Según el estado de conservación de los parques estos se clasificaron en Bien Conservados (amigable), Medianamente Conservado (poco amigable) y Mal Conservado (no amigable) los cuales presentaron resultados positivos con 71,4% (5/7), 60% (6/10) y 87,5% (7/8) respectivamente (*anexo 7*). Estos resultados muestran altos porcentajes en las tres clasificaciones sin importar el estado de

conservación de los parques ya que estos, a pesar de no contar con vegetación completa en algunos casos, siempre se encontraban húmedos y podría deberse a las lluvias o regado por el personal municipal encargado, a esto se le adiciona la presencia de caninos. Corroborado por López en el 2005 (22) y Chávez en 2002 (25): los mayores porcentajes de contaminación se dan en aquellos parques que tienen estados de conservación coincidentes con los niveles de bien a medianamente conservados, además de la estructura y composición del suelo juegan un papel importante, cuya vegetación mantiene condiciones suficientes de humedad y microclimas que favorecen el desarrollo y supervivencia de los huevos y larvas (25, 26).

Cabe de mencionar que en el momento de realizar el estudio solo se observaron 25 parques, pero por la falta de infraestructura y señalización se pueden haber obviado algunos parques. Que es muy importante de ser considerado dado que *Ancylostoma* representa una amenaza para la salud de las personas, especialmente para los niños. El parásito se encuentra en suelos arenosos de parques públicos, plazas, patios de recreación, jardines urbanos y otros lugares donde los caninos pueden defecar con regularidad, y así se podría acumular altas concentraciones de huevos y larvas (6). Y Producir la enfermedad de Larva migrans cutánea, que ocasiona penetración percutánea causando intenso prurito, eritema y pápulas en el sitio de entrada, el diagnóstico es complicado.

VI CONCLUSIONES

- Se determinó la presencia de huevos de *Ancylostoma* en un 68% y 60% en muestras de heces y arena – gras de los 25 parques muestreados pertenecientes a las tres zonas distrito de Pachacamac
- Según la clasificación que se realizó en el distrito de Pachacamac, se encontró que los suelos de los parques contaminados con huevos de *Ancylostoma* sp. corresponden a las tres zonas los cuales corresponden a los amigable 71,4% (5/7), poco amigable 60% (6/10) y no amigable 87,5% (7/8).

VII. RECOMENDACIONES

1. Promover la educación sanitaria de la comunidad, dando a conocer los peligros potenciales de adquirir la parasitosis.
2. Promover la desparasitación de las mascotas contra los endoparásitos. así mismo, iniciar programas de prevención y control.
3. Acción interdisciplinaria entre el distrito de Pachacamac, DIGESA para evaluar los parques del distrito, semestralmente/ anualmente, previas medidas correctivas.

IX. BIBLIOGRAFIA

- 1 Cruz L, Chávez A, Falcon N, Fernandez V, Huaman H, Li O, Huanca W. Helmintiasis gastrointestinal en perros pastores de comunidades ganaderas de puno, Perú, Rev Inv Vet Perú. 2012; 23(1): 72-79
- 2 Leguía G. Enfermedades parasitarias epidemiología y control de perros y gatos. Lima – Perú: Editorial del Mar; 1996
- 3 Trillo A M, Carrasco A J, Cabrera R. Prevalencia de helmintos enteroparasitos zoonóticos y factores asociados en canis familiaris en una zona urbana de la ciudad de Ica, Perú. Parasitol. Latinoam. 2003. 58:136-141.
- 4 Rojas M. Nosoparasitosis de perros y gatos peruanos. Lima Peru: 2003
- 5 Leguía P, Guerra J, Bussalleu A. Larva migrans cutánea en Lima. Reporte de 3 casos. 1990; Rev Med Hered 1(1).
- 6 Quiroz H. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. México: Noriega Editores; 2000
- 7 Barriga O. Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos en la América Latina. Santiago de Chile: Editorial Germinal; 2002.
- 8 Cordero del Campillo – F.A. Rojo Vásquez. Parasitología Veterinaria. España: McGraw – Hill Interamericana; 1999
- 9 Gallego B. Manual de Parasitología, Morfología y biología de los parásitos de interés sanitario. España: Graficas Rey S.L. 2006

- 10 Soulby E.J.L. Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. Mexico D.F. Interamericana S.A; 1992.
- 11 Dubná S, Langrova I, Nápravník J, Jankovská I, Vadlejch J, Pekár S, Fechtner J. The prevalence of intestinal parasites in dog from Prague, rural areas, and shelters of the Czech Republic. *Vet Parasitol.* 2009. 166: 144- 152.
- 12 Rinaldi L, Biggeri A, Carbone S, Musella V, Catelan D, Veneziano V, Giuseppe C. Canine faecal contamination and parasitic risk in the city of Naples southern Italy. *B.M.C. Vet Res.* 2006.29 (2):1-6.
- 13 Ribeiro A, Crocci A, Rodrigues G, Da Silva A, Miyoshi M, Pessoa F. Contamination of public squares of Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil, by eggs of *Toxocara* and *Ancylostoma* in dog feces. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* vol.32 n.5 Uberaba Sept./Oct. 1999.
- 14 Hernández R; Núñez F; Pelayo L. Potencial zoonótico de las infecciones por helmintos intestinales en perros callejeros de Ciudad de La Habana. *Rev Cubana Med Trop* v.59 n.3 Ciudad de la Habana sep.-dic. 2007.
- 15 Tortolero L, Low L, Cazorla D, Morales P, Acosta M. Prevalencia de Enteroparásitos en Perros Domiciliadores de la Ciudad de la Vela, Estado Falcón, Venezuela. *Rev. Cient. (Maracaibo).* 2008 v.18 n.3 Maracaibo jun.
- 16 Martínez I. Gutiérrez E. Alpízar E. Pimienta R. Contaminación parasitaria en heces de perros, recolectadas en calles de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. *Vet. Méx* vol.39 no.2 México ene./jun. 2008.
- 17 Unchaya J. contribución al estudio de *Ancylostoma caninum* en perros de la ciudad de Lima. [Tesis para el grado de médico veterinario]. Lima – Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 1964.
- 18 Belzusarri B. Prevalencia de *Ancylostoma caninum* En caninos domésticos (*Canis familiaris*) del distrito de Chosica [Tesis para el

- grado de Médico Veterinario]. Lima – Perú. Universidad Alas Peruanas; 2012.
- 19 Asmat V. Prevalencia de *Ancylostoma* spp. en parques recreacionales del distrito de Trujillo durante los meses de julio – agosto del 2012. [Tesis para el grado de Médico Veterinario] Trujillo – Perú. Universidad Alas Peruanas 2013.
 - 20 Cáceres M. Contaminación de Las Playas Urbanas de La Provincia de Ilo con Huevos de Nematodo de Importancia Zoonótica (*Toxocara canis* y *Ancylostoma* spp). (Tesis de Titulación) EAP de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad Jorge Basadre Grohmann 2012.
 - 21 Rosadio B. Contaminación de los parques públicos con *Ancylostoma caninum* en del distrito de San Juan de Miraflores [Tesis para el grado de Médico Veterinario]. Lima – Perú. Universidad Alas Peruanas; 2012.
 - 22 López F, Chávez AV, Casas EA. Contaminación de los parques públicos de los distritos de Lima oeste con huevo de *Toxocara sp*. Ver Inv Vet Perú. 2005;16(1):76-81.
 - 23 Traub RJ. *Ancylostoma ceylanicum*, a re-emerging but neglected parasitic zoonosis. Int J Parasitol. 2013 Nov; 43(12-13):1009-15.
 - 24 Urquhart, J. Armour, J. L Duncan A. M. Dunn, F. W. Jennings. Parasitología veterinaria. Zaragoza (España): Editorial Acribia; 2001.
 - 25 Chávez AV, Casas EA, Serrano MM, et al. Riesgo de contraer enfermedades parasitarias en los parques públicos de Lima y Callao. Rev Inv Vet Perú. 2002; 13(2):84-91.
 - 26 Málaga H, Piña J, Denegri A, Stefan T, Cedamano D y et al. Priorización de problemas de salud comunitaria en una localidad de Lima Metropolitana en el marco del programa de Municipios Saludables. Rev. Perú Epidemiol. 2014:18:2.
 - 27 Polo-Terán, Cortés-Vecino, Villamil J, Prieto-Suárez. Contaminación de los Parques Públicos de la Localidad de Suba, Bogotá con Nematodos Zoonóticos. Rev. Salud pública. 2007. 9 (4):550-557.

- 28 Hoffmann A, Beltrao N, De Avila B S, Caminha B, De la Rue M L. Intestinal nematodes of stray dogs as zoonoses agents in D pedrito cuty (RS- Brazil). Bol. Chil. Parasitol. 2000. 55 Suppl. 3-4.
- 29 Direccion de Salud DISA (Internet). Peru; 2015. Ministerio de Salud, Direccion de Salud II Lima Sur. (citado nov 2015). Disponible en: <http://www.disalimasur.gob.pe/prensa/view/51-parques-y-jardines-pueden-convertirse-en-focos-de-infeccion-si-no-se-adoptan-medidas-de-salubridad>.
- 30 Municipalidad Distrital de Pachacamac (internet). Perú: 2015. Turismo (citado octubre 2015). Disponible en: <http://www.munipachacamac.gob.pe/limites.html>.

X. ANEXOS

Anexo 1

Huevo de *Ancylostoma*.



FUENTE PROPIA

Anexo 2

Esquema 1: Presentación de lesiones en piel.



Vesículas en piel



Aspecto topográfico en abdomen

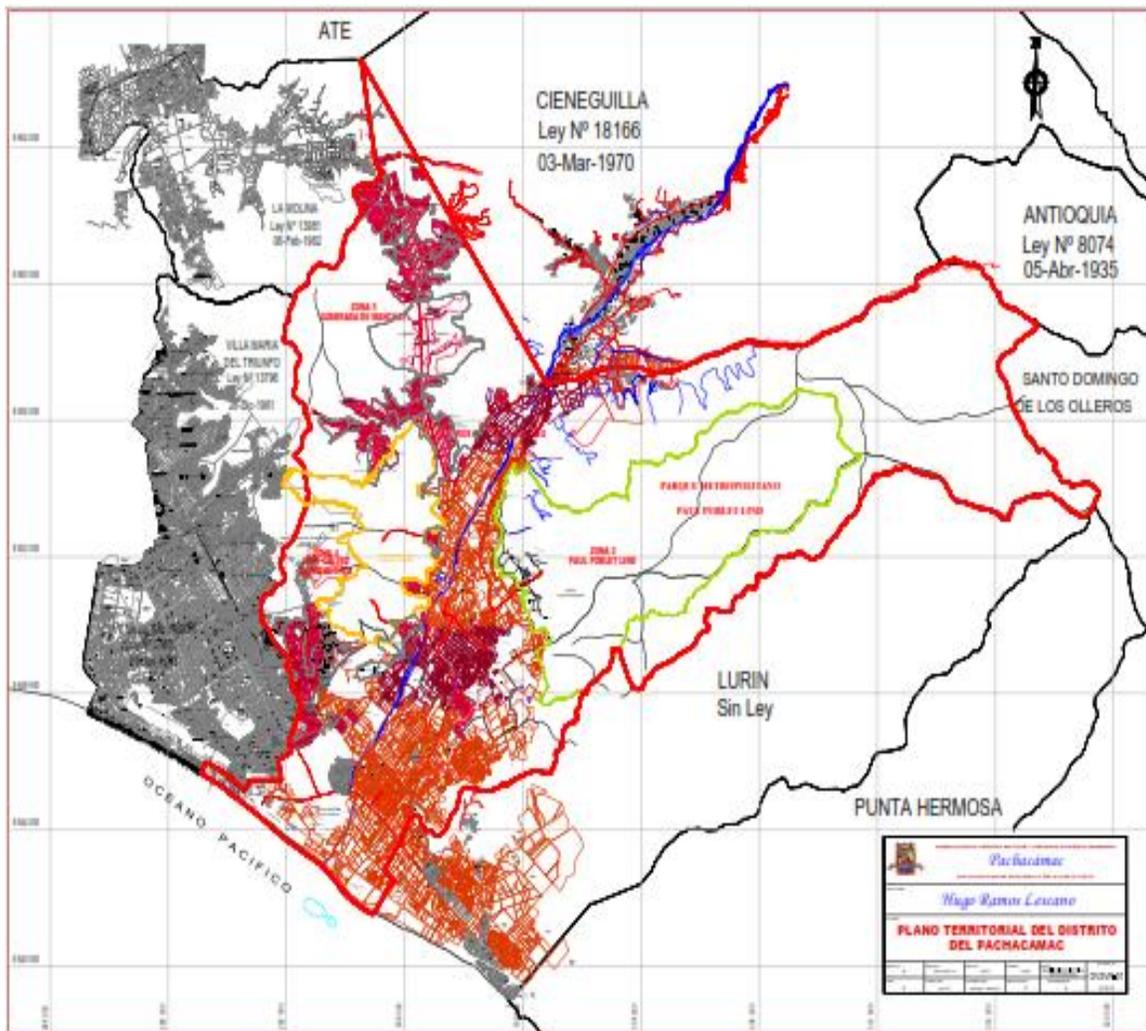


Múltiples trayectorias lineales

Fuente: *Legua P (2,5).*

Anexo 3

Mapa del distrito de Pachacamac.



Fuente: www.munipachacamac.gob.pe (30).

Anexo 4

Formato 1: Ficha de Vigilancia Sanitaria de Parques-Santiago de Surco

1	IDENTIFICACION DE PARQUES				
1.1	Nombre del Parque:				
1.2	Área: con cerco perimétrico: si () no ()				
1.3	Uso Público () Uso Privado ()				
1.4	Ubicación georeferencial				
2	EVALUACION	VALOR*	INP1	INP2	INP3
	IDENTIFICACION DE LA INSPECCION				
	Inspector				
	Fecha – Hora				
2.1	Infraestructura adecuada				
	Iluminación pública	1			
	Veredas – senderos	1			
**	Juegos recreaciones	1			
	Paneles recreacionales	1			
	Paneles educativos	4			
**	Bancas	1			
	Depósitos de basura	4			
	TOTAL	12			
2.2	Ambientes				
	Ausencia de residuos sólidos	4			
	Ausencia de montículos de maleza	4			
	Depósitos para deposiciones de canes	4			
**	Conductor o guía que recoge deposiciones de canes	4			
	Ausencia de desagües sin protección	4			
**	Utilizan los depósitos de basura, para sus residuos sólidos	4			
	Áreas verdes	4			
	TOTAL	28			
2.3	Registros sanitarios				
	Suministro constante de agua potable	2			
	Suministro de agua tratada	6			
	No suministro de agua de canal de regadía	4			
	No suministro de agua de desagüe	4			
	Presencia de depósitos de basura con bolsas	4			
	Ausencia de madrigueras de roedores	4			
	Presencia de canes conducidos con correa	4			
	Ausencia de excretas canina	4			
	Ausencia de excretas humanas	4			

	Ausencia de venta ambulatoria de alimentos preparados	4			
	Ausencia de agua estancada	4			
	TOTAL	44			
		VALOR	INP 1	INP2	INP3
3	CALIFICACION DEL PARQUE				
	PUNTAJE TOTAL DEL PARQUE (2,1+2,2+2,3)	84			
	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	100			
4	REFERENCIA	CALIFICACIÓN			
	0 - 42 (menos del 50%)	No amigable			
	43 - 63 (51 - 75%)	Poco amigable			
	64 - 84 (76 - 100%)	Amigable			

Fuente: DISA II – Lima Sur (29)

Anexo 5

Tabla 1.- Clasificación de los parques de acuerdo a sus características.

CARACTERÍSTICAS									
Nombre del parque	Cercanía a colegios		Lozas deportivas			Presencia de vegetación		Presencia de heces	
	<50mt	>50mt	40%	60%	80%	<50%	>50%	<50%	>50%
Skate Park I – Pachacamac pueblo	X			X		X	X	X	
Skate Park II – Pachacamac pueblo	X			X			X	X	
Parque Matamoros – Pachacamac pueblo		X					X		X
Complejo deportivo – Pachacamac pueblo					X				
Héroes del Cenepa – Pachacamac pueblo		X					X		X
Plaza de Armas – Pachacamac pueblo		X					X	X	
Parque Central de Manchay – Manchay	X						X	X	

Parque corazón de Jesús – Manchay		X					X		X
Parque espíritu santo portada I – Manchay	X					X			X
Parque portada II – Manchay	X					X			X
Parque portada III – Manchay	X					X			X
Parque Virgen del Carmen – Villa María	X						X		X
Parque Santa Anita – Villa María		X					X		X
Parque de los niños – Villa María								X	
Parque Zarumilla – Villa María									
Parque Villa Poeta – Villa María									
Parque Villa Alejandro – Villa María									
Parque Lomas de Lúcumo – Pachacamac pueblo									
Parque Quebrada Verde –		X				X			X

Pachacamac pueblo									
Parque Cuatro Bocas – Pachacamac pueblo									
Parque Casica I – Pachacamac pueblo									
Parque Casica II – Pachacamac pueblo									
Parque Lomas de Manzano – Pachacamac pueblo									
Parque Sector 6 – Manchay									
Parque rojos - Manchay									

FUENTE PROPIA

Anexo 6

Tabla 2.- Concurrencia en la presencia de huevos de *Ancylostoma* en muestras de tierra – pasto y heces de parques públicos del distrito de Pachacamac.

Clasificación de los parques	Nombre del parque	Presencia de huevos de <i>Ancylostoma</i> en tierra y pasto	Presencia de huevos de <i>Ancylostoma</i> en heces
AMIGABLE	Skate Park I		X
	Skate Park II		X
	Parque Matamoros		
	Complejo deportivo		
	Héroes del Cenepa	X	X
	Plaza de Armas	X	X
	Parque central de Manchay	X	X
POCO AMIGABLE	Parque Corazón de Jesús	X	
	Parque Espíritu Santo portada I		X
	Parque portada II	X	X
	Parque portada III		
	Parque Virgen del Carmen	X	X
	Parque Santa Anita	X	
	Parque de los niños		X
	Parque Zarumilla	X	X
	Parque Villa Poeta		
	Parque Villa Alejandro	X	X
NO AMIGABLE	Parque Lomas de Lúcumo		

	Parque Quebrada Verde	X	
	Parque Cuatro Bocas	X	X
	Parque Casica I		X
	Parque Casica II	X	X
	Parque Lomas de Manzano	X	X
	Parque Sector 6	X	X
	Parque rojos	X	X
TOTAL	25	15	17

FUENTE PROPIA

Anexo 7

Tabla 3.- Presencia de huevos de *Ancylostoma* en parques públicos del distrito de Pachacamac de acuerdo a su zona y estado de conservación.

Clasificación de los parques	Nombre del parque	Zona	Presencia de huevos de <i>Ancylostoma</i>	
			POSITIVO	NEGATIVO
AMIGABLE	Skate Park I	Pachacamac pueblo	X	
	Skate Park II	Pachacamac pueblo	X	
	Parque Matamoros	Pachacamac pueblo		X
	Complejo deportivo	Pachacamac pueblo		X
	Héroes del Cenepa	Pachacamac pueblo	X	
	Plaza de Armas	Pachacamac pueblo	X	
	Parque central de Manchay	Manchay	X	
POCO AMIGABLE	Parque Corazón de Jesús	Manchay	X	
	Parque Espíritu Santo portada I	Manchay	X	
	Parque portada II	Manchay	X	
	Parque portada III	Manchay		X
	Parque Virgen del Carmen	Villa María	X	
	Parque Santa Anita	Villa María	X	
	Parque de los niños	Villa María	X	
	Parque Zarumilla	Villa María	X	
	Parque Villa Poeta	Villa María		X

	Parque Villa Alejandro	Villa María	X	
NO AMIGABLE	Parque Lomas de Lúcumo	Pachacamac pueblo		X
	Parque Quebrada Verde	Pachacamac pueblo	X	
	Parque Cuatro Bocas	Pachacamac pueblo	X	
	Parque Casica I	Pachacamac pueblo	X	
	Parque Casica II	Pachacamac pueblo	X	
	Parque Lomas de Manzano	Pachacamac pueblo	X	
	Parque Sector 6	Manchay	X	
	Parque rojos	Manchay	X	

FUENTE PROPIA

Anexo 8

Esquema 2: Clasificación de parques de acuerdo a su estado de conservación.



AMIGABLE

Parque central de Manchay



POCO AMIGABLE

Parque Portada II de Manchay



NO AMIGABLE

Parque Lomas de Lucumo -
Pachacamac pueblo

FUENTE PROPIA