

Universidad Nacional  
Facultad de Filosofía y Letras  
Sistema de Estudios de Posgrado  
Escuela de Literatura y Ciencias del Lenguaje  
Maestría Profesional en Traducción (Inglés-Español)

*Legionella and the Prevention of Legionellosis*  
Fuente física versus electrónica en la toma de decisiones del traductor

Traducción e Informe de Investigación

Trabajo de graduación para aspirar al grado de  
Magíster en Traducción  
(Inglés-Español)

Presentado por:  
Anabelle Chaves Araya  
Cédula #: 1-1017-765

2010

Nómina de participantes en la actividad final del Trabajo  
de Graduación

*Legionella and the Prevention of Legionellosis*

Fuente física versus electrónica en la toma de decisiones del traductor

presentado por la sustentante

Anabelle Chaves Araya

el día 12 de noviembre de 2010

*Personal académico calificador:*

Dra. Judit Tomcsányi Major

---

Profesora encargada

Seminario de Traductología III

M.A. Magaly Chaves Solano

---

Profesora Tutora

M.A. Sherry Gapper Morrow

---

Coordinadora

Plan de Maestría en Traducción

Sustentante:

Anabelle Chaves

---

## **Advertencia sobre derechos de autor**

La traducción que se presenta en este tomo se ha realizado para cumplir con el requisito curricular de obtener el grado académico de la Maestría en Traducción Inglés- Español, de la Universidad Nacional.

Ni la Escuela de Literatura y Ciencias del Lenguaje de la Universidad Nacional, ni el traductor, tendrán responsabilidad en el uso posterior que de la versión traducida se haga, incluida su publicación.

Corresponderá a quien desee publicar esa versión gestionar antes las entidades pertinentes la autorización para su uso y comercialización, sin perjuicio del derecho de propiedad intelectual del que es depositario el traductor. En cualquiera de los casos, todo uso que se haga del texto y de su traducción deberá atenerse a los alcances de la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos, vigentes en Costa Rica.

## **Dedicatoria**

A mis padres, quienes siempre han estado a mi lado para ofrecerme su amor, cariño, consejos y sabiduría. Dios los bendiga.

## **Agradecimientos**

A Dios por regalarme la oportunidad de obtener un posgrado. Gracias por ayudarme a seguir adelante para crecer como profesional y ser humano.

A la profesora Judit Tomacsányi, gracias por su valiosa ayuda en este trabajo de graduación. Usted ha sido una guía, pues con sus sabios consejos sabe orientar a los alumnos para que lleguen a puerto seguro.

A la profesora Magaly Chaves gracias por sus invaluable consejos, pues siempre ha estado pendiente de este trabajo.

A la profesora Sherry Gapper gracias por apoyar a los alumnos y por seguir adelante con tan prestigioso proyecto de la Universidad Nacional. Gracias por alentar a los estudiantes para que sigan adelante.

A mi compañero y colega Enrique, gracias por su ayuda durante estos años; y al resto de compañeros, muchas gracias por su amistad.

## Resumen

El proyecto de graduación consiste en la traducción de un texto médico, *Legionella and the Prevention of Legionellosis*<sup>1</sup>, y un análisis sobre el proceso de traducción. En el análisis se tuvo muy en cuenta la teoría de los aspectos extratextuales e intratextuales de Christiane Nord, con el objetivo de ver cómo influye la fuente física y la electrónica en la toma de decisiones del traductor. Se observó que ambas fuentes afectan la terminología, el registro, los gráficos, sintaxis, pero el contenido no. La fuente que presentó más similitudes con el texto origen fue la física, aunque se aclara que ambas fuentes son de suma importancia durante el proceso de traducción.

**Descriptor:** *Legionella*, bacteria, agua, fiebre de Pontiac, neumonía, fuente física, fuente electrónica, extratextual, intratextual, hipertexto, íconos, traducción médica especializada.

---

<sup>1</sup> Jamie Bartram, , Yves Chartier, John V. Lee, Kathy Pond y Sussane Surman-Lee. *Legionella and the Prevention of Legionellosis*. Geneva, Switzerland, World Health Organization, 2007.

## Abstract

This graduation project consists of the translation of a scientific text, *Legionella and the Prevention of Legionellosis*<sup>2</sup>, and an analysis about the translation process. The analysis was based on the Extratextual and Intratextual Analysis of Cristiane Nord because the main objective was to observe how physical and electronic sources influence the translator's decision making process. Both sources affected terminology, syntax, non-verbal elements, register, but not content. The source showing more similarities with the source text was the physical one, although it is clear that both sources are very important during the translation process.

**Key words:** *Legionella*, bacteria, water, Pontiac fever, pneumonia, physical source, electronic source, extratextual, intratextual, hypertext, links, specialized medical translation.

---

<sup>2</sup> Jamie Bartram, , Yves Chartier, John V. Lee, Kathy Pond y Sussane Surman-Lee. *Legionella and the Prevention of Legionellosis*. Geneva, Switzerland, World Health Organization, 2007.

## Índice general

Nómina .....	ii
Advertencia.....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimientos .....	v
Resumen .....	vi
Abstract .....	vii
Índice general .....	viii
Traducción .....	1
Prefacio.....	2
Resumen ejecutivo .....	24
Capítulo 1 Legionelosis .....	31
Informe de investigación .....	68
Introducción .....	69
Capítulo I Marco Teórico .....	77
Capítulo II Fuentes físicas y su influencia en la toma de decisiones.....	88
Capítulo III Fuentes electrónicas y su influencia en la toma de decisiones.....	112
Conclusiones .....	139
Bibliografía.....	143
Apéndice: texto fuente.....	147

# **Traducción**

# **La *Legionella* y la prevención de la legionelosis**

## **Editores:**

Jamie Bartram, Yves Chartier, John V. Lee, Kathy Pond y  
Susanne Surman-Lee



Organización Mundial  
de la Salud

**Organización Mundial de la Salud**

## **Prefacio**

La legionelosis es un conjunto de infecciones que aparecieron en la segunda mitad del siglo XX y son causadas por la *Legionella pneumophila*, asociada a la bacteria *Legionella*. La gravedad de la legionelosis varía desde un cuadro de fiebre leve (fiebre de Pontiac) hasta una condición mortal de neumonía (enfermedad del legionario), la cual puede afectar a cualquier persona, pero en especial a los adultos mayores, a aquellos que padecen enfermedades, inmunosupresión, u otro factor de riesgo como a los fumadores. El agua es el principal reservorio natural para la *Legionella*. La bacteria se encuentra en todo el mundo, en diversos ambientes acuáticos naturales y artificiales, como por ejemplo, en torres de refrigeración, en sistemas de agua en hoteles, hogares, barcos, y fábricas en equipo de terapia respiratoria, en fuentes, y dispositivos de vaporización y en las piscinas de los balnearios. Se considera que un 20% de los casos detectados en Europa tienen que ver con los viajes y por esa razón resulta difícil encontrar el foco de infección.

En la actualidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ofrece consejos sobre la evaluación y el manejo de riesgos de la *Legionella* en tres documentos principales:

- ❖ *Guías para la calidad del agua potable (OMS, 2004)*
- ❖ *Guías para ambientes seguros en aguas recreativas (balnearios, piscinas, aguas costeras, aguas dulces) (OMS, 2006)*
- ❖ *Guías para la sanidad de los barcos (OMS, 2007)*

Como parte de la constante actualización del primer texto (Guías), se examinan con cierta frecuencia microorganismos y químicos y se elaboran documentos referidos a la

protección y al control de la calidad del agua potable. En 2001, se llevó a cabo una reunión en Adelaida, Australia con el fin de discutir las propuestas para la regulación de la calidad microbiana del agua potable; también se presentan procedimientos para el manejo del riesgo para incorporarlas en la tercera edición de las Guías para la calidad del agua potable (OMS, 2004). En esa reunión, esos problemas de salud relacionados con la *Legionella*, fueron declarados como un área de interés público y profesional. Se recomendó la publicación de la obra *La Legionella y la prevención de la Legionelosis*, con el fin de analizar los conocimientos que se tienen actualmente sobre el impacto de la *Legionella* en la salud.

Este libro ofrece una visión general de las fuentes, la ecología, y la identificación de la *Legionella* en el laboratorio. Además, ofrece una guía sobre la evaluación y el manejo de los riesgos asociados con ambientes potencialmente peligrosos, como por ejemplo, las torres de refrigeración, piscinas y *spas*. También este documento identifica las medidas requeridas para prevenir o controlar, de manera adecuada, el riesgo que ocasiona la exposición de la bacteria *Legionella* en cada ambiente en particular. Por lo general, un brote de legionelosis provoca un alto nivel de morbilidad y mortalidad en las personas expuestas; por lo tanto, la sospecha de un brote justifica la toma de acciones inmediatas. En esta publicación se revisan las políticas y las prácticas que se deben aplicar para controlar un brote, así como el papel institucional y las responsabilidades que tendría un equipo de trabajo ante un brote de este tipo.

Esta publicación se llevó a cabo como resultado de las recomendaciones de un experto del Centro de la Agencia de Protección de la Salud para Infecciones, conocido anteriormente como el Laboratorio de Salud Pública Central, Colindale, Londres, entre el 18 y el 20 de junio de 2002, presidido por el Dr. John V Lee. Además, varios expertos en la materia revisaron también esta publicación.

La preparación de este documento estuvo a cargo del Departamento de Salud Pública y del Ambiente, el Programa de Evaluación y Manejo de Riesgos Ambientales para la Salud de la OMS, en cooperación con el Departamento de Alerta y Respuesta Epidémico y Pandémico de la OMS.

El presente libro será de utilidad para quienes se encuentren interesados en el tema de la *Legionella* y la salud, entre ellos: los funcionarios del área del medio ambiente y de la salud pública, médicos, la industria del turismo, los investigadores y los grupos con interés especial en el tema.

# Índice

Prefacio

Agradecimientos

Abreviaturas y siglas

Resumen ejecutivo

## Capítulo 1 Legionelosis

### 1.1 Tipos de enfermedades

1.1.1 Enfermedad del legionario

1.1.2 La fiebre de Pontiac

1.1.3 Síndromes extrapulmonares

### 1.2 Frecuencia y factores de riesgo

1.2.1 Neumonía adquirida en la comunidad

1.2.2 Infecciones nosocomiales

1.2.3 Casos esporádicos de neumonía

1.2.4 Tasa de mortalidad y supervivencia

### 1.3 Tratamiento de la enfermedad del Legionario

### 1.4 Tipos de organismos que producen la enfermedad

1.4.1 Taxonomía

1.4.2 Especies y serotipos asociados con la enfermedad

### 1.5 Virulencia y patogenia

- 1.5.1 Inspección general y ciclo de vida
- 1.5.2 Estructuras de superficie involucradas en la patogenia
- 1.5.3 Factores de virulencia
- 1.5.4 Patología inmunitaria
- 1.5.5 Transmisión

## **Capítulo 2 Ecología y fuentes de *Legionella* ambientales**

### 2.1 Fuentes naturales de la *Legionella*

### 2.2 Factores que afectan el crecimiento de la *Legionella*

#### 2.2.1 Influencia de la temperatura

#### 2.2.2 Efectos de otros microorganismos

#### 2.2.3 Factores ambientales y virulencia

### 2.3 Biopelícula

#### 2.3.1 Composición de la biopelícula

#### 2.3.2 Formación de la biopelícula

#### 2.3.3 Efecto de la biopelícula en el crecimiento de la bacteria

#### 2.3.4 Factores de riesgo para el crecimiento de la

biopelícula

### 2.4 Fuentes de infección de la *Legionella*

#### 2.4.1 Propagación de la enfermedad a causa de aerosoles e inhalación

2.4.2 Propagación de la enfermedad a causa del suelo

### **Capítulo 3 Propuestas para el manejo de riesgos**

3.1 Exposición al medio ambiente y enfermedad

3.1.1 Brotes en torres de refrigeración

3.2 Metas en el saneamiento

3.3 Planes de seguridad del agua

3.3.1 Evaluación del sistema

3.3.2 Monitoreo

3.3.3 Manejo y comunicación

3.4 Vigilancia

### **Capítulo 4 Agua potable y sistemas de distribución de agua por tubería**

4.1 Antecedentes

4.2 Inspección del plan general de seguridad del agua

4.3 Evaluación del sistema

4.3.1 Documentación y descripción del sistema

4.3.2 Evaluación de los peligros y priorización de los riesgos

4.4 Supervisión

4.4.1 Identificación de las medidas de control

4.4.2 Supervisión de las medidas de control

4.5 Manejo y comunicación

4.5.1 Preparación de los procedimientos del manejo

4.5.2 Establecer los procedimientos de los documentos y de  
la comunicación

## **Capítulo 5 Torres de refrigeración y condensadores de evaporación**

5.1 Antecedentes

5.1.1 Cortes de fluido en torres de refrigeración

5.1.2 Condensador de evaporación contra corriente y  
torres de refrigeración

5.1.3 Vínculos en los brotes de Legionelosis

5.2 Supervisión del plan de seguridad del agua

5.3 Evaluación del sistema

5.3.1 Documentación y descripción del sistema

5.3.2 Evaluación de peligros y priorización de riesgos

5.4 Supervisión

5.4.1 Identificación de las medidas de control

5.4.2 Supervisión de las medidas de control

5.5 Manejo y comunicación

5.5.1 Desarrollo de programas de apoyo

5.5.2 Elaboración de procedimientos de manejo

5.5.3 Creación de procedimientos sobre documentación y  
comunicación

5.5.4 Verificación

5.6 Vigilancia

## **Capítulo 6 Instalaciones médicas**

6.1 Antecedentes

6.1.1 Información de la vigilancia nosocomial sobre la  
enfermedad del Legionario

6.2 Inspección del plan de seguridad del agua

6.3 Evaluación del sistema

6.3.1 Documentación y descripción del sistema

6.3.2 Evaluación de los peligros y priorización de los riesgos

## 6.4 Supervisión

6.4.1 Identificación de las medidas de control

6.4.2 Supervisión de las medidas de control

## 6.5 Manejo y comunicación

6.5.1 Desarrollo de los procedimientos de manejo

6.5.2 Creación de los procedimientos sobre documentación y  
comunicación

6.5.3 Verificación

## **Capítulo 7 Hoteles y barcos**

### 7.1 Antecedentes

7.1.1 Iniciativas europeas

7.1.2 Casos asociados a hoteles

7.1.3 Casos asociados a barcos

### 7.2 Inspección del plan de seguridad del agua

### 7.3 Evaluación del sistema

7.3.1 Documentación y descripción del sistema

7.3.2 Evaluación de los peligros y priorización de los riesgos

## 7.4 Supervisión

### 7.4.1 Identificación de las medidas de control

### 7.4.2 Verificación de las medidas de control

## 7.5 Vigilancia

# **Capítulo 8 *Spas* naturales, jacuzzis y piscinas**

## 8.1 Antecedentes

## 8.2 Inspección del plan de seguridad del agua

## 8.3 Evaluación del sistema

### 8.3.1 Reunión del equipo

### 8.3.2 Documentación y descripción del sistema

### 8.3.3 Evaluación de los peligros y priorización de los riesgos

## 8.4 Supervisión

### 8.4.1 Identificación de las medidas de control

### 8.4.2 Verificación de las medidas de control

## 8.5 Manejo y comunicación

### 8.5.1 Creación de la documentación y de los procedimientos de comunicación

8.5.2 Verificación

8.6 Vigilancia

## **Capítulo 9 Vigilancia de la enfermedad y control de brotes en la salud pública**

9.1 Sistemas de vigilancia

9.1.1 Definiciones estandarizadas de casos

9.1.2 Delimitación de los datos

9.2 Vigilancia internacional de la Legionelosis

9.2.1 Resultados al mejorar la vigilancia

9.3 Manejo de brotes

9.3.1 Confirmación de un brote

9.3.2 Equipo encargado de controlar el brote

9.3.3 Políticas y prácticas

9.3.4 Funciones y responsabilidades

9.3.5 Ingeniería e investigaciones ambientales

9.3.6 Brotes de alto perfil

9.4 Estudio de casos

9.4.1 Brote en la comunidad: Inglaterra

9.4.2 Brote nosocomial: Israel

9.4.3 Brote en jacuzzis: Austria

9.4.4 Procesos de mezclado del concreto en zonas de construcción:

Reino Unido

## **Capítulo 10 Aspectos reguladores**

10.1 Guías y regulaciones existentes para prevenir

riesgos

10.2 Pruebas de la *Legionella*

10.3 Ámbito de las normas

10.4 Diseño de las normas

10.4.1 Responsabilidades directivas, inscripción y

notificación

10.4.2 Evaluación del sistema y del diseño

10.4.3 Supervisión operativa y verificación

10.4.4 Documentación de planes administrativos y

expedientes

10.4.5 Vigilancia y auditoría

10.4.6 Estudio del brote y notificación de la  
enfermedad

10.5 Impacto del brote y consecuencias  
económicas

## **Capítulo 11 Aspectos de laboratorio de la *Legionella***

11.1 Biología de la *Legionella* y tinción

11.1.1 Biología

11.1.2 Tinción

11.2 Métodos de diagnóstico

11.2.1 Diagnóstico de la Legionelosis con ayuda  
de los medios de comunicación

11.2.2 Detección de antígenos de la *Legionella*

11.2.3 Diagnóstico de la *Legionella* por medio de la  
detección del ácido nucleico

11.2.4 Diagnóstico de pacientes con neumonía asociada a centros  
médicos

11.3 Análisis de muestras ambientales para la detención de la *Legionella*

11.3.1 Normas para la detección y recuperación de la

*Legionella*

11.3.2 Técnicas de seguridad durante el análisis de muestras

ambientales

11.4 Especiación y serología de la *Legionella*

11.4.1 Identificación de diferentes especies de *Legionella*

11.4.2 Identificación de las colonias de la *Legionella*

11.4.3 Identificación de los sitios de muestras apropiados

11.4.4 Reunión de las muestras ambientales

11.4.5 Preparación y aislamiento de muestras

11.4.6 Interpretación de resultados

Apéndice 1 Ejemplo de un control de un sistema de agua

Apéndice 2 Ejemplo de un formulario para el seguimiento durante dos semanas

Apéndice 3 Ejemplo de un formulario de vigilancia nacional

## **Glosario**

## **Referencias**

## **Cuadros**

Cuadro 1.1 Principales características de la enfermedad del Legionario y de la fiebre de

Pontiac

Cuadro 1.2 Infecciones extrapulmonares provocadas por las especies

de la *Legionella*

Cuadro 1.3 Definiciones útiles para la supervisión epidemiológica

Cuadro 1.4 Categoría de casos europeos, 1994-2004

Cuadro 1.5 Factores de riesgo por infección de *Legionella* presentados por

categoría

Cuadro 1.6 Factores de riesgo por infección de *Legionella* presentados por

reservorio

Cuadro 1.7 Riesgos de exposición a la enfermedad del Legionario, casos

declarados en Francia, 1999-2002

Cuadro 1.8 Posible tratamiento para diferentes grupos de pacientes

Cuadro 1.9 Especies de *Legionella* y serotipos

Cuadro 3.1 Brotes en torres de refrigeración

Cuadro 3.2 Ventajas y desventajas de métodos alternativos para controlar

la *Legionella* en tuberías de agua potable y torres de refrigeración

Cuadro 3.3 Ejemplos de la supervisión de la calidad microbiológica y las

especificaciones según el nivel de acción para el enfriamiento del

agua potable

Cuadro 4.1 Ejemplo del plan de seguridad del agua para agua potable

y para los sistemas de distribución de agua por tubería

Cuadro 4.2 Ejemplos de metas para el saneamiento de la *Legionella* en

los sistemas de agua por tubería

Cuadro 4.3 Ejemplos de valores empleados como niveles para una medida

correctiva para la *Legionella* en tuberías de agua potable

Cuadro 4.4 Documentación de un ejemplo para supervisar una acción y medidas

correctivas

Cuadro 5.1 Plan general sobre la seguridad del agua en torres de enfriamiento

y condensadores de evaporación

Cuadro 5.2 Ejemplo de documentación para la supervisión y acciones correctivas

Cuadro 6.1 Inspección del plan de seguridad del agua

Cuadro 6.2 Ejemplos de componentes de sistemas para tomar en cuenta en la  
evaluación de sistemas y posteriormente en el análisis de los riesgos en las  
instalaciones médicas

Cuadro 6.3 Tipo de colonización de la *Legionella* en sistemas de distribución  
del agua en instalaciones médicas en Alemania

Cuadro 6.4 Ejemplo de documentación para la verificación y las medidas  
correctivas en el agua potable

Cuadro 7.1 Estudio de brotes (más de un caso) de la enfermedad del  
Legionario asociado a barcos, 1977-2004

Cuadro 8.1 Brotes reportados de la enfermedad del Legionario  
relacionadas con jacuzzis entre 2002 y 2004

Cuadro 8.2 Ejemplo de la inspección del plan de seguridad del agua potable  
en jacuzzis (contexto comercial)

Cuadro 8.3 Ejemplo de documentación para la supervisión y la toma de medidas  
correctivas

Cuadro 8.4 Ejemplo de guías microbiológicas en la legislación y

consejos para la calidad del agua en jacuzzis

Cuadro 9.1 Conjunto de datos para la vigilancia de la Legionelosis

Cuadro 9.2 Casos reportados de la enfermedad del Legionario en

Europa, 1993-2004

Cuadro 9.3 Datos sobre la enfermedad del Legionario en 33 países,

2004

Cuadro 10.1 Normas europeas seleccionadas y desarrolladas para el

control de la *Legionella* en sistemas de agua potable

Cuadro 11.1 Comparación de métodos para diagnosticar la enfermedad

del Legionario en el laboratorio

Cuadro 11.2 Ejemplos de sitios ambientales para la toma de muestras de

*Legionella*

## **Gráficos**

Gráfico 1.1 Ciclo de vida de la *Legionella pneumophila* en protozoarios y en

macrófagos humanos

Gráfico 1.2 *Acanthamoeba polyphaga* aislado de una fuente implicada en

un brote de la enfermedad del Legionario

Gráfico 2.1 Formación de biopelícula

Gráfico 3.1 Esquema del agua potable

Gráfico 3.2 Resumen de los principales procedimientos para desarrollar  
un plan de seguridad del agua

Gráfico 3.3 Tiempos de reducción decimal para el serotipo 1 de la  
*L. pneumophila* en diferentes temperaturas

Gráfico 5.1 Configuración de torres de enfriamiento tradicionales y  
condensadores de evaporación

Gráfico 7.1 Casos reportados y detectados de viajes asociados a la  
enfermedad del legionario en Europa

Gráfico 8.1 Biopelícula visible en tuberías internas de jacuzzis dos  
semanas después de ser instaladas

Gráfico 9.1 Investigación de un caso de Legionelosis

Gráfico 9.2 Informe anual de casos de seis países europeos,  
1995-2004

Gráfico 9.3 Informe anual de casos por categoría de exposición  
1994-2004

Gráfico 10.1 Tipos de casos de *Legionella* en Europa por año

de acuerdo con su aparición

Gráfico 11.1 Método de diagnóstico de viajes asociados a la enfermedad

del legionario en Europa y al año en que apareció la enfermedad

## **Recuadros**

Recuadro 1.1 Clasificaciones de la enfermedad del Legionario en nosocomios

Recuadro 3.1 Brote en hospitales en donde las muestras del agua fueron ineficaces

Recuadro 3.2 Confirmación y validación

Recuadro 4.1 Grifo de agua fría como fuente de la mortal neumonía de

*Legionella* nosocomial en un centro de rehabilitación

en Holanda

Recuadro 4.2 Evaluación de los componentes del agua potable en

sistemas de distribución

Recuadro 4.3 Factores de riesgo por aumento de o por la exposición de la

*Legionella* en tuberías de agua potable

Recuadro 5.1 Brote de Legionelosis en el acuario de *Melbourne*, abril de 2000

Recuadro 5.2 Componentes de las torres de enfriamiento y de los

condensadores de evaporación que deberán ser evaluados

Recuadro 5.3 Ejemplo de procedimientos correctivos para atender

emergencias en casos urgentes de desinfección y limpieza

Recuadro 5.4 Aspectos a considerar cuando se limpia y desinfecta

Recuadro 6.1 Ejemplo de valores límite por concentraciones de

*Legionella* e indicadores microbiológicos que se emplean

en el agua en centros de salud en Francia

Recuadro 6.2 Definición de brotes nosocomiales

Recuadro 6.3 Acciones correctivas recomendadas como parte de una

investigación del brote

Recuadro 7.1 Posibles fuentes de *Legionella* para ser investigadas en la

evaluación del sistema

Recuadro 7.2 Riesgos de factores exacerbados en barcos

Recuadro 8.1 Tipos de piscinas

Recuadro 8.2 Ejemplos de problemas encontrados en los tanques de

balance en jacuzzis en entornos comerciales luego de

una evaluación del sistema

Recuadro 8.3 Factores de riesgo adicionales para jacuzzis en  
entornos comerciales y domésticos

Recuadro 9.1 Definición de la vigilancia de la enfermedad

Recuadro 9.2 Clasificación de casos de Legionelosis

Recuadro 9.3 Grupo de trabajo europeo para el estudio de las infecciones  
de *Legionella*

Recuadro 9.4 Recomendación de la conformación de un equipo de trabajo  
en caso de un brote

Recuadro 9.5 Ejemplos de términos como referencia para un equipo  
de trabajo en caso de un brote

Recuadro 10.1 Publicaciones relevantes de la OMS para el control de la  
*Legionella*

## Agradecimientos

La Organización Mundial de la Salud OMS expresa su más profundo agradecimiento a quienes con su esfuerzo hicieron posible la presente obra. La OMS reconoce en particular y de manera especial al siguiente grupo de expertos, los cuales contribuyeron y revisaron esta publicación:

- ❖ Franz Allerberger, Instituto de Microbiología Médica e Higiene de Graz, Centro de Infectología y Epidemiología, Viena, Austria.
- ❖ Jamie Bartram, Coordinador del Programa de Evaluación y Manejo de Riesgos Ambientales para la Salud OMS con sede en Ginebra, Suiza.
- ❖ Richard Bentham, Departamento de la Salud Ambiental, Escuela de Medicina, Universidad Flinders, Adelaida, Australia.
- ❖ Konrad Botzenhart, Universidad Tübingen, Instituto General de Higiene y del Medio Ambiente, Tübingen, Alemania.
- ❖ Emmanuel Briand, Centro Científico de Tecnología de Batiment, Marne la Vallée, Francia.
- ❖ Clive Broadbent, Clive Broadbent and Associates Pty Ltd, Canberra, Australia.
- ❖ Geoffrey Brundrett, Brundrett Asociados, Kingsley, Reino Unido.
- ❖ Pierre Andre Cabannes, Centro de Electricidad de Francia de Estudios Médicos, Paris, Francia.
- ❖ Philip Callan, Consejo Nacional de Investigación Médica y Salud, Canberra, Australia.

- ❖ Yves Chartier, Programa de Evaluación y Manejo de Riesgos Ambientales para la Salud con sede en Ginebra, Suiza.
- ❖ Pierre Franck Chevet, Dirección Regional de Industria e Investigación del Ambiente, Douai, Francia.
- ❖ Simon Cole, Wessex Water, Bristol, Reino Unido.
- ❖ Sebastián Crespi, Policlínica Miramar, Palma de Mallorca, España.
- ❖ David Cunliffe, Departamento de Recursos Humanos, Servicios de Salud Ambiental, Adelaida, Australia.
- ❖ Friederike Dangendorf (fallecido), Universidad de Bonn, Bonn, Alemania.
- ❖ Dra. Annette Davison, Water Futures Pty Ltd, Australia.
- ❖ Dr. Daniel Deere, Water Futures Pty Ltd, Australia.
- ❖ Julián Dennis, Thames Water Utilities, Reading, Reino Unido.
- ❖ Tom Devin, Instituto de Ingenieros de Irlanda, Dublin, Irlanda.
- ❖ Vladimir Drasar, Laboratorio Nacional de Referencia de la *Legionella*, Vyskov, República Checa.
- ❖ Paul Edelstein, Hospital de la Universidad de Pensnsylvania, Filadelfia, Pennsylvania, Estados Unidos de América.
- ❖ Martin Exner, Instituto de la Higiene, Universidad de Bonn, Bonn, Alemania.
- ❖ Santiago Ewig, Doctor especialista en Neumología, Infectología, Medicina del Medio Ambiente y Alergología, Bonn, Alemania.
- ❖ Lorna Fewtrell, Centro para la Investigación de Salud Ambiental, Crece, Reino Unido.

- ❖ Barry Fields, Sección de Enfermedades Respiratorias, Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades Respiratorias, Atlanta, Georgia, Estados Unidos.
- ❖ Pascal Fourier, Dirección General de las Salud, París, Francia.
- ❖ Norman Fry, Agencia de Protección de la Salud, Londres Reino Unido.
- ❖ Valeria Gaia, Instituto de Microbiología Cantonale, Bellinzona, Suiza.
- ❖ Brian Guthrie, Grupo Asesor en Tratamientos del Agua para Piscinas, Diss, Reino Unido.
- ❖ Philippe Hartemann, Facultad de Medicina de Nancy, Nancy, Francia.
- ❖ John Hayes, Instituto del Manejo de Atención Sanitaria, High Wycombe, Reino Unido.
- ❖ Lauri Hicks, División de Enfermedades Respiratorias, Centros para el Control y Prevención de Enfermedades, Atlanta, Georgia, Estados Unidos.
- ❖ Brito Hornei, Instituto de Higiene, Universidad de Bonn, Bonn, Alemania.
- ❖ Brigita de Jong, Instituto Sueco para el Control de Enfermedades Infecciosas, Solna Suecia.
- ❖ Carol Joseph, Agencia de Protección de Salud, Londres, Reino Unido.
- ❖ Dick van der Kooij, Kiwa Investigación del Agua, Nieuwegein, Holanda.
- ❖ Louise Lajoie, Instituto de Higiene, Universidad de Bonn, Bonn, Alemania.
- ❖ John V Lee, Agencia de Protección de la Salud, Londres, Reino Unido.
- ❖ Jean Francois Loret, Suez Environnement, Centro Internacional de Investigación del Agua y del Medio Ambiente, París, Francia.
- ❖ William McCoy, Phigenics, Chicago, Illinois, Estados Unidos.
- ❖ Thierry Michelon, Dirección General de la Salud, París, Francia.

- ❖ Matthew Moore, Centros para el Control y Prevención de Enfermedades, Atlanta, Georgia, Estados Unidos.
- ❖ John Newbold, Ministro de Salud y Seguridad, Londres, Reino Unido.
- ❖ Jean-Nicolas Ormsby, Dirección General de la Salud, París, Francia.
- ❖ Guillaume Panie, Dirección Regional de la Industria, de la Investigación y del Ambiente, Donuai, Francia.
- ❖ Kathy Pond, Universidad de Surrey, Guildford, Inglaterra.
- ❖ Rosa Cano Portero, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España.
- ❖ Jordi Roig, Hospital Nuestra Señora de Meritxell, Andorra, España.
- ❖ Roisin Rooney, Organización Mundial de la Salud, Delhi, India.
- ❖ Daniela Schmid, Instituto de Microbiología Médica e Higiene de Graz, Centro de Infectología y Epidemiología, Viena, Austria.
- ❖ Oriane Soetens, Laboratorio de Microbiología, Hospital Universitario de Flandes, Bruselas, Bélgica.
- ❖ Janet Stout, Centro Médico, Sección de Enfermedades Infecciosas, Universidad de Pittsburgh, Pennsylvania, Estados Unidos.
- ❖ Susanne Surman-Lee, Agencia de Protección de la Salud, Londres, Reino Unido.
- ❖ Igor Tartakovsky, Centro Nacional de Referencia en Legionelosis del Ministerio de Salud Ruso, Moscú, Rusia.
- ❖ Thierry Trouver, Ministro de Ecología y de Desarrollo, París, Francia.
- ❖ Ans Versteegh, Instituto Nacional para la Salud Pública y el Ambiente, Bilthoven, Holanda.
- ❖ France Ballet, Electricidad de Francia, Servicio de Estudios Médicos, París, Francia.

❖ Günther Wewalka, Instituto de Microbiología Médica e Higiene de Graz, Centro de Infectología y Epidemiología, Viena, Austria.

La publicación de la presente obra fue posible por el apoyo y colaboración de la Agencia de Protección de la Salud, HPA (por sus siglas en inglés), Reino Unido, por la Agencia Internacional de Cooperación y Desarrollo Sueca, SIDA (por sus siglas en inglés), por el Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido DFID (por sus siglas en inglés), el Ministerio de Salud, Ministerio de Trabajo y Bienestar Social de Japón y el Gobierno de Noruega.

## Abreviaturas y Siglas

ADN	Ácido desoxirribonucleico
ARN	Ácido ribonucleico
BCYE	Extracto de levadura y carbón vegetal tamponado (por sus siglas en inglés)
DFA	Ensayo por inmunofluorescencia directa (por sus siglas en inglés)
ELISA	Enzima inmunoensayo
EWGLI	Grupo de trabajo europeo sobre infecciones por <i>Legionella</i> (por sus siglas en inglés)
GP	Médico general (por sus siglas en inglés)
HEPA	Filtro de alta eficiencia en el control de partículas suspendidas (por sus siglas en inglés)
HPC	Plato de conteo heterotrófico (por sus siglas en inglés)
IFAT	Prueba de anticuerpos con inmunofluorescencia (por sus siglas en inglés)
ISO	Organización internacional para la estandarización (por sus siglas en inglés)
LBA	Lavado broncoalveolar
LLAP	<i>Legionella</i> como ameba (por sus siglas en inglés)
MAb	Anticuerpo monoclonal (por sus siglas en inglés)
MIP	Potenciador de la infectividad del macrófago
MOMP	Proteínas de la membrana externa (por sus siglas en inglés)
NAC	Neumonía adquirida en la comunidad

OMS	Organización Mundial de la Salud
PCR	Reacción en cadena amplificada de la polimerasa de los polimorfismos
PCR	Prueba de Reacción en cadena de la polimerasa (por sus siglas en inglés)
PFGE	Electroforesis en gel de campo pulsado (por sus siglas en inglés)
PHLS	Laboratorio de Salud Pública Reino Unido (por sus siglas en inglés)
ppGpp	Guanosine 3'5' bis pirofosfato
PSA	Plan de Seguridad del Agua
SIDA	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
UFC	Unidades formadoras de colonias
UV	Ultravioleta

## Resumen ejecutivo

La legionelosis es un conjunto de infecciones que aparecieron en la segunda mitad del siglo XX causado por la *Legionella pneumophila* y por la bacteria *Legionella*. La gravedad de la legionelosis varía desde un cuadro de fiebre leve (fiebre de Pontiac) hasta un cuadro mortal de neumonía (enfermedad del legionario), la cual puede afectar a cualquier persona, pero perjudica principalmente a los adultos mayores, a aquellos que padecen enfermedades, inmunosupresión u otro factor de riesgo como el del fumado.

La *Legionella* es una patógena importante de neumonía adquirida en los centros de salud (nosocomios), de manera especial en pacientes inmunocomprometidos. La *Legionella* spp. también provoca neumonía adquirida en la comunidad, la cual cuenta con un alto índice de admisión en el hospital. La enfermedad del legionario se reconoce como una principal forma de neumonía adquirida durante un viaje. En Europa, el 20% de los casos de legionelosis detectados se relacionan con viajes; estos casos muestran una serie de problemas en particular, ya que resulta difícil identificar el foco de infección. Aunque la *Legionella* es un problema que se conoce bien en los países desarrollados son escasos los datos en los países en vías de desarrollo. Puesto que el alto riesgo del medio ambiente y las poblaciones susceptibles se hallan en todo el mundo, es probable que en los países en vías de desarrollo al problema de *Legionella* no se le haya dado la importancia que merece.

El primer capítulo se refiere a los tipos de enfermedades causados por la bacteria de la *Legionella*, incluyendo los factores de riesgo, prevalencia y las consecuencias de la enfermedad del legionario. Aunque todas las especies de la *Legionella* se consideran

potencialmente patógenas para los humanos, la *Legionella pneumophila* es el agente etiológico responsable de la mayoría de los casos con la enfermedad del legionario.

El segundo capítulo trata sobre las fuentes de la *Legionella* en la ecología y en el medio ambiente.

El agua es la principal reserva natural para la *Legionella*; además, la bacteria se ha encontrado en todo el planeta en diferentes ambientes acuáticos naturales y artificiales así como en una variedad de condiciones ambientales; por ejemplo: en las torres de refrigeración, en los sistemas de agua en los hoteles, hogares, barcos, fábricas; en equipos de terapia respiratoria, fuentes, dispositivos de vapor y en *spas*.

El hecho de que la *Legionella* se encuentra en depósitos de agua caliente o en ríos térmicamente contaminados resalta el hecho de que la temperatura del agua es un factor crucial en la colonización de los sistemas que distribuyen el agua. Se ha demostrado que la *Legionella pneumophila* es capaz de resistir temperaturas de 50° C durante varias horas, pero no se reproduce en temperaturas menores que 20° C. (Fliermans, Soracco y Pope, 1981; Katz y Hammond, 1987; Colbourne y otros; 1988; Bentham 1993). Por esa razón, la temperatura menor que se recomienda para almacenar y distribuir agua fría es 25° C, pero la temperatura ideal es de 20° C. De esta manera, la presencia de la *Legionella* en ambientes acuáticos y en temperaturas cálidas son dos factores que pueden aumentar el riesgo de la enfermedad del legionario.

La presencia de biopelículas es fundamental para la supervivencia y el crecimiento de la *Legionella* en sistemas de agua. La *Legionella* se encuentra en fuentes como suministros de agua potable, los cuales alimentan a los sistemas de agua de edificios y torres de

refrigeración; lo anterior explica la presencia de la bacteria y el subsiguiente crecimiento en estos ambientes artificiales.

El capítulo tercero analiza el manejo de los riesgos de la *Legionella*. El riesgo para la salud pública que representa la Legionelosis se puede resolver por medio de medidas de prevención y aunque la fuente de infección no se erradica por completo, sin embargo, los riesgos sí se reducen de manera sustancial. La mejor manera para valorar los riesgos de la salud cuando se estudian los peligros específicos de exposición a la *Legionella* en los sistemas de agua es desarrollar un plan de seguridad del agua (PSA), el cual ofrece una valoración detallada y sistemática y prioriza los peligros y la supervisión operativa de las barreras y medidas de control. En el capítulo tercero se esboza el proceso que se requiere para desarrollar el PSA con el fin de minimizar la proliferación de la *Legionella* y la exposición al organismo.

Los capítulos IV, V, VI, VII y VIII se refieren a diversos aspectos del concepto de PSA. En estas secciones no se pretende concentrarse en el PSA, el cual se explica en el capítulo tres., sino resumir los principios y factores generales que requiere una persona para centrarse en el desarrollo del PSA para el control de la *Legionella* en los diferentes ambientes y los escenarios operativos analizados.

❖ *Sistemas de distribución del agua potable:* El capítulo IV explica los factores que afectan el crecimiento microbiano en los sistemas de agua potable y en los sistemas de distribución de agua por tubería de los edificios. Es probable que cuando se distribuya agua ésta contenga algunos microorganismos, entre ellos la *Legionella*. Por lo tanto, es razonable asumir que todos los sistemas que utilizan agua podrían infectarse con

microorganismos durante la construcción, reparación y mantenimiento, aun si el agua recibe un tratamiento. Los factores de riesgo que pueden promover la proliferación de la *Legionella* son la temperatura, la calidad del agua, el diseño, el material que se utiliza en la construcción y la presencia de biopelículas. El centro de atención en el manejo de los riesgos de la *Legionella* deberá centrarse en la prevención de la proliferación y en la exposición. Por lo tanto, el capítulo cuatro sugiere una variedad de medidas de control que van desde la calidad del agua original y el tratamiento de la fuente del agua hasta el diseño de sistemas para prevenir el estancamiento del agua y controlar la temperatura con el fin de disminuir la proliferación.

❖ *Torres de enfriamiento y condensadores de evaporación:* Según datos históricos, las torres de refrigeración y los condensadores de evaporación han sido la causa de numerosos brotes de la enfermedad del legionario. En el capítulo V se esbozan los factores de riesgo y el manejo de las torres de enfriamiento y de los condensadores de evaporación. En todo el planeta, la *Legionellae* primaria asociada a brotes de enfermedades en estos sistemas pareciera ser la cepa reactiva *L. pneumophila* serotipo 1MAb2. El mayor riesgo por proliferación de *Legionella* es el descuido o la falta de mantenimiento.

Una significativa proporción de brotes de la enfermedad del Legionario en estos sistemas se atribuye al inicio de sistemas estancados sin el adecuado tratamiento químico. Las torres de refrigeración y los condensadores de evaporación suelen ser diseñados para maximizar el desempeño operacional de un sistema termal; sin embargo, en el capítulo cinco se explica la importancia de un programa de tratamiento efectivo de agua para controlar la proliferación de la *Legionella*. Ese programa presenta

múltiples beneficios, ya que brinda un manejo más eficiente, una contaminación reducida y un sistema de vida más largo donde se disminuye la corrosión, a la vez que se consolida un manejo más seguro del sistema debido a la merma del riesgo de la legionelosis. Además, mantener el adecuado tratamiento de los sistemas de enfriamiento es un elemento esencial para reducir los riesgos de la *Legionella* en estos ambientes.

❖ Centros de Salud: El capítulo VI se centra en casos nosocomiales de la enfermedad del legionario, la cual presenta altas tasas de mortalidad (el índice de muerte puede ser hasta de un 40%), aunque los casos representan una proporción más pequeña que los casos reportados de legionelosis adquiridos en la comunidad. La afección subyacente es un factor principal de riesgo para adquirir la enfermedad del legionario. En un principio, se creía que las torres de refrigeración eran la principal fuente de la *Legionella* en los centros de salud, pero en muchos casos se ha detectado que los sistemas de distribución de agua fría y caliente también son fuentes de la *Legionella*. El control de las temperaturas fuera del ámbito de 20-50° C en la red, es la mejor manera de prevenir la colonización de la *Legionella* en los sistemas de distribución.

❖ Hoteles y barcos: El capítulo VII se refiere a los sistemas de agua de los hoteles, los cuales son muy proclives a la colonización de la *Legionella* debido a su gran tamaño, complejidad, a su patrón de uso estacional (lo que significa que pueden tener períodos de estancamiento y de poco uso). Se deben llevar a cabo las mismas medidas preventivas y de control que se siguen en otros edificios como por ejemplo: eliminar tuberías sin salida de agua, mantener la temperatura elevada en los sistemas de agua

caliente, realizar una desinfección periódica y una cloración permanente de los sistemas de agua fría.

El capítulo VII se refiere a los barcos, los cuales al igual que los hoteles, cuentan con complejos sistemas de agua y es difícil vincularlos con brotes o casos, ya que los pasajeros suelen dispersarse antes de experimentar los síntomas. Además, las embarcaciones presentan desafíos particulares, dado que son ambientes cerrados y pueden incrementar la transmisión de infecciones a través del aire. Los sistemas de agua fría y caliente los balnearios y en los barcos se han visto relacionados con una cantidad de brotes de la enfermedad del legionario.

❖ Spas, jacuzzis, y piscinas: El capítulo VIII se refiere a estas tres áreas. Aunque no se ha informado sobre brotes de la Enfermedad del Legionario en piscinas, existe el riesgo de la Legionelosis en las duchas que se encuentran en los alrededores de las piscinas; por lo tanto, se deben seguir los mismos procedimientos que se llevan a cabo en el caso de los sistemas de distribución de agua caliente y fría en los edificios públicos.

Los sistemas de aguas termales, incluidos los jacuzzis y los balnearios, son los responsables de grandes brotes de la enfermedad del legionario. Los jacuzzis implican un riesgo en particular, debido a la temperatura del agua tibia (temperatura óptima para el crecimiento de la *Legionella*) a las condiciones que aumentan el riesgo de nutrientes, las cuales incrementan el crecimiento bacteriano en las áreas de las tuberías de la piscina que no son desinfectadas o las que albergan agua estancada y la posibilidad de inhalar aerosoles cuando la persona se encuentra a una distancia pequeña de la superficie de la piscina. Se debe tomar en cuenta el control del

crecimiento bacterial, el diseño, la instalación, la administración y el mantenimiento de los sistemas de agua. Además de los servicios regulares de la desinfección, la limpieza, el control y el mantenimiento representan factores importantes para el debido control de la *Legionella*.

El capítulo IX se refiere a la vigilancia de la enfermedad del legionario, una enfermedad de declaración legal en la mayoría de los países industrializados. La vigilancia nacional depende de la infraestructura del país, de sus leyes de salud pública y de los procedimientos y principios de vigilancia. Debido al impacto que la enfermedad del legionario podría tener en el turismo, la prioridad debería ser mayor que la morbilidad y la mortalidad local. El capítulo ofrece información sobre los sistemas de vigilancia; también brinda orientación sobre las políticas y la práctica para el manejo del brote, el papel institucional y las responsabilidades cuando se convoca al equipo encargado de controlar el brote.

El capítulo X contempla aspectos reguladores para controlar la *Legionella* en los sistemas de agua y para prevenir la Legionelosis. Los sistemas de notificación de enfermedades ofrecen las bases para iniciar investigaciones, identificar los focos de infección, difundir consejos para el público y limitar la magnitud y la reaparición de los brotes. Los sistemas de notificación y las investigaciones se deben incluir en las regulaciones, las cuales, por lo general, cuentan con diversas características en común. También se ofrece una orientación en la redacción de nuevas regulaciones, resalta las principales características que se deben tomar en cuenta como son las obligaciones directivas, el registro y la notificación, la evaluación del sistema y el diseño, la supervisión y la verificación de las funciones, la documentación de los planes

directivos, la archivación, la vigilancia y la auditoría. Además incluye las regulaciones específicas para manejar los brotes.

El capítulo XI se refiere a los aspectos del laboratorio. Es importante realizar un diagnóstico acertado de la *Legionella*, debido a que la terapia oportuna y adecuada es la clave para mejorar las consecuencias de la enfermedad en el paciente. Se analizan los cinco métodos actuales que se utilizan en el laboratorio para diagnosticar las infecciones de la *Legionella*: el aislamiento del organismo en un caldo de cultivo, un par serológico, la detección de antígenos en la orina, la demostración de la bacteria en el tejido o en fluidos corporales cuando se emplea un microscopio inmunofluorescente y la detección de la bacteria del ácido desoxirribonucleico (ADN) al emplear la reacción en cadena de la polimerasa.

## Capítulo 1 Legionelosis

*Britt Hornei, Santiago Ewig, Martin Exner, Igor Tartakovsky, Louise Lajoie, Friederike Dangendorf, Sussane Surman-Lee, Barry Fields*

En 1976, un brote de una grave neumonía afectó a los participantes del *American Legion Convention* en Filadelfia, lo que llevó a Fraser y a otros (1977) a describir esta afección como la enfermedad del legionario (1977). Se descubrió que este mal la origina la bacteria *Legionella pneumophila* (*Legionella* llamada así debido a los legionarios que fueron infectados en la convención; *pneumophila* significa “amante de los pulmones”), que pertenece a la familia Legionellaceae. En la actualidad, el término genérico “legionelosis” se emplea para describir estas infecciones bacterianas que varían en gravedad, ya que se presentan desde una fiebre moderada (fiebre de Pontiac) hasta una agresiva y mortal neumonía (enfermedad del legionario). La *Legionella* se ha identificado como la causa de los brotes de la enfermedad del Legionario desde 1947 (Terranova, Cohen y Fraser, 1978; McDade, Brenner y Bozeman, 1979).

La Legionelosis surgió como resultado de la alteración del medio ambiente por parte del ser humano, dado que las especies de la *Legionella* se encuentran en ambientes acuáticos y se desarrollan en el agua caliente y en lugares húmedos y cálidos como en las torres de refrigeración. Es conveniente agrupar los casos según la forma como se contrajeron, ya sea en la comunidad, en el hogar, en el nosocomio (cuando se adquiere en los centros de salud o en el propio centro médico) o en los viajes.

Este capítulo trata de los siguientes aspectos:

- ❖ Las características de los principales tipos de enfermedades causadas por la *Legionella* (punto 1.1)
- ❖ La frecuencia de la *Legionella* y los factores de riesgo de la enfermedad (punto 1.2)
- ❖ Opciones de tratamiento (punto 1.3)
- ❖ Los principales tipos de organismos que causan la legionelosis (punto 1.4)
- ❖ Los factores que afectan la patogénesis de los organismos causantes (su capacidad para provocar la enfermedad) y su virulencia (el grado de esa habilidad, indicado por el índice de mortalidad de la enfermedad o la capacidad del organismo para invadir los tejidos) (punto 1.5).

## **1.1 Tipos de enfermedades**

Esta sección describe los riesgos de la enfermedad del legionario, la fiebre de Pontiac y del síndrome extrapulmonar (causado cuando la *L. pneumophila* se propaga desde el sistema respiratorio a todo el organismo).

### **1.1.1 Enfermedad del legionario**

#### **Síntomas**

La enfermedad del legionario carece de señales o síntomas característicos, no existe un síndrome típico y no todos los que se exponen al organismo desarrollan los síntomas de la enfermedad (Yu y otros, 1982; Macfarlane y otros, 1984; Granados y otros, 1989; Roig y otros, 1991; Sopena y otros, 1998; Ruíz; 1999; Gupta, Imperiale y

Sarosi, 2001). Sin embargo, hay varias señales clínicas que están asociadas generalmente con la enfermedad del legionario y no con otras causas de neumonía. En el cuadro 1.1 se enumeran los síntomas más comunes de la enfermedad del Legionario y de la fiebre de Pontiac.

**Cuadro 1.1 Principales características de la enfermedad del legionario y de la fiebre de Pontiac**

Característica	Enfermedad del legionario	Fiebre de Pontiac
Período de incubación	De 2 a 10 días, rara vez más de 20 días	De 5 horas a 3 días (es más común de 24 a 48 horas)
Duración	Semanas	De 2 a 5 días
Índice de casos de muerte	Es variable y depende de la predisposición, los pacientes internados en hospitales pueden llegar a un 40-80%	No hay muertes
Índice de ataque	0.1-5% de la población en general  0.4 -14% en hospitales	Hasta un 95%
Síntomas	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ A menudo no es específico</li> <li>❖ Pérdida de fuerza (astenia)</li> <li>❖ Fiebre alta</li> <li>❖ Dolor de cabeza</li> <li>❖ Tos seca no productiva</li> <li>❖ Algunas veces expectoración de un poco de sangre</li> <li>❖ Escalofríos</li> <li>❖ Dolor muscular</li> <li>❖ Dificultad para respirar, dolor de pecho</li> <li>❖ Diarrea (entre el 25% y 50% de los casos)</li> <li>❖ Vómito, náuseas (entre el 10% y 30% de los casos)</li> <li>❖ Manifestaciones en el sistema nervioso central como confusión y delirio (el 50% de los casos)</li> <li>❖ Insuficiencia renal</li> <li>❖ Hiponatremia (suero de sodio inferior a los 131 mmol/litro)</li> <li>❖ Niveles de lactato deshidrogenasa , mayores de 700 unidades/ml</li> <li>❖ Falta en la respuesta a los antibióticos betalactámico o aminoglucósido</li> <li>❖ Tinción de Gram de especímenes respiratorios con numerosos neutrófilos y organismos no visibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Enfermedad parecida a la Influenza (entre moderada a severa)</li> <li>❖ Pérdida de fuerza (astenia), cansancio</li> <li>❖ Fiebre alta y escalofríos</li> <li>❖ Dolor muscular (mialgia)</li> <li>❖ Dolor de cabeza</li> <li>❖ Dolor articular (artralgia)</li> <li>❖ Diarrea</li> <li>❖ Náusea, vómitos (en una pequeña proporción de las personas)</li> <li>❖ Dificultad para respirar (disnea) y tos seca</li> </ul>

Fuentes: Woodhead y Macfarlane, 1987; Scout y Yu, 1997; Yu, 2000, Akbas y Yu, 2001; Mülazimoglu y Yu, 2001.

La enfermedad del legionario comienza a manifestarse con un cuadro de anorexia, malestar y letargo; además, los pacientes desarrollan una tos leve y no productiva. Aproximadamente la mitad de los pacientes desarrollan esputo con pus, y cerca de un tercio desarrolla esputo con sangre o tos fuerte con sangre (hemoptisis). Un dolor en el tórax, el cual puede ser pleurítico (es decir, el que produce una infección en las paredes del pulmón) o no pleurítico, se observa en un 30% de los pacientes y podría llevar a un diagnóstico erróneo y malinterpretarse como coágulos de sangre en los pulmones cuando se relaciona con la hemoptisis. Los síntomas gastrointestinales son prominentes, la mitad de los pacientes presenta diarrea líquida y entre un 10% y 30% sufren náusea, vómito y dolores abdominales. Además, la fiebre se presenta en casi todos los casos y la que se asocia con escalofríos suele manifestarse durante el primer día (ver referencias en el cuadro 1.1).

Casi la mitad de los pacientes sufren de trastornos relacionados con el sistema nervioso como por ejemplo: confusión, delirio, depresión, desorientación y alucinaciones, los cuales pueden manifestarse durante la primera semana. Un examen físico revelará leves o toscos temblores de las extremidades, reflejos hiperactivos, ausencia significativa de los reflejos de los tendones y síntomas de disfunción cerebral. El síndrome clínico podría ser más sutil en los pacientes inmunocomprometidos.

### **Cambios radiográficos**

El patrón radiográfico de la enfermedad del Legionario es imposible de distinguir a diferencia de otros casos de neumonía (Mülazimoglu y Yu, 2001). Los cambios radiológicos se manifiestan a partir del tercer día de la aparición de la enfermedad, por lo

general, empieza como una acumulación de fluido en una sección del pulmón, el cual puede avanzar a los otros lóbulos y llegar a formar una masa o nódulo. Un cuarto de los pacientes acumulan un flujo difuso en los pulmones. En las radiografías de tórax relacionadas con pacientes inmunocomprometidos que reciben corticoesteroides se observan regiones definidas de opacidad alrededor de los bordes del pulmón, lo cual se podría confundir con un infarto pulmonar. Los abscesos se desarrollan en pacientes inmunocomprometidos, y con poca frecuencia, los abscesos penetran el área pleural, lo cual produce pus (empiema) o una fístula broncopleurales (orificio entre el bronquio y el revestimiento externo del pulmón que permite la salida del aire). La cavitación pulmonar puede ocurrir hasta catorce días una vez iniciada la enfermedad, incluso luego de haber recibido la terapia con el antibiótico apropiado y haber dado indicios de una aparente respuesta clínica. La efusión pleural (acumulación de líquido dentro de la cavidad del pecho alrededor del pulmón) se presenta en un tercio de los casos de legionelosis, y de manera ocasional, precede a la aparición radiográfica de acumulación de líquidos dentro del pulmón.

En un 30% de los casos las radiografías de tórax muestran incremento en la acumulación de líquidos, a pesar de una terapia de antibiótico apropiada; sin embargo, esto no indica necesariamente una enfermedad progresiva (Domingo y otros, 1991). En su lugar, la evolución indica un fracaso del tratamiento en conjunto con un deterioro clínico simultáneo.

Las anormalidades pueden persistir en las radiografías durante un período extenso y extraordinario, aún después de que el paciente muestre una mejoría clínica considerable.

Se ha registrado la depuración de un índice de un 60% en 12 semanas (Macfarlane y otros, 1984; Scout y Yu, 1997; Yu, 2002).

### **Efectos a largo plazo**

De no atenderse, la enfermedad del legionario suele agravarse durante la primera semana al punto de ser mortal. Las complicaciones más frecuentes comprenden: insuficiencia respiratoria, *shock*, insuficiencia renal aguda e insuficiencia en varios órganos. Pese a que un tratamiento apropiado y temprano normalmente propicia una completa recuperación, se podrían presentar condiciones patológicas, o secuelas, a largo plazo de la enfermedad. Entre los problemas secundarios se encuentran: las cicatrices pulmonares permanentes y una enfermedad pulmonar obstructiva en los pacientes que experimentan una grave insuficiencia respiratoria. Con frecuencia en las infecciones graves aparecen síntomas secundarios generales como por ejemplo: debilidad, mala memoria y fatiga, los cuales pueden prolongarse por varios meses. Entre otros déficits neurológicos producto de una grave infección se encuentran la disfunción cerebelosa residual (Baker, Farrell y Hutchinson, 1981), la amnesia retrógrada, los signos y los síntomas cerebelosos (Edelstein y Meyer, 1984), aunque la amnesia retrógrada es la única de estos déficit que aparece con mayor frecuencia.

### **Período de incubación**

El período de incubación es el tiempo intermedio entre la exposición inicial a la infección y la aparición del primer síntoma o signo de enfermedad. El período promedio de incubación de la enfermedad del legionario comprende de dos a diez días (OMS, 2004), aunque se puede prolongar a más de diez días. En un estudio epidemiológico de un brote

significativo de la enfermedad del Legionario, relacionado con una exhibición de flores en Holanda, reveló que en el 16% de los casos había tiempos de incubación mayores a diez días, con un promedio de siete días (Den Boer y otros, 2002; Lettinga y otros, 2002).

### **Diagnóstico y tratamiento**

Han fracasado los intentos que se han realizado con el fin de establecer resultados predecibles que identifiquen a la *Legionella pneumonia* en pacientes individuales. Pese a que varios signos y síntomas clínicos se han descrito como características propias de la legionelosis (según se explicó anteriormente), existe una confusión de síntomas de la enfermedad del legionario y de la *Legionella pneumonia*, lo cual dificulta elaborar una lista de características para diagnosticar al paciente infectado con *Legionella* (Gupta, Imperiale y Sarosi, 2001; Mülazimoglu y Yu, 2001; Roig y Rello, 2003).

Cuando se escoge una terapia con antibióticos conviene ser cauteloso con el diagnóstico de algún síndrome, si no existe un diagnóstico microbiológico. Lo que suele recomendarse a todos los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad es un tratamiento antimicrobiano inicial, con base en la evaluación de la gravedad de la neumonía y de los factores de riesgo relacionados con el huésped. (Ver punto 1.3).

### **Agente causante**

Pese a que *L. Pneumofila* suele ser la causante de la enfermedad del legionario, en algunos casos se podría presentar uno o más organismos adicionales dando como resultado una infección mixta (polimicrobiana). El cultivo de estas coinfecciones ha revelado un amplio espectro de organismos, incluidos las bacterias aeróbicas (bacterias que requieren oxígeno libre, como la *Mycobacterium tuberculosis*), las bacterias

anaeróbicas (bacterias que no necesitan la presencia del oxígeno), virus y hongos (Ruig y Rello, 2003). En el punto 1.4 se explica en detalle los agentes causantes.

### **1.1.2 Fiebre de Pontiac**

#### **Síntomas**

La fiebre de Pontiac es una enfermedad aguda, autolimitada; similar a la influenza sin neumonía (no neumónica). A diferencia de la enfermedad del legionario, la fiebre de Pontiac cuenta con un alto índice de ataques, los cuales afectan hasta un 95% de las personas que se exponen a dicha enfermedad (Glick y otros, 1978). Los principales síntomas se encuentran en el cuadro 1.1.

#### **Cambios radiográficos y efectos a largo plazo**

Las radiografías de pecho son normales y la recuperación suele tomar una semana.

#### **Período de incubación**

El período de incubación se prolonga de 24 a 48 horas.

#### **Diagnóstico y tratamiento**

El tratamiento es de apoyo y tiene como objetivo mitigar los síntomas; además, raras veces se presentan complicaciones.

## **Agentes causantes**

Según el agente causante, la fiebre de Pontiac podría, en casos extremos, no ser tan benigna como se había pensado anteriormente (Jones y otros, 2003). Por ejemplo, en Spieker y otros. (1998) se dio a conocer un caso de encefalomiелitis aguda diseminada que evolucionó tres semanas después como una infección similar a la gripe (fiebre de Pontiac) con *L. cinclinatiensis*. También se ha relacionado la fiebre de Pontiac con la producción de endotoxinas. (Fields y otros, 2001).

Las endotoxinas pueden ser extremadamente tóxicas para el ser humano, pues causan fiebre, *shock*, e incluso la muerte. Es frecuente encontrar endotoxinas relacionadas con conteos de placas heterótrofas altas (exámenes empleados para estimar el número total de todos los tipos de bacterias en una muestra del medio ambiente). Por lo tanto, conviene llevar a cabo mayores investigaciones para establecer si la endotoxina desempeña un papel en la fiebre de Pontiac, cuando también se presenta la *Legionella*. En Escocia, la *L. micdadei* provocó un brote con síntomas de la fiebre de Pontiac, la cual se denominó fiebre Lochgoilhead (Goldberg y otros, 1989). En el punto 1.4 se ahonda con más detalles sobre los agentes causantes.

### **1.1.3 Síndromes extrapulmonares**

Mediante las autopsias se ha demostrado que la *L. neumophila* se puede desplazar del sistema respiratorio al resto del cuerpo. La *Legionellae* se ha encontrado en el bazo, el hígado, el riñón, el miocardio, el hueso, la médula ósea, las articulaciones, los nódulos linfáticos intratorácicos a nivel inguinal y el tracto digestivo (Lowry y Tompkins, 1993).

En el cuadro 1.2 se detallan los casos extrapulmonares de síndromes relacionados con la especie de la *Legionella*.

### **Síntomas**

Las manifestaciones clínicas de las infecciones extrapulmonares de la *Legionella* a menudo son drásticas. La *Legionella* se ha visto relacionada con casos de sinusitis, celulitis, pancreatitis, peritonitis y pielonefritis con más frecuencia en pacientes inmunocomprometidos (Eitrem, Forsgren y Nilsson, 1987; Scout y Yu, 1997). En Lowry y Tompkins (1993) se dieron a conocer trece infecciones extrapulmonares, entre las cuales se encontraban: abscesos cerebrales e infecciones en la herida esternal. El corazón es el órgano que se ve afectado con mayor frecuencia (por ejemplo: miocarditis, pericarditis, síndrome post cardiomiectomía y endocarditis) (Stout y Yu, 1997). La endocarditis provocada por la *Legionella* spp. se ha mencionado en muy pocas publicaciones, y en todos los casos, se diagnosticó que los pacientes tenían una válvula protésica (McCabe y otros, 1984; Tompkins y otros, 1988; Chen, Schapiro y Loutit, 1996). Los pacientes presentaron baja temperatura, sudoración nocturna, disminución de peso, malestar, síntomas de insuficiencia cardíaca congestiva y vegetación ecocardiográfica (Brouqui y Raoult, 2001). En pocas ocasiones, la *Legionella* se propaga al sistema nervioso; más bien ocasiona manifestaciones neurológicas de encefalomielitis, participación cerebelar, y neuropatía periferal (Shelburne, Kielhofner, y Tiwari, 2004). La meningoencefalitis por *Legionella* podría presentar los mismos síntomas de la encefalitis por herpes (Karim, Ahmed y Rossof, 2002).

## **Diagnóstico**

La *Legionellosis* se debe considerar como un diagnóstico diferencial en los pacientes con una combinación de síntomas neurológicos, cardíacos y gastrointestinales, en especial en presencia de la neumonía radiográfica (Shelburne, Kielhofner y Tiwari, 2004).

## **Agentes causantes**

Dentro de las cuatro especies de *Legionella* responsables de las infecciones extrapulmonares, la *L. pneumophila* es la bacteria aislada más común (Lowry y Tompkins, 1993).

**Cuadro 1.2 Infecciones extrapulmonares causadas por las especies de *Legionella***

<b>Número de Casos</b>	<b>Edad (años)</b>	<b>Sitio de la infección</b>	<b>Especies de <i>Legionella</i></b>	<b>Nosocomial</b>	<b>Transmisión</b>
1	40	Seno maxilar	<i>L. pneumophila</i> sg 1	No	Desconocida
1	62	Absceso cutáneo	<i>L. micdadei</i>	No	Semillero de neumonía
1	33	Absceso cerebral	<i>L. jordanis</i>	No	Desconocida
1	70	Intestino, hígado, riñón, bazo, peritonitis	<i>L. pneumophila</i> sg 1	No	Posible ingestión oral
1	71	Herida de cadera	<i>L. pneumophila</i> sg 4	Sí	Contacto con el agua
1	51	Miocarditis	<i>Legionella</i> (no se específico)	No	Desconocida
1	22	Derrame pericárdico	<i>Legionella</i> (no se específico)	No	Desconocida
1	43	Derrame pericárdico	<i>L. pneumophila</i> sg 3	No	Semillero de neumonía
1	33	Derrame pericárdico	<i>L. pneumophila</i> sin serotipificación		
1	27	Fístula arteriovenosa bovina infectada	<i>L. pneumophila</i> sg 1	No	Semillero de neumonía

Número de casos	Edad (años)	Lugar de infección	Especie de <i>Legionella</i>	Nosocomial	Transmisión
1	69	Fístula arteriovenosa sintética infectada	<i>L. pneumophila</i> sg 1	No	Semillero de neumonía
1	62	Pielonefritis aguda con absceso	<i>L. pneumophila</i> Sg 4	Sí	Semillero de neumonía
1	46	Absceso perirrectal	<i>L. pneumophila</i> Sg 3	Sí	Contacto con el agua
7	51(en promedio)	Endocarditis de válvula protésica	<i>L. pneumophila</i> sg 1 (2 tipos) y <i>L. dumoffii</i>	Sí	Desconocido
3	3 semanas, 27- 85	Herida esternal infectada	<i>L. pneumophila</i> sg 1 y <i>L. dumoffi</i>	Sí	Contacto con el agua

Sg: serogrupo

Fuente: Reimpresión de Lowry y Tompkins, 1993 con autorización de la Asociación de Profesionales en Control de Infecciones y Epidemiología, S.A.

## 1.2 Prevalencia y factores de riesgo

Se desconoce la incidencia precisa de la legionelosis en todo el mundo, pues los países difieren en gran medida en los métodos que emplean para determinar si alguien padece la infección y en la denuncia de informes de los casos. Además, la incidencia recabada de la enfermedad del Legionario varía de manera amplia de acuerdo con la investigación y la metodología del diagnóstico que se haya utilizado (según se explica en el capítulo 9). En el cuadro 1.3 se ofrecen definiciones útiles sobre el control epidemiológico, los cuales se emplean en todo el libro. En el cuadro 1.4 se muestran los casos en Europa, por categoría, de 1994 a 2004.

**Cuadro 1.3 Definiciones útiles para el control epidemiológico**

<b>Enfermedad del Legionario</b>	<b>Definición del caso</b>
Casos confirmados <sup>a</sup>	La evidencia clínica o radiológica de neumonía y el diagnóstico microbiológico por cultivo del organismo de especímenes respiratorios o el aumento cuatro veces en niveles de suero de anticuerpos <sup>b</sup> contra el de la <i>L. pneumophila</i> serogrupo <sup>c</sup> (sg) 1, o la detección de la <i>L. pneumophila</i> antígeno <sup>d</sup> en orina o la prueba de ensayo por inmunofluorescencia directa positiva (DFA)
Presuntos casos	La evidencia clínica o radiológica de neumonía y el diagnóstico microbiológico de un único nivel de anticuerpos altos contra el sg 1 de la <i>L. pneumophila</i> o una

	<p>seroconversión<sup>e</sup> demostrada contra las especies de <i>Legionella</i> y serogrupos diferentes de sg 1 de la <i>L. pneumophila</i>.</p>
<p>Casos adquiridos en centros de salud (nosocomiales)</p>	<p>Según el tiempo de hospitalización previa al brote de la enfermedad y los resultados de la investigación del medio ambiente, los casos son definitivamente, probablemente o posiblemente nosocomiales (ver el cuadro 1.1 más adelante para mayores detalles de esta clasificación).</p>
<p>Casos relacionados con viajes<sup>f</sup></p>	<p>Un caso relacionado con una o varias noches afuera de la casa, ya sea en el país de residencia o en el extranjero, en el transcurso de diez días antes del brote de la enfermedad.</p>
<p>Grupos relacionados con viajes<sup>g</sup></p>	<p>Dos o más casos de personas que se hospedaron en el mismo lugar, y apareció el brote de la enfermedad en el transcurso de los mismos dos años (Lever y Joseph, 2003).</p>
<p>Grupos de comunidades<sup>h</sup></p>	<p>Dos o más casos relacionados con la zona de residencia o de trabajo, o lugares visitados y la proximidad de las fechas del brote de la enfermedad para garantizar futuras investigaciones.</p>
<p>Brotos en comunidades<sup>i</sup></p>	<p>Grupos de comunidades en donde existe una sólida evidencia epidemiológica de un foco de infección común, con pruebas</p>

	microbiológicas o sin ellas y respuesta a aquellas medidas de control empleadas en las fuentes de infección sospechosas.
Casos adquiridos en el hogar	Según la eliminación de todos los focos de exposición, el caso en el que se sabe se ha empleado agua del tubo de la casa durante el período de incubación, y los resultados clínicos y del medio ambiente han resultado positivos para la <i>Legionella</i> , los casos podrían ser innecesarios, probablemente o definitivamente adquiridos en el hogar.

<sup>a</sup> Cuando se someten a un laboratorio para el análisis de la *Legionella*, se recomienda que todos los especímenes seropositivos se examinen mediante la prueba indirecta del anticuerpo fluorescente (Boswell & Kudesia, 1996) en presencia del fluido bloqueador *campylobacter* con el fin de eliminar una reacción cruzada entre los organismos.

<sup>b</sup> Proteínas producidas por el sistema inmunológico del cuerpo que reconocen y ayudan a combatir las infecciones además de otras sustancias extrañas en el organismo.

<sup>c</sup> Un serotipo es una subdivisión de especies o subespecies que se distinguen de otras cepas por medio de las pruebas de tipo antigénico que se realizan para localizar antígenos reconocidos sobre la superficie del microorganismo.

<sup>d</sup> Los antígenos son sustancias extrañas que estimulan la producción de anticuerpos mediante el sistema inmunológico.

<sup>e</sup> La seroconversión es la evolución de anticuerpos en el plasma sanguíneo producto de una infección o inmunización.

<sup>f</sup> Casos de legionelosis adquirida durante viajes, por ejemplo, en un crucero o en un hotel.

<sup>g</sup> Grupo de Trabajo Europeo sobre Infecciones por *Legionella*, (EWGLI)<sup>3</sup> definición, presentada en enero de 2001.

<sup>h</sup> Esta es una definición de trabajo: la decisión para darle seguimiento a los casos debe ser local o nacional.

<sup>i</sup> Grupos de comunidades o casos adquiridos en la comunidad se refieren a los que no se adquirieron mientras se viajaba, en el hospital o en el hogar. Es decir, se adquirieron en la residencia del paciente.

---

<sup>3</sup> Definición presentada en enero de 2001, por el Grupo de Trabajo Europeo (EWGLI), por sus siglas en inglés.

**Cuadro 1.4 Categoría de casos europeos, 1994-2004**

Categoría de casos	Año											
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
<b>Nosocomio</b>	151	157	105	215	181	195	275	333	277	347	309	
<b>Comunidad</b>	186	270	617	388	478	679	659	1475	1767	2106	1884	
<b>Asociado a viajes</b>	190	194	246	290	297	439	500	674	944	927	984	
<b>Desconocido</b>	634	634	595	451	486	823	722	988	1691	1072	1369	
<b>Total</b>	<b>1161</b>	<b>1255</b>	<b>1563</b>	<b>1344</b>	<b>1442</b>	<b>2136</b>	<b>2156</b>	<b>3470</b>	<b>4679</b>	<b>4452</b>	<b>4546</b>	

**Fuente:** Información obtenida por el Grupo de Trabajo Europeo de Infecciones por *Legionella* (EWGLI)<sup>2</sup>

### 1.2.1 Neumonía adquirida en la comunidad

El término “neumonía adquirida en la comunidad” (CAP, por sus siglas en inglés) se refiere a los casos que no se han adquirido en viajes, en hospitales o en el hogar<sup>4</sup>. La

---

<sup>4</sup> <http://www.ewgli.org/>

CAP cuenta con un alto índice de hospitalizaciones, menos de un 1% de los casos se han controlado en el hogar. La enfermedad del legionario representa hasta un 30% de los casos de CAP que han requerido ingresar a cuidados intensivos (Woodhead y otros, 1987; Macfarlane y otros, 1993). En recientes estudios, en donde se debió hospitalizar a pacientes con CAP en los Estados Unidos de América (EUA), Europa, Israel y Australia, un 0,5-10% padecían la enfermedad del legionario con un nivel promedio de un 2% (NHMRC, 1988; Fang y otros, 1990; Rello y otros, 1993; Mundy y otros, 1995; Olaechea y otros, 1996; Marston y otros, 1997; Stout y Yu; Boldur y otros, 1999; Cosentini y otros, 2001; Lim y otros, 2001; Fields, Benson y Besser, 2002; Mandell y otros, 2004; Edelstein y Cinaciotto, 2005). La proporción de la neumonía CAP que da como resultado una neumonía grave es más alta a causa de la enfermedad del legionario que por otras causas, por consiguiente, existe una tasa de mortalidad mayor (Ewig y Torres, 1999).

---

### 1.2.2 Infecciones hospitalarias

En el recuadro 1.1 se aprecian detalles de la clasificación empleada para la enfermedad del legionario en los hospitales.

#### **Recuadro 1.1 Clasificación de la enfermedad del legionario en hospitales**

**Casos confirmados en hospitales:** Enfermedad del legionario en una persona que estuvo hospitalizada durante diez días antes del brote de los síntomas.

**Casos probables en hospitales:** La enfermedad del legionario en una persona que estuvo hospitalizada, de uno a nueve días, de los diez días antes del brote de los síntomas, ya sea que se enfermó en un hospital donde había uno o más casos previos de la enfermedad del legionario o produjo un aislamiento que no se pudo distinguir (por un serogrupo de anticuerpos monoclonales o por métodos de caracterización molecular), resultados que no se pudieron distinguir de otros anticuerpos aislados obtenidos del agua potable del hospital aproximadamente a la misma hora.

**Posible caso en hospitales:** La enfermedad del legionario en una persona hospitalizada de uno a nueve, de los diez días antes del brote de los síntomas, en donde se desconocía que podría estar relacionada con cualquier caso de la enfermedad del legionario y en donde no existe ningún vínculo microbiológico establecido entre la infección y el hospital (o la institución médica).

Fuente: Lee y Joseph (2002)

Los factores de riesgo de una neumonía hospitalaria incluyen:

- ❖ cirugías recientes
- ❖ intubación (inserción de un tubo en la tráquea para ayudar a respirar) y ventilación mecánica
- ❖ aspiración (presencia de un cuerpo extraño como, por ejemplo, alimentos o tubos nasogástricos en el pulmón)
- ❖ empleo de equipo de terapia respiratoria

La aspiración puede darse en pacientes con inmunodepresión o trastornos por deglución (por ejemplo, después de una cirugía de cuello) (Stout y Yu, 1997). La intubación nasogástrica se ha identificado como un factor de riesgo en muchos estudios de la legionelosis en hospitales con microaspiración de agua contaminada, ya que se presume que esa es la manera en que ingresa al organismo (Marrie y otros, 1991; Blatt y otros, 1994; Stout y Yu, 1997).

Los pacientes con la enfermedad del legionario es muy probable que se les haya colocado un tubo endotraqueal o que estuvieron entubados por más tiempo que los pacientes con otros tipos de neumonía (Muder y otros, 1983; Strebel y otros, 1988; Kool y otros, 1998). No obstante, en un estudio llevado a cabo recientemente no se detectó la colonización de la *Legionella* en el tracto esofágico por *Legionella* (Pedro-Boret y otros, 2002).

La infección de una herida puede haber sido por la entrada directa de la *Legionella* en una piel con una lesión, luego de haber sido ésta inmersa en agua contaminada (Brabender y otros, 1983; Lowry y otros, 1991). Sin embargo, no existen pruebas que respalden enfermedades pulmonares, provocadas por la infección de una herida. Aunque se han

presentado casos de infección entre mujeres embarazadas (lo cual puede aumentar el riesgo de un parto prematuro), el embarazo no se considera un factor de riesgo que provoque la Legionelosis (Roig y Rello, 2003). Los receptores más susceptibles son los pacientes inmunocomprometidos, incluyendo los receptores de transplantes sólidos y aquellos que reciben tratamientos cortecosteroides (Arnou y otros, 1982; Strebel y otros, 1988).

Los cuadros 1.5 y 1.6 identifican los factores de riesgo por infección de *Legionella*.

**Cuadro 1.5 Factores de riesgo por infección de *Legionella*, por categoría**

	<b>Adquirida en la comunidad</b>	<b>Asociada a viajes</b>	<b>Hospital</b>
<b>Medio de transmisión</b>	Inhalación de aerosol contaminado <sup>a</sup>	Inhalación de aerosol contaminado	Inhalación de aerosol contaminado, aspiración, infección de la herida
<b>Fuentes de <i>Legionella</i></b>	Torres de refrigeración; sistemas de agua potable fría y caliente, balnearios, piscinas y fuentes termales, humidificadores, tubería del hogar, abono y mezcla para macetas	Torres de refrigeración, sistemas de agua potable fría y caliente, balnearios, piscinas y fuentes termales, humidificadores	Torres de refrigeración, sistemas de agua potable fría y caliente, balnearios, piscinas naturales, fuentes termales, equipo de terapia respiratoria y tratamiento médico
<b>Reservorio de <i>Legionella</i></b>	Lugares industriales, centros comerciales, restaurantes, clubes, centros de esparcimiento, clubes deportivos, residencias privadas	Hoteles, cruceros, lugares para acampar, centros comerciales, restaurantes, clubes, centros de esparcimiento, clubes deportivos	Hospitales y equipo médico
<b>Factores de riesgo (medio ambiente)</b>	Proximidad a las fuentes de transmisión, un mal diseño o mantenimiento de los sistemas de agua de refrigeración, capacitación del personal inadecuada	Hospedarse en un lugar diseñado para breves estancias y para uso de temporada, ocupación intermitente de dormitorios y uso del agua, suministro intermitente del agua, fluctuación del control	Sistemas de distribución de agua complejos, trayecto muy largo de la tubería, mal manejo de la temperatura del agua, bajos índices de la fluidez del agua

		de la temperatura del agua, sistemas de agua complejos, falta de personal capacitado para administrar sistemas de agua	
<b>Factores de riesgo (personales)</b>	Edad: mayor de 40 años, masculino, enfermedades subyacentes, por ejemplo, diabetes, cardiopatías, fumado, inmunosupresión (en especial con glucocorticosteroides y debilitamiento de una enfermedad crónica) estructura de comorbilidad pulmonar <sup>b</sup> , insuficiencia renal crónica, viaje reciente, neoplasia hematológica, neoplasias malignas, sobrecarga de hierro, otras inmunosupresiones	Edad: mayor de 40 años, masculino, fumado en exceso, abusado del alcohol, cambio en el estilo de vida, enfermedad subyacente, por ejemplo, diabetes, cardiopatías, otras inmunosupresiones	Edad: mayor de 25 años, pacientes con trasplantes, otras inmunosupresiones, cirugía, en especial de cabeza y cuello; cáncer incluyendo leucemia/linfomas; diabetes, tratamiento con dispositivos respiratorios, enfermedad crónica del corazón/pulmón, fumado, abuso del alcohol

<sup>a</sup> Suspensión de un sólido fino o partículas líquidas en un gas como el aire.

<sup>b</sup> Enfermedad o afección, la cual no la causa directamente otra afección, pero ocurre al mismo tiempo.

Fuentes: Fields, Benson & Besser, 2002; Joseph, 2004<sup>a</sup>; Marston, Lipman & Brieman, 1994; Ricketts & Joseph, 2004; Vikram & Bia, 2002.

**Cuadro 1.6 Factores de riesgo por infección de *Legionella*, por reservorio**

	<b>Sistemas de agua de refrigeración</b>	<b>Sistemas de agua caliente y fría</b>	<b>Jacuzzi, piscinas naturales, aguas termales</b>	<b>Humidificador equipo respiratorio</b>	<b>Mezclas para macetas abono</b>
<b>Especies de <i>Legionella</i> que por lo general se encuentran involucradas</b>	De manera predominante  L. Pneumophila sg 1	L. pneumophila sg 1,2,4, 6,12,  L. micdadei,  L. bozemanii, L. feeleii y otras	L. pneumophila sg 1,  L. micdadei, L. gormanii, L. anisa	L. pneumophila sg 1,3 y otras	De manera exclusiva L. longbeachae
<b>Medios de transmisión</b>	Inhalación de un aerosol	Inhalación de un aerosol y aspiración	Inhalación de un aerosol y posible aspiración	Inhalación de un aerosol	Desconocido
<b>Brote de la enfermedad</b>	Rápida propagación sobre una zona extensa, determinado en un período de incubación	Bajo número de casos durante períodos prolongados	Rápida propagación reducida a usuarios y a aquellos que se encuentran cerca	Bajos números durante períodos prolongados. Rápida propagación reducida a usuarios y a aquellos que se encuentran cerca	Bajos números de casos durante períodos prolongados

<b>Factores de riesgo (medio ambiente)</b>	Próximo a una población, la época del año/ las condiciones climatológicas, el uso intermitente, mantenimiento escaso y mal diseño	Sistemas complejos de agua, tramo de tubería largo, escaso control de temperatura, bajos índices de fluidez/ estancamiento	Escasez de mantenimiento, sistemas en zonas estancadas	Uso de agua sin esterilizar, escaso mantenimiento y limpieza el uso de temperaturas propicias para el crecimiento de la <i>Legionella</i>	Las estaciones (primavera y otoño), empleo de mezclas para macetas/compuestos, abonos de jardinería
--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Sg: serogrupo

### 1.2.3. Casos aislados de neumonía

Los casos esporádicos han sido aislados o únicos. Las infecciones graves de *Legionella* se han manifestado en personas saludables, inclusive en gente joven que no presentaba enfermedades subyacentes y en aquellos que no presentaban factores de riesgo conocidos (Falguera y otros, 2001). El papel de la *Legionella* resulta confuso cuando se agravan los síntomas de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (Ewig, 2002).

Si tomamos a Francia como ejemplo, en el 2001 el Centro Nacional de Salud Pública de Francia dio a conocer ochocientos siete casos de la enfermedad del Legionario. Los factores de predisposición en quinientos cincuenta y ocho casos incluyeron:

- ❖ cáncer y enfermedades sanguíneas (11%)
- ❖ tratamiento inmunosupresor (12%)
- ❖ diabetes (10%)
- ❖ fumado (40%)

En el 2001, el 14% de los casos (105) permaneció en el hospital o clínica durante el período de incubación, en comparación con un 20% en el 2000. Trescientos treinta y

cinco pacientes (42%) informaron que estuvieron expuestos al riesgo en un período de diez días antes del brote de la enfermedad. (Ver el cuadro 1.7).

**Cuadro 1.7 Exposición de riesgo de los casos declarados con la enfermedad del legionario en Francia, 1999-2002**

	1999		2000		2001		2002	
<b>Exposición al riesgo</b>	<b>n=440</b>	<b>%</b>	<b>n=610</b>	<b>%</b>	<b>n=807</b>	<b>%</b>	<b>n=1021</b>	<b>%</b>
<b>Hospital</b>	73	17	119	20	105	14	100	10
<b>Hotel/Lugar para acampar</b>	46	10	54	9	88	11	118	11
<b>Cura termal</b>	7	1	6	1	7	1	9	1
<b>Otros Institutos de Salud</b>	5	1	6	1	9	1	6	< 1
<b>Viajes</b>	22	5	17	3	30	4	21	2
<b>Residencia provisional</b>	–	–	–	–	27	3	29	3
<b>Residencia para ancianos</b>	–	–	–	–	18	2	35	3

<b>Trabajo</b>	–	–	–	–	28	4	34	3
<b>Otros</b>	49	11	91	15	23	3	85	8
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>45</b>	<b>293</b>	<b>49</b>	<b>335</b>	<b>42</b>	<b>438</b>	<b>43</b>

Fuente: Campese y otros, (Reproducido con permiso del Instituto de Vigilancia Sanitaria, Francia)

#### **1.2.4 Índices de mortalidad y supervivencia**

El índice en los casos de muerte depende de la gravedad de la enfermedad, de cómo se adquirió, de una resolución oportuna por medio de un diagnóstico, para verificar si el paciente contrajo la enfermedad (determinación de la infección) la conveniencia y el tiempo en que se inició el tratamiento antimicrobial, otros factores de riesgo presentes (Tkatch y otros, 1998; Fernández y otros, 2002; García-Fulgueiras y otros, 2003; Roson y otros, 2004; Edelstein y Cianciotto, 2005).

En el brote de la enfermedad del legionario, en Filadelfia en 1976, treinta y cuatro de los ciento ochenta y dos pacientes (18,7%) fallecieron (Fraser y otros, 1977). Posteriormente, se confirmó el promedio de mortalidad, el cual fue de un 15-20% de los casos hospitalizados (Edelstein y Meyer, 1984; Guerin, 1992; Roig y Rello, 2003). En los Estados Unidos, se registró que el índice de casos de muerte fue superior al 40% en hospitales, en comparación con un 20% entre las personas con legionelosis adquirida en la comunidad (CDC, 1997a). Datos más recientes de los Estados Unidos y de Australia muestran un índice de mortalidad de un 14% por infecciones en el nosocomio y un 5-

10% por infecciones adquiridas en la comunidad (Benin y otros, 2002; Howden y otros, 2003). En Europa, el índice total de los casos de muerte es de un 12%.

Un factor importante es la detección temprana para la sobrevivencia del paciente. En el registro del brote más grande, el cual ocurrió en Murcia, España, hubo cuatrocientos cuarenta y nueve casos confirmados, pero solo se presentó un 1% de muerte (García-Fulgueiras y otros, 2003). Puede que este bajo índice de muerte se debiera a la conciencia clínica del riesgo de legionelosis, además del reconocimiento que la sobrevivencia y la recuperación dependen del tiempo de intervención y la adecuada elección de terapia antimicrobial, en particular cuando se trata de casos graves (Tkatch y otros, 1998; Gacouin y otros, 2002; Roig y Rello, 2003).

Una edad avanzada y las condiciones de comorbilidad son indicadores de muerte por causa de la enfermedad del legionario. Un estudio evaluó el pronóstico de los factores de los casos de neumonía por *Legionella* graves que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos (el Ebiary y otros, 1997). En ese estudio, el único factor independiente relacionado con la muerte fue el resultado APACHE, el cual era el mayor resultado con quince admisiones (APACHE -Fisiología aguda y evaluación de salud crónica- es un algoritmo para predecir la mortalidad hospitalaria). Cunha (1998) también publicó un sistema de puntuación basado en indicios clínicos de la enfermedad del Legionario y anormalidades de laboratorio.

### **1.3 Tratamiento de la enfermedad del legionario**

#### **Pruebas de diagnóstico**

Sería conveniente que las pruebas para la enfermedad del legionario se practicaran en aquellos pacientes con factor de riesgo de neumonía, incluso en aquellos pacientes muy enfermos, ya sea que presenten o no características clínicas, que sugieren que han contraído la legionelosis. Además, las pruebas para la enfermedad del legionario se deben practicar en pacientes que muestren síntomas que no se asocian a otro diagnóstico, en especial en pacientes enfermos mayores de 40 años, inmunosuprimidos o sin respuesta a los antibióticos betalactámicos, o aquellos que pudieron estar expuestos a la *Legionella* durante el brote (Bartlett y otros, 1998). El examen antigénico de *Legionella* en orina y el cultivo de esputo o el lavado bronco alveolar (un lavado de los tubos bronquiales y de los alveolos con repetidas inyecciones de agua), constituyen las pruebas clínicas más adecuadas para la *Legionella*. El capítulo 11 analiza el diagnóstico de las pruebas del laboratorio de la *Legionella*.

#### **Evaluación de los agentes antimicrobiales**

La evaluación de los agentes antimicrobiales se realiza cuando las *Legionellas* extracelulares son susceptibles a un ámbito de agentes antimicrobiales; sin embargo, se trata de una infección donde el microorganismo se encuentra dentro de la célula, los únicos agentes antimicrobiales, que son útiles clínicamente, son aquellos que obtienen altas concentraciones intracelulares. Por tanto, se deben estudiar los nuevos medicamentos tomando en cuenta:

- ❖ su concentración inhibitoria mínima de valores contra *Legionella* spp.
- ❖ su actividad en sistemas de cultivo celular
- ❖ su actividad en estudios con animales
- ❖ el contexto clínico

### **Posibles tratamientos**

Sólo se han llevado a cabo unos cuantos estudios clínicos controlados de tratamiento con antibióticos para erradicar la enfermedad del legionario, sin embargo, las pruebas existentes del tratamiento es limitada (Thornsberry, Baker y Sirven, 1978; Yoo y otros, 2004). Un pequeño estudio clínico mostró que el tratamiento con fluoroquinolona pefloxacina brinda a los pacientes un índice de sobrevivencia mayor que el tratamiento con eritromicina (Dournon y otros, 1990).

El nuevo antibiótico macrólido, por ejemplo la claritromicina y la azitromicina, son más eficaces en la actividad *in-vitro* y tienen una mejor penetración intracelular y del tejido que la eritromicina, al igual que la quinolona. Los antibióticos betalactámicos no son eficaces contra la enfermedad del legionario, pero son la primera opción de antibióticos contra la neumonía neumocócica y son empleadas junto con los macrólidos para tratar una neumonía grave. Debido a que no se utiliza una prueba rápida de diagnóstico para la enfermedad del legionario, muchas personas que presentan un cuadro de esta enfermedad son tratadas con macrólidos, además de los antibióticos betalactámicos, ya que una demora en la aplicación de una terapia apropiada contra la neumonía de la *Legionella* aumentaría de manera significativa la mortalidad (Stout y Yu, 1997).

**Cuadro 1.8 Posibles tratamientos para diferentes grupos de pacientes que padecen la enfermedad del legionario**

<b>Tratamiento</b>	<b>Grupos de pacientes</b>	<b>Referencia</b>	<b>Comentarios</b>
Fluoroquinolona respiratoria	Nuevos receptores de trasplante		Por lo general, es recomendada debido a la interacción farmacológica de los macrólidos y la rifampicina con tratamiento inmunosupresivo y entre ellos
Rifampicina con eritromicina, claritromicina, o una tetraciclina	Pacientes gravemente enfermos	Vesley, Pien y Pien (1998)	No existe prueba clínica
Fluoroquinolona de gran actividad (por ejemplo: levofloxacin, ciprofloxacina, moxifloxacina y quizás gatifloxacina, o azitromicina)	Pacientes en estado grave	Ewig, Tuschy y Fatkenheuer (2002)	Necesita ser eliminado por medio de la terapia de rifampicina
Imipenem, clindamicina y trimetoprim	De uso general	Stout y Yu(1997)	El tratamiento que se ha empleado ha tenido un éxito

sulfametoxazol			mixto, pero su uso para el tratamiento de la enfermedad del legionario no es confiable
Antibiótico de amplio espectro	Pacientes con una leve enfermedad del Legionario	Edelstein (1994); Beovic y otros. (2003)	
Azitromicina intravenosa o una quinolona respiratoria, o doxiciclina (200 mg dos veces al día)	Pacientes inmunocompetidos o aquellos que tienen una infección potencial que pone en riesgo su vida	Muder (2005); Tompkins y otros. (1988); Bronqui y Raoult (2001)	
Eritromicina	Pacientes con legionelosis extra pulmonar	Lowry y Tompkins (1993); Park, Pugliese y Cunha (1994); Brouqui y Raoult (2001)	Drenaje de material purulento o, por lo general, se requiere de una intervención quirúrgica

La terapia parenteral suele practicarse al menos hasta que aparezca una respuesta clínica, aunque el paciente ambulatorio que presenta una leve enfermedad responde muy bien a la terapia oral. La mayoría de los pacientes se recuperan de la fiebre en un período de tres a cinco días y la duración del tratamiento es de diez a catorce días (de cinco a diez días de azitromicina); sin embargo, a los pacientes inmunodeprimidos se les recomienda un tratamiento de veintiún días, así como a aquellos que tienen una enfermedad grave (por

ejemplo, una vez que se ha comprobado la enfermedad por medio de radiografías torácicas). Sin embargo, las radiografías no son eficaces para controlar el éxito de la terapia (ver sección 1.1.1).

## **Efectos adversos**

Los principales efectos adversos de un tratamiento macrólido incluyen, síntomas gastrointestinales, como diarrea, vómito y efectos en los oídos (cuando se suministran dosis altas). Con relativa frecuencia, las quinolonas respiratorias provocan efectos adversos como síntomas gastrointestinales y trastornos en el sistema nervioso central. Los cambios del electrocardiograma (ECG o EKG) (por ejemplo: prolongación del intervalo QT, es decir la duración de la contracción de las principales cámaras del corazón) impide el uso de las quinolonas en pacientes con un grave desequilibrio electrolítico, arritmia, o una grave insuficiencia cardíaca congestiva. Además, la eritromicina según algunos informes, provoca fibrilación ventricular (contracción espasmódica desorganizada del músculo del corazón) y prolongación QT, se debe emplear con precaución en pacientes enfermos del corazón, en especial cuando la medicina se administra muy rápido en el torrente sanguíneo a través de un catéter venoso central.

## **1.4 Tipos de organismos que provocan la enfermedad**

### **1.4.1 Taxonomía**

Desde que se identificó la enfermedad del legionario, la caracterización de la variedad de pacientes aislados ha conducido a la creación de un nuevo género de bacteria, *Legionella*, la cual pertenece a la familia Legionellaceae (Brenner, Steigerwalt y Mcdade, 1979). Algunos investigadores (Garrity, Brown y Vickers, 1980; Brown, Garrity y Vickers,

1981) propusieron clasificar a la Legionellae en tres géneros separados-*Legionella*, *Fluoribacter* y *Tatlockia*- con base en un ADN bajo (ácido desoxirribonucleico), los valores de hibridación entre algunas especies de *Legionella* (Fox y Brown, 1993). Sin embargo, otros estudios han demostrado que la familia Legionellaceae forma un subgrupo individual que comparte un antecesor en común dentro de las subdivisiones de gamas de la Proteobacteria. La información obtenida por medio del ejemplo del análisis del ribosómico 16S ARN (ácido ribonucleico) confirma que pertenece a una familia individual y muestra que todos los estudios que se han hecho sobre la legionellae representan más del 95% (Fry y otros, 1991).

Dentro del género *Legionella*, la relación del ADN entre la carga de las especies dadas es extraordinariamente alto (mayor al 90%), mientras que la relación del ADN entre una especie y otra es menor en un 70% (Brenner, 1986). Se han propuesto muchas definiciones para los géneros de bacterias y especies, sin embargo, es probable que el uso integrado de los caracteres de los filogenéticos y de las fenotípicas sea necesario para la descripción de los taxones de bacterias a todos los niveles (Murria y otros, 1990). El pariente genético más cercano a la Legionellaceae es la *Coxiella burnetti* (Martí, García y Bustillo, 1990), la cual causa la fiebre Q. La Legionellaceae y la *C. burnetti* cuentan con estilos de vida intracelular parecidos y hasta podrían presentar genes asociados al proceso de infección en sus huéspedes.

## 1.4.2 Especies y serogrupos asociados a la enfermedad

### Número de especies y serogrupos

El “tipo” de especies representativo de *Legionella* es la *L. pneumophila*, la primera especie descrita. El número de especies, subespecies, y serogrupos de la *Legionella* sigue en aumento. Aunque la *L. pneumophila* provoca en la mayoría de los casos la enfermedad del Legionario, otras especies también pueden causar esta enfermedad, sobre todo en los casos ocurridos en nosocomios. En la actualidad, el género *Legionella* cuenta con cincuenta especies y se compone de setenta serogrupos diferentes. Estos serogrupos y sus manifestaciones clínicas se encuentran en el cuadro 1.9 (Drozanski, 1991; Hookey y otros, 1996; Riffard y otros, 1996; Fry y Harrison, 1998; Fields, Benson y Besser, 2002; La Scola y otros, 2004). Existen dieciséis serogrupos de la *L. pneumophila* dos en cada *L. bozemanii*, *L. longbeachae*, *L. feeleii*, *L. hackeliae*, *L. sainthelensi*, *L. spiritensis*, *L. erythra* y *L. quinlivanii* y un serogrupo individual en cada una de las especies restantes.

**Cuadro 1.9 especies de *Legionella* y los serogrupos**

<b>Especies de <i>Legionella</i></b>	<b>Serogrupos</b>	<b>Asociación con casos clínicos</b>	<b>Referencia</b>
<i>L. adelaidensis</i>		Desconocido	Benson y otros, 1996a, Benson y Fields, 1998
<i>L. anisa</i>		Sí	Bornstein y otros, 1989a; Fenstersheib y otros, 1990; Thacker y otros, 1990
<i>L. beliardensis</i>		Desconocido	Lo Presti y otros, 2001
<i>L. birminghamensis</i>		Sí	Wilkinson y otros, 1987
<i>L. bozemanii</i>	2	Sí	Boldur y otros, 1985; Bornstein y otros, 1987; Bazovska y Spalekova, 1994
<i>L. brunensis</i> <i>brunensis</i>		Desconocido	Wilkinson y otros, 1988
<i>L. busanensis</i>		Desconocido	Park y otros, 2003
<i>L. cherrii</i>		Desconocido	Brenner y otros, 1985; Edelstein y

			Edelstein, 1989
<i>L. cincinnatiensis</i>		Sí	Thacker y otros, 1988a; Jeringan y otros, 1994; Spieker y otros, 1998
<i>L. drozanskii</i>		Desconocido	Adeleke y otros, 2001
<i>L. dumoffii</i>		Sí	Edelstein y Prior, 1985; Fang, Yu y Vickers, 1989
<i>L. drancourtii</i>		Desconocido	La scola y otros, 2004
<i>L. erythra</i>	2	Sí	Brenner y otros, 1985, Saunders, Doshi y Harrison, 1992; Fields, Benson y Besser, 2002
<i>L. fairfieldensis</i>		Desconocido	Thacker y otros, 1991
<i>L. fallonii</i>		Desconocido	Adeleke y otros, 2001
<i>L. feeleii</i>		Sí	Herwaldt y otros, 1984
<i>L. geestiana</i>		Desconocido	Dennis y otros, 1993

<i>L. genomospecies 1</i>		Desconocido	Benson y otros, 1996b
<i>L. gormanii</i>		Sí	Lode y otros, 1987; Griffith y otros, 1988
<i>L. gratiana</i>		Desconocido	Bornstein y otros, 1989b
<i>L. gresilensis</i>		Desconocido	Lo Presti y otros, 2001
<i>L. hackeliae</i>	2	Sí	Wilkinson y otros, 1985; Brenner y otros 1985
<i>L. israelensis</i>		Desconocido	Bercovier y otros, 1986; Sonesson y otros, 1994
<i>L. jamestowniensis</i>		Desconocido	Wilkinson y otros; 1990; Brenner y otros, 1985
<i>L. jordanis</i>		Sí	Cherry y otros, 1982; Thacker y otros, 1988b
<i>L. lansingensis</i>		Sí	Thacker y otros, 1992
<i>L. londiniensis</i>	2	Desconocido	Dennis y otros, 1993

<i>L. longbeachae</i>	2	Sí	McKinney y otros, 1981; Boldur y otros, 1985; Chereshsy y Bettelheim, 1986; Eitrem, Forsgren y Nilsson, 1987; Lode y otros, 1987
<i>L. lytica (comb nov)</i>		Desconocido	Birtles y otros, 1996
<i>L. maceachernii</i>		Sí	Brenner y otros, 1985; Merrell y otros, 1991
<i>L. micdadei</i>		Sí	Hebert y otros, 1980
<i>L. moravica</i>		Desconocido	Wilkinson y otros, 1988
<i>L. nautarum</i>		Desconocido	Dennis y otros, 1993
<i>L. oakridgensis</i>		Sí	Orrison y otros, 1983; Tang, Toma y MacMillan, 1985
<i>L. parisiensis</i>		Sí	Lo Presti y otros, 1997
<i>L. pneumophila</i>	16	Sí	Brenner y otros, 1985; Yu, 2000
<i>L. quateirensis</i>		Desconocido	Dennis y otros, 1993

<i>L. quinlivanii</i>	2	Desconocido	Benson y otros, 1989; Birtles y otros, 1991; Wilkinson y otros, 1990
<i>L. rowbothamii</i>		Desconocido	Adeleke y otros, 2001
<i>L. rubrilucens</i>		Desconocido	Brenner y otros, 1985; Saunders, Doshi y Harrison, 1992
<i>L. sainthelensi</i>	2	Sí	Benson y otros, 1990
<i>L. santicrucis</i>		Desconocido	Brenner y otros, 1985; Lee y otros, 1993
<i>L. shakespearei</i>		Desconocido	Verma y otros, 1992
<i>L. spiritensis</i>	2	Desconocido	Brenner y otros, 1985; Harrison y otros, 1988
<i>L. steigerwaltii</i>		Desconocido	Brenner y otros, 1985; Edelstein y Edelstein, 1989
<i>L. taurinensis</i>		Desconocido	Lo Presti y otros, 1999

<i>L. tusconensis</i>		Sí	Thacker y otros, 1989
<i>L. wadsworthii</i>		Sí	Edelstein, 1982a
<i>L. waltersii</i>		Desconocido	Benson y otros, 1996b
<i>L. worsleiensis</i>		Desconocido	Dennis y otros, 1993

### Otras causas de infección

En Europa, aproximadamente el 70% de las infecciones por *Legionella* son provocadas por la *L. pneumophila* serogrupo 1; de 20% a un 30% son ocasionados por otros serogrupos y de un 5% a un 10% son causados por especies que no son pneumophila (Joseph, 2002a).

La mayoría de las infecciones humanas provocadas por especies, que no son la *L. pneumophila*, son neumónicas y aparecen después de la exposición a la *Legionella* (Fang, Yu y Vickers, 1989). Los casos de infecciones provocadas por especies diferentes a la *L. pneumophila* (Reingold y otros, 1984; Fang, Yu y Vickers, 1989):

- ❖ *L. micdadei* (60%)
- ❖ *L. bozemanii* (15%)
- ❖ *L. dumoffii* (10%)
- ❖ *L. longbeachae* (5%)
- ❖ Otras especies (10%)

*L. longbeachae* se ha asociado a la exposición con el abono vegetal en Australia, los Estados Unidos y Japón (Steele, Lanser y Sangster, 1990; Steele, Moore y Sangster, 1990). Los mecanismos de infección por medio del abono vegetal no se han comprendido totalmente. Los brotes de legionelosis asociados a la construcción o al mantenimiento se cree que es el resultado del desecho del abandono de biofilmes (las matrices fangosas producidas e inhabilitadas por bacterias, las cuales les permiten adherirse a la superficie) o la eliminación de la carga de óxido de los sistemas de tuberías provocado por los cambios en el flujo o la presión del agua (Storey, Ashbolt y Stenstrom, 2004b; en el Capítulo 2 se puede encontrar más información). Recientemente, se sugirió que había un espectro de enfermedades provenientes de una fuente individual y varios brotes de la enfermedad del Legionario y de la fiebre de Pontiac.

En condiciones apropiadas, la mayoría de la *Legionella* que crece en temperaturas corporales puede provocar infecciones humanas (Fields, 1996). Las infecciones provocadas por otras especies diferentes a la *L. pneumophila* podrían no ser detectadas debido a la falta de pruebas de diagnóstico aprobadas (Fields, Benson y Besser, 2002).

El solo conteo de la *Legionella* no puede usarse para predecir si un foco positivo para la bacteria producirá la infección. La probabilidad de que un foco provoque la infección depende de muchos factores, como por ejemplo, la carga bacteriana, la eficacia de la difusión, la manera en que la bacteria se multiplica y la capacidad del foco para formar aerosoles.

## ***Legionella* como patógeno de ameba**

Alguna *Legionella* no crece de manera habitual en el medio de cultivo para la *Legionella* por lo cual se ha denominado *Legionella* patógeno de ameba (LLAPs, por sus siglas en inglés) (ver el capítulo 11). Estos organismos se aislaron y se mantienen mediante el cocultivo de bacterias con huéspedes de protozoa. Una cepa de LLAP se aisló del esputo de un paciente con neumonía por enriquecimiento en ameba y se considera que sea un agente patógeno humano (Fry y otros, 1999; Marrie y otros, 2001). Las cepas adicionales de LLAP pueden ser patógenos humanos, pero resulta difícil probarlo pues no se pueden detectar a través de técnicas convencionales empleadas para detectar la *Legionella*. No hace mucho tiempo, tres cepas de LLAP se denominaron como especies de *Legionella* (Adeleke y otros, 2001; La Scola y otros, 2004).

## **Tipificación**

Helbig y otros. (1995) recomendaron que las diferencias en la virulencia de las especies de *Legionella* o los serogrupos están asociados con diferentes epítomos dentro de la pared de la célula bacteriana (epítomos son partes de un organismo extraño o de sus proteínas que son reconocidos por el sistema inmune y el blanco de anticuerpos, células citotóxicas T ambas). Las pruebas que utilizan un subtipo monoclonal muestra que las cepas de *L. pneumophila* serogrupo 1, con mayor frecuencia asociada con la enfermedad en humanos, comparten un epítome común (Watkins y otros, 1985; Ehret, von Specht y Ruckdeschel, 1986; Dournon y otros, 1988). Dependiendo del tipo de plan empleado, estas cepas pueden ser calificadas como Pontiac (Watkins y otros, 1985); el anticuerpo

monoclonal (MAb por sus siglas en inglés) dos reactivos (Joly y otros, 1986) o MAb 3/1-positivo (Dresden Panel, 2002; Helbig y otros, 2002).

En un amplio estudio europeo de la *L. pneumophila*, mil trescientos treinta y cinco casos de la enfermedad del Legionario fueron serotipo y los del tipo monoclonal del serogrupo, uno se agrupó de acuerdo con la presencia del epítoto reconocido por MAb 3/1 (Dresden Panel, 2002). Aproximadamente el 66.8% de los casos fueron MAb 3/1- positivo y el 11,7% del total de los aislados que pertenecían al MAb 3/1- negativo serogrupo 1 subgrupos. El subtipo monoclonal Filadelfia fue el más común. La mayoría de los MAb 3/1- cepas negativas provenían de infecciones nosocomiales (53,5%), con 27,3% de los casos adquiridos en la comunidad y un 14, 2% de los casos asociados a viajes (Helbig y otros, 2002). La proporción de MAb 3/1-cepas negativas fue de manera considerable, más alta en la región escandinava que en los países mediterráneos o en el Reino Unido, tanto los casos adquiridos en la comunidad adquirida y en los nosocomios.

## **1.5 Virulencia y patogenicidad**

Diversos estudios han demostrado que la patogenicidad y la ecología de la *Legionella* están intrínsecamente relacionadas. Rowbotham demostró que la *L. pneumophila* podría infectar a la ameba y caracterizó el ciclo de vida de la *Legionella* en la ameba (Rowbotham, 1980). Los experimentos conocidos de Horwitz demostraron que la *L. pneumophila* se multiplicó de manera intracelular en humanos macrófagos al evitar una fusión de fagosoma-lisosoma (Horwitz, 1983). Existen similitudes asombrosas en el proceso por el cual la *Legionella* contagió a protozoario y los mamíferos por células fagocíticas (Bozue y Johnson 1996; Horwitz 1984, Garduno y otros, 2002). La capacidad de la *Legionella* para infectar a las células protozoarias y las de los mamíferos están relacionadas, ya que usan genes comunes y productos de los genes.

# **Informe de investigación**

## **Introducción**

En 2007, la Organización Mundial de la Salud publicó *Legionella and the prevention of legionellosis*<sup>5</sup>, con el objetivo de ofrecer una amplia información sobre la *Legionella*, bacteria que se encuentra en diferentes ambientes acuáticos (lagunas, arroyos o reservorios de agua contruidos por el ser humano, tales como torres de refrigeración o sistemas de distribución de agua) y provoca altos niveles de morbosidad y mortalidad en las personas afectadas. La publicación ofrece también un exhaustivo estudio de las fuentes sobre la ecología y la detección de la *Legionella* y una guía para la evaluación de riesgos y el manejo de los ambientes peligrosos. El texto evalúa el papel de las instituciones y la responsabilidad que tiene el equipo de trabajo cuando debe controlar la eclosión.

La obra estuvo a cargo de un grupo de expertos en el campo de la *Legionella*, quienes se reunieron en Londres, en junio de 2002, para finiquitar aspectos sobre la prevención de la enfermedad, el control del medio ambiente, la taxonomía de la bacteria, las principales características del organismo responsable de la enfermedad, los síntomas y los tratamientos.

### **Justificación de la selección del texto**

#### **a. Desde el punto de vista temático**

---

<sup>5</sup> Idem

*Legionella and the prevention of legionellosis*, perteneciente a la biblioteca del Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), será de gran ayuda para los expertos en el medio ambiente, funcionarios del área de la salud pública, médica, la industria del turismo, investigadores o el público en general que visite dicha institución y se encuentre interesado en el tema. Debido a que la bacteria se encuentra en todo el planeta, el libro será de gran ayuda para la prevención y acciones pertinentes y si se diera el caso de un brote en Costa Rica, según indicó la médica Carolina Chaves.

En el texto traducido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ofrece consejos sobre la asignación de riesgos y el manejo de la *Legionella* en tres documentos principales: “Guía para la calidad del agua potable”, “Guía para los balnearios y guía para servicios sanitarios de los barcos”.

Como parte del estudio que se lleva a cabo para la “Guía para la calidad del agua potable”, se examinan con frecuencia microorganismos y químicos, por lo tanto se han preparado documentos relacionados con la protección y el control de la calidad del agua potable. Como lo indicó la doctora Chaves, el texto es de suma importancia para los profesionales en el área de la salud, quienes pueden informarse, aprender o actualizarse con la traducción. En cuanto a la accesibilidad de este tema en particular, si alguna persona muestra interés, puede visitar la biblioteca del MINAE, hospitales, médicos, o algún centro de salud.

#### **b. Desde el punto de vista traductológico**

Como se ha visto, en el texto tiene carácter científico y como tal, emplea un lenguaje especializado. Su meta es transmitir conocimientos e informar de manera clara y

precisa. En este tipo de textos, y el nuestro no es la excepción, el reto del traductor es la terminología y una adecuada traducción de expresiones especializadas, tarea que requiere una búsqueda multifacética de fuentes, tanto físicas como electrónicas.

Las búsquedas en Internet requieren destrezas y una capacidad de discernimiento, para ser provechosas. Los recursos físicos, a su vez, requieren de una lectura exhaustiva, tiempo y análisis. Eventualmente se hace necesario contactar a expertos en el tema para poder conseguir textos especializados. En este trabajo de graduación nos proponemos analizar cómo influyen los textos paralelos tomados de fuentes físicas y de Internet en la toma de decisiones que debe realizar el traductor cuando traduce textos científicos.

No nos interesará evaluar la calidad de las traducciones de acuerdo con los diferentes textos paralelos. El análisis se basará en el estilo de los documentos, gráficos, estructura de las oraciones, terminología, composición de los textos y el léxico para determinar su influencia en la traducción a partir de estos aspectos.

El traductor contemporáneo se ve cada día más y más influenciado por el Internet y tiende a hacer a un lado las herramientas físicas. Nuestro estudio colocará ambas fuentes en una balanza para que el traductor pueda obtener el mayor provecho con el fin de hacer una traducción de calidad. Además, se decide traducir el índice, el prefacio, el resumen ejecutivo y los agradecimientos, ya que si un traductor quisiera retomar la traducción de los siguientes capítulos se le facilitaría bastante y por qué si alguno de los compañeros de la maestría quisiera realizar algún trabajo de graduación sobre índices de textos científicos podría analizar estructuras gramaticales, títulos, terminología, entre otros aspectos.

## **Antecedentes**

Entre los trabajos de graduación elaborados para optar por la Maestría en Traducción de la Universidad Nacional (UNA) hay cuatro sobre el Internet, los cuales se mencionan a continuación.

En la monografía “Un encuentro con la traducción automática. Análisis comparativo de un texto traducido bajo diferentes modalidades de traducción” (Mora, 2003) se analiza un experimento con un texto sobre finanzas que fue traducido por varios traductores humanos y un traductor automático. Se estudió el tiempo utilizado en la traducción y su costo para obtener conclusiones referentes al uso de los programas de traducción como herramientas por parte del traductor. Este trabajo de graduación se centra en las máquinas de traducción.

En la monografía “La localización de software y las empresas informáticas en Costa Rica. Estado y orientación para el traductor Nacional” (Pineda, 2004) se comenta el desarrollo del software por parte de las empresas costarricenses y ofrece al traductor costarricense una visión sobre la localización del software como una futura fuente de trabajo. Se define al software como una adaptación de programas informáticos para que dichas aplicaciones logren el objetivo principal en diferentes idiomas y países, incluyendo rasgos lingüísticos y culturales del país en donde se distribuirán.

En otro trabajo se analizan los pasos a seguir para traducir artículos de revista electrónicas. En “Bafa & Arts Dialogue (Asociación Baha 'l para las Artes y la Revista

Electrónica Arts Dialogue) (Díaz, 2003), la autora explica en detalle algunos aspectos de la traducción de esta revista.

El más reciente de los trabajos de graduación que se refiere a las páginas web es el titulado “La extrañeza y la literalidad en la traducción de sitios web” (Zapata, 2009). En ese proyecto se tradujo del español al inglés la página electrónica del Banco de Costa Rica. El objetivo de la autora fue analizar el papel de la traducción literal en ese tipo de documentos cibernéticos. Se explica la polémica que ha existido sobre la traducción literal desde los inicios de la traducción y se la defiende como una opción válida para traducir sitios web.

Como se puede apreciar, ninguno de los cuatro proyectos se relaciona directamente con nuestro tema.

Fuera del ámbito de la UNA podemos mencionar como antecedente una conferencia que se llevó a cabo durante el II Congreso Latinoamericano de Traducción e Interpretación en Argentina, en el año 2000. Se trata de la ponencia de Gisela Odio Zamora sobre la competencia informática<sup>6</sup>. Odio comenta que la informática se ha ido incorporando en todas las ramas laborales y el área de la traducción no ha sido la excepción, ya que la mayoría de las fuentes de información del traductor están automatizadas, y aquel traductor sentado al frente de una máquina de escribir, rodeado de libros y diccionarios tiende a ir desapareciendo. (2000:555) En esa misma conferencia, otra expositora, Gabriela Scandura analiza de una manera directa las

---

<sup>6</sup> Odio, Gisela. *Desafíos del Traductor-Intérprete en los albores del siglo XXI y del tercer milenio*. Argentina, 2000.

ventajas que se pueden encontrar en la red, como por ejemplo: los foros, los buscadores, diccionarios, entre otros servicios.

Aparte de esas conferencias, María José Recoder, de la Universidad Autónoma de Barcelona<sup>7</sup>, define lo que es una publicación electrónica: aquellos documentos que se distribuyen en formato electrónico, por medio de la colaboración entre las redes de telecomunicaciones y las técnicas informáticas, muchas distribuidas y consultadas a través del Internet. (2000:133).

Según, Recoder, persisten dos grandes grupos de publicaciones electrónicas: las derivadas de productos editados en papel, como los periódicos, las revistas de divulgación o las publicaciones científicas de cierta periodicidad, y las que se crean para ser editadas electrónicamente en Internet y carecen de una versión en papel. (2000:134).

### **Problema general**

Como se señaló anteriormente, en este trabajo se quiere analizar cómo influye el tipo de fuente (electrónica vs física) sobre la toma de decisiones del traductor.

### **Hipótesis**

A partir de nuestra experiencia traductora, hemos formulado las siguientes hipótesis:

1. La información obtenida por dos fuentes es diferente.
2. Esa diferencia se manifiesta en el resultado de la traducción, tanto en el contenido como en el estilo.

---

<sup>7</sup> Recoder, María José. *Terminología y Traducción*. Universidad de Barcelona, España, 2000.

3. Las diferencias se pueden describir sistemáticamente.

Los objetivos de nuestro trabajo se plantearon de la siguiente manera:

### **Objetivo general**

- ❖ Analizar características propias de los textos científicos de fuentes físicas y electrónicas a través del análisis extratextual e intratextual y su impacto en la traducción.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar las diferencias de contenido, de estilo u otros en los dos tipos de fuentes.
2. Describir estas diferencias en forma sistemática.
3. Caracterizar su impacto en la traducción mediante ejemplos analizados del texto traducido.

### **Estructura del trabajo de investigación**

Después de esta introducción, en donde se presentó la información general del texto traducido, la justificación del tema desde el punto de vista temático y traductológico, los antecedentes, el problema, la hipótesis, y los objetivos, el siguiente capítulo I es el del Marco Teórico, donde se explicarán las bases teóricas que guiarán nuestro análisis. En el capítulo II se analizarán los aspectos extratextuales e intratextuales del texto físico paralelo y se tomarán algunos ejemplos de la traducción para ver su impacto en la traducción. En el capítulo III se estudiará, de manera breve, la parte psicológica que influye en la mente del usuario del Internet. También se analizarán los aspectos

extratextuales e intratextuales del texto electrónico paralelo y se analizarán algunos ejemplos de la traducción para ver su impacto en la traducción.

En el capítulo final, de conclusiones, se resumirán los hallazgos de la investigación y se darán las recomendaciones pertinentes. Por último, se presenta la bibliografía y un anexo que contendrá el texto original y su traducción que sirvió de base para esta investigación.

# Capítulo I

## Marco teórico

Para la presente investigación se considera emplear como marco teórico dos teorías: el Análisis del Texto de Christiane Nord y la Teoría del Hipertexto de George P. Landow. En primer lugar, la teoría de Nord ayudará a analizar de una manera exhaustiva la fuente física y la electrónica para luego sustentar de qué manera cada fuente tuvo impacto en la traducción. En segundo lugar, se eligió la teoría de Landow, pues se trabajó con hipertextos de sitios web y se debe conocer y tomar en cuenta algunas características propias de la red. Además, capítulo, se divide en dos secciones: la primera es la Teoría del Hipertexto y la segunda, la Teoría del Análisis del Texto.

### Teoría del Hipertexto

En informática, “hipertexto” es el nombre que se le da al texto que aparece en la pantalla de una computadora y conduce a otro texto relacionado con el tema.

En los años sesenta, Theodor H. Nelson empezó a hablar del “texto electrónico”, concepto del cual se desarrolló el del “hipertexto”. A continuación se explicará una serie de términos, los cuales están relacionados con el ciberespacio.

Landow cita a Nelson, quien define al hipertexto como una escritura no secuencial, que permite que el lector elija lo que quiere leer en una pantalla interactiva (1995:15)<sup>8</sup>

“En Internet abundan las redes que actúan entre sí sin que ninguna pueda imponerse a las demás; este texto es una galaxia de significantes, no tiene principio, pero sí diversas

---

<sup>8</sup> Landow, George P. *Hipertexto La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Madrid: Paidós, 1995.

vías de acceso, los códigos que moviliza se extienden hasta donde alcance la vista; son indeterminables”. (1995:15).

Los hipertextos aparecen mediante hipervínculos. Un hipervínculo es un enlace entre dos páginas web y conducen al lector a otros documentos conocidos como lexias. Una lexia es un texto compuesto de fragmentos de texto y los nexos electrónicos que los conectan entre sí. Si el usuario selecciona un hipervínculo, el programa muestra el documento enlazado. (1995-15).

Del mismo modo, el lector cuando está leyendo un artículo puede abrir y cerrar ventanas. Las ventanas son pantallas que despliegan gran cantidad de información, ya que los documentos se almacenan en forma de códigos electrónicos. Además, los documentos en la red siempre están sometidos a que los usuarios los usen constantemente y esto hace que los datos se vuelvan interactivos y accesibles. La red es una galaxia de significantes. No una estructura de significados no cuenta con principio, pero sí diversas vías de acceso. (1995-15).

Sobre este mismo tema, Ted Nelson, uno de los iniciadores del hipertexto dice:

“No hay última palabra. No puede haber una última versión, un último pensamiento. Siempre hay una nueva visión, una nueva idea, una nueva interpretación”. (1995-80).

Y es que los textos en línea se pueden someter a cambios, a nuevas actualizaciones, los mismos lectores pueden colaborar al introducir nuevos pensamientos en los documentos que leen, ya sea a través de un correo electrónico, un comentario en el *Messenger*, un mensaje en el foro, o en el *blog*. La información en línea se somete todos los días a una renovación, se puede decir que nunca va a morir.

Como cita Laura Zapata en su proyecto de graduación, “Lo extraño, lo novedoso, y lo distinto nos permite cambiar o modernizar la noción que hasta hace varios años tuvimos sobre la lectura,

la escritura, la autoría y la creatividad, lo importante no se centra en controlar toda la información disponible, sino en saber elegirla” (84)<sup>9</sup>”.

Landow cita a Derrida, pues afirma que el texto ha dejado de ser una recopilación acabada de escritos, ya que en Internet un texto electrónico se expande, pues proporcionan grandes cantidades de puntos donde se llegan a unir otros documentos. Un texto electrónico son series de textos conectados entre sí por nexos que forman diferentes itinerarios para el usuario. De esta manera, el hipertexto permite la estandarización y la facilidad de reproducir un libro o cualquier otro documento. (1995:15).

Los documentos en hipertexto les permiten a los escritores conectar datos entre sí, crear trayectos en un conjunto de material afín, anotar textos ya existentes y crear notas que remitan tanto a datos bibliográficos como al cuerpo del texto en cuestión, (1995-17).

El hipertexto crea un lector activo y entrometido, quien invade los privilegios del escritor para dárselas al lector, ya que puede crear nexos entre documentos propios o ajenos y anota textos escritos por otros. El hipertexto tiende a reducir la autonomía del texto y, claro está, reduce la autonomía del autor. Michael Heim citado por Landow, comenta:

“A medida que disminuye el rango de autoridad del texto, también disminuye el reconocimiento de la personalidad individual del escritor creativo”. (1995:96).

Esto se debe a que el lector no se limita a recibir la información, sino que la lectura le pide al usuario que participe en lo que acaba de leer, es decir que exponga sus ideas, críticas, comentarios, ideas, que diseñe, que componga un texto con imágenes y sonido. De esta manera, la información va a fluir en la red de una manera multidimensional y así llega a ser interactivo y accesible a todo tipo de público. Este fenómeno se conoce como hipermedia.

---

<sup>9</sup> Zapata, Laura. *La Extrañeza y la literalidad en la Traducción de sitios web*. Mérida, UNA, 2009.

## Teoría del Análisis del Texto

Christian Nord es una traductora alemana de la corriente funcionalista. El funcionalismo<sup>10</sup> caracterizado por el utilitarismo otorgado a las acciones que deben sostener el orden establecido en las sociedades, es una corriente teórica surgida en Inglaterra en los años 1930 en las ciencias sociales, especialmente en sociología y también de antropología social. La teoría está asociada a Émile Durkheim y, más recientemente, a Talcott Parsons además de a otros autores como Herbert Spencer y. El funcionalismo Robert Merton se caracteriza por un enfoque empirista que preconiza las ventajas del trabajo de campo. En este sentido, los teóricos funcionalistas identifican en sus textos comunicación con comunicación de masas porque esa es la realidad de la sociedad moderna. Del mismo modo, uno de los aportes más importantes de Nord es la definición de criterios para establecer la función de los textos.

Para el proyecto de investigación se trabajó con la teoría del Análisis del Texto para analizar los textos paralelos tanto el físico como el electrónico. Esos textos se analizaron en base al análisis intratextual y el extratextual. En este capítulo se quiere ofrecer una breve definición de los aspectos que forman parte de esos análisis.

---

<sup>10</sup> Lischetti, Mirta. *Funcionalismo*. Buenos Aires: Eudeba, 1995. 19 de octubre de 2010  
<http://www.wikipedia.com>

## Factores extratextuales

A grandes rasgos, los factores extratextuales, según Christiane Nord,<sup>11</sup> pretenden orientar al traductor respecto a las circunstancias en que se produce un texto. Incluyen por ejemplo, quién es el autor para quién se escribió el texto y por qué razón, el motivo por el cuál se desea publicar la información, ya sea para informar, persuadir, comunicar datos, cifras sobre un tema en particular. Incluyen, también, en qué medio se publicó el documento y en dónde, el por qué de su publicación, el año de su producción o publicación, y qué parte del documento se publicó. Finalmente se indaga en qué tono se publica el texto, qué tipo de oraciones o qué términos se emplearon para comunicar y cuál efecto se quiere obtener por parte del receptor. (1991:36,39). En terminología de Nord, se enumerarán y se explicarán los factores como sigue.

❖ **Emisor:** De acuerdo con Nord, el emisor, el que emite el mensaje, es la persona o institución que utiliza el texto creado por otra persona para lograr un efecto determinado: persuadir al lector, informar, comunicar. El autor del texto crea un documento de acuerdo con las características que le pide el emisor y se apega a las reglas y normas de un determinado texto de acuerdo con la lengua y cultura de llegada.

Del mismo modo, siempre es bueno obtener información sobre la persona que escribe el documento o el medio que la está enviando, pues esto nos evoca conocimiento literario, artístico, político, su estatus, condición social y más. Al conocer más sobre el autor, el traductor sabrá la manera en que redacta el autor, como por ejemplo si emplea la ironía,

---

<sup>11</sup> Nord, Christiane. *The Text Analysis in Translation*. Amsterdam. Rodopi, 1991.

la chota, la crítica o simplemente se dedica a informar a su audiencia sobre algún tema en específico. En ocasiones, la intención del autor puede ser persuadir, informar, corroborar una información, describir. Dicha información va de la mano con el contenido del texto, el tono, el énfasis, que le da el autor. (1991:43,44, 45).

❖ **Receptor:** De acuerdo con Nord, el receptor representa uno de los aspectos más importantes, ya que va a indicar a quién se le dirige el documento. Por lo general, el destinatario, se supone, que se encuentra familiarizado con el tema del texto. El autor, al conocer a su audiencia, tiene la potestad de eliminar cierta información, pues presupone que su público meta cuenta con cierto conocimiento sobre la materia, aunque en ocasiones el autor puede ofrecer más información de la que espera el receptor. Al igual que el emisor, el receptor, cuando adquiere un documento, tiene un propósito, ya sea para informarse, actualizarse, o aprender. El traductor también podrá saber quién es el receptor del documento por medio del título, el prefacio, en ocasiones por medio de la dedicatoria, puede saber si el público pertenece a la misma cultura, comunidad, posición económica, sexo, edad, clase social, posición social, origen geográfico, el papel que cumple con respecto al emisor.

Por otra parte, la persona que escribe el documento, al conocer de antemano a su lector podrá jugar con la información, pues podrá omitir u ofrecer datos adicionales. Al igual que el emisor, el receptor tiene un objetivo cuando obtiene el documento y va a tomar un punto de vista luego de leer el material. Además, la información se puede enviar a diferentes tipos de receptores. (1991:53,54).

❖ **El medio:** Este factor se refiere a lo que emplea el autor para transmitir el mensaje, puede ser un medio escrito (periódico, revista, enciclopedia, libro, boletín, un medio audio visual) o simplemente cara a cara. El medio ofrece una serie de características que guía al traductor, por ejemplo, el año de la publicación del artículo, el nombre del medio de comunicación, el registro del medio. De manera particular interesa saber el lugar en donde se publicó el texto, pues esto ayuda a conocer las variantes del idioma, al igual que los aspectos políticos y culturales de la nación de procedencia. También, las convenciones del medio pueden variar de cultura en cultura y de generación en generación; mientras más específico sea el medio será mejor, pues dará una mejor idea del tiempo y el lugar en que se creó el documento.

En ocasiones, el texto fuente no se encuentra disponible, solo se cuenta con una copia o el texto escrito a máquina, por tanto, el traductor debe insistir en obtener detalles sobre la información del medio, ya que sería difícil encontrar detalles a través del análisis intratextual. (1991: 58,59).

❖ **Función del texto:** la función del texto se encuentra muy relacionada con la intención del autor y se dirige hacia el lector. La función del texto se deriva de la configuración específica de los factores extratextuales como el emisor, el papel del emisor, la intención, el receptor, lo que espera el receptor, el medio, el lugar, el tiempo y el motivo. Algunos textos adquieren formas convencionales y se constituyen diferentes tipos de textos como el periodístico, el informativo, el anecdótico, los manuales, entre otros. (1991:73).

## **Factores Intratextuales**

Los factores intratextuales, de acuerdo con Nord, ayudarán a comprender cuál es el tema principal del documento y si ese tema predomina en el texto, habrá coherencia. (1991:89). Se detallan a continuación estos factores.

- ❖ **El tema:** Según Nord, el tema responde a la pregunta: ¿de qué está hablando el emisor? Si un tema predomina en el documento existe coherencia, pero si aparecen diferentes temas que dominan, se estaría hablando de una combinación de textos. Para obtener información sobre el tema se debe leer el título; el tema debe indicar en el título del documento o en alguna otra parte, como los subtítulos, la introducción, la idea principal. En ocasiones aparecen resúmenes, los cuales son de gran ayuda para enterarse qué asunto se va a exponer. (1991:87-88).
- ❖ **Contenido:** El análisis del contenido se lleva a cabo por medio de la información semántica, incorporada en la estructura gramatical y en el léxico. Otros elementos de contenido son: la anáfora, la catáfora, la repetición de elementos y el parafraseo, además de los aspectos connotativos como el registro, los niveles regionalismos y los dialectos sociales. El significado connotativo se puede analizar en conexión con los valores estilísticos del léxico y los aspectos suprasegmentales. (1991: 92,93).
- ❖ **Presuposiciones:** Estas son aquellas ideas que el escritor presupone que el lector conoce de antemano y, por tanto, aparecerán en el documento, pero de manera implícita. En ocasiones, las presuposiciones se dirigen a cierto grupo de personas. Las presuposiciones pueden referirse a la biografía del autor, aspectos culturales, religiosos, políticos, médicos, legales, científicos, educación, noticias del ámbito

nacional e internacional, filosóficos. Para esto, el emisor tendrá que conocer muy bien a su audiencia y el traductor también debe estar familiarizado con la cultura fuente. (1991, 97, 98).

❖ **Composición del texto:** Este factor comprende las partes que constituyen el texto. La composición del texto implica la macroestructura y la microestructura. La macroestructura se constituye mediante secciones o capítulos, párrafos, el inicio o el final del documento, la moraleja, citas, notas al pie del documento o ejemplos.

La microestructura contempla el nivel de las oraciones y algunas características que se han adoptado para ciertos tipos de documentos, como por ejemplo una carta, que empieza con la fecha, destinatario, contenido, quién la envía, la firma. Desde el punto de vista semántico, forman parte de la microestructura las unidades de información, (palabras), el argumento, las relaciones lógicas como causalidad, finalidad, y especificaciones como el tema, rema y estructura.

Uno de los aspectos cruciales en el análisis de la macroestructura es si aparecen subtextos *sub-texts* o intratexto *in-text*, es decir, citas, notas al pie y ejemplos que se encuentran en el texto, por lo que podrían requerir un análisis por separado. (1991:101,102, 103, 104)

❖ **Elementos no verbales:** Estos son aquellas imágenes que acompañan al texto como complemento de la información. En ocasiones se les considera textos independientes, como las tiras cómicas. En la comunicación oral imperan los elementos no verbales, como lo son los gestos del orador, quien expresa sus sentimientos y los usa con un objetivo específico. Para Nord, los elementos no

verbales lo constituyen fotografías, imágenes, dibujos, gráficos, cuadros donde los números llegan a ser más importantes que el propio texto.

❖ **Léxico:** El léxico se encuentra relacionado con el autor del documento, su origen, educación, estudios, condición social, profesión u oficio. El léxico indica la intención del autor, pues por medio del vocabulario se expresa el punto de vista y lo que desea comunicar y así como el tono en que se dirige a la audiencia. El documento puede ser escrito en primera, segunda o tercera persona. Según el medio de comunicación que se empleó para publicar el documento el lenguaje podrá ser formal, coloquial, técnico, científico, entre otros. Una vez que se conoce el léxico se sabrá si se le quiere dar otra connotación al documento. Por medio del léxico, el autor puede presentar un texto con diversas características, ya sean regionales, históricas, diferentes registros, terminología, figuras literarias, entre otros. Cada autor tiende a seleccionar cierto tipo de palabras para provocar cierto impacto en el documento.

❖ **Estructura de las oraciones:** para organizar la información, las estructuras sintácticas podrán incluir infinitivos, tiempos verbales, conjunciones, adverbios; las oraciones podrán ser exclamativas, interrogativas, elípticas, u otro tipo de construcciones; la distribución de las principales oraciones y la conexión entre ellas por medio de las conjunciones también contribuirá con el estructuramiento de la información en el texto.

❖ **Elementos suprasegmentales:** Es un texto escrito, los elementos suprasegmentales se representan por medio de la cursiva, la negrita, el tipo de letra, el espacio, las citas, guiones y paréntesis. En la comunicación oral, los aspectos suprasegmentales se manifiestan a través del tono, el acento, el volumen y las pausas,

que aprenden a apreciar la intención del autor. En ocasiones, el autor emplea gráficos como la negrita, la cursiva, el subrayado, el espaciado y el tipo de letra para expresar crítica, burla o ironía hacia algún sector de la población.

Con base en los conceptos aquí descritos, en los siguientes dos capítulos presentaremos nuestro análisis de algunos aspectos extratextuales e intratextuales de los textos paralelos seleccionados y su influencia en la traducción.

## **Capítulo II**

## Fuentes físicas y su influencia en la toma de decisiones

En este capítulo primero se realizará un análisis extratextual e intratextual de acuerdo al modelo formulado por Christian Nord<sup>12</sup> del texto paralelo que se empleó en la traducción del texto científico *Legionella and the prevention of legionellosis*.

### A. El texto paralelo

#### 1. Aspectos extratextuales

El libro que se empleó como texto paralelo, por razones de tiempo se utilizó uno, en la traducción se llama “Harrison Principios de Medicina Interna”<sup>13</sup> Se trata de una traducción dado que no se encontraron textos escritos del puño y letra de escritores latinoamericanos. Recordemos que muchos de los textos médicos se producen en estados unidos y son traducidos por médicos, quienes en ocasiones reciben cursos para empezar a traducir. También los textos están respaldados por casas editoriales de mucho prestigio a nivel internacional. El traductor debe tener cuidado al seleccionar fuentes electrónicas traducidas debe averiguar quién tradujo el documento, pues no debe fiarse de cualquier persona.

Por otra parte, el texto está dividido en dos volúmenes, ambos bastante gruesos. El público meta del *Harrison* es muy reducido, es sólo para médicos generales, especialistas y estudiantes de medicina, quienes cuentan con los conocimientos necesarios para su

---

<sup>12</sup> Idem

<sup>13</sup>Fauci, Anthony y Longo, Dan. Harrison, Principios de Medicina Interna. McGraw Hill Interamericana Editores, 2002.

comprensión. El libro representa la décimo quinta edición, se publicó en el 2002 en España.

Entre los editores del texto se encuentran galenos que cuentan con más de treinta años de experiencia en los hospitales, además de ser catedráticos. Por ejemplo, el doctor Kart Isselbacher es catedrático en Patología Médica del *Harvard Medical School*, y ha hecho varios aportes al área clínica, científica, educativa y ha sido editor del *Harrison* durante dos décadas. Sus intervenciones se encuentran en las secciones de endocrinología, metabolismo y genética.

El último editor es el galeno Joseph Martin, decano de la Universidad de California. Gracias a su estilo claro y directo, sus textos gozan de mucha aceptación en la comunidad médica. Sus colegas valoran su integridad y brillantez, la cual ha sido puesta al servicio del libro *Harrison*. La intención de los autores es meramente informativa, se centra en la descripción de enfermedades que afectan al ser humano desde hace muchos años.

En cuanto al aspecto externo del canal (libro impreso), éste evoca seriedad, como corresponde a un documento especializado. El único color utilizado es el celeste, que acompaña los títulos de las secciones y también predomina en algunos gráficos. En un nivel connotacional, este color se relaciona con la generosidad, característica del trabajo desinteresado de los médicos.

El texto se divide en temas, introducidos por subtítulos, por ejemplo, la historia, la microbiología, la ecología y la transmisión, la epidemiología, la patogenia, el diagnóstico, la prevención, entre otros. Los párrafos son bastante extensos, con un tamaño de letra estándar, lo cual dificulta en ocasiones la lectura. El documento también aporta imágenes,

las cuales pueden ser radiografías, cuadros estadísticos, informes de pruebas de laboratorio, gráficos en color celeste y fotografías en blanco y negro. Al final del libro hay un anexo de fotos a color con una variedad de enfermedades que se desarrollan en la piel, como los herpes, la sífilis, la gonorrea, entre otras.

La información de los textos se divide en dos columnas bastante amplias.

**Figura 1.**

Algunas cepas de *L. pneumophila* son claramente más virulentas que otras, aunque todavía no se conocen con precisión los factores que gobiernan la virulencia. Por ejemplo, aunque muchas cepas pueden colonizar los sistemas de distribución de agua, sólo unas pocas causan enfermedad en los pacientes expuestos a agua contaminada. Al menos un epítipo de superficie de *L. pneumophila* serogrupo 1 se asocia con la virulencia. *L. pneumophila* serogrupo 6 está implicada con mayor frecuencia en la enfermedad del legionario de origen nosocomial y se asocia a una evolución desfavorable.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.** Las alteraciones anatomopatológicas más constantes de la enfermedad del legionario están limitadas a los pulmones. Los hallazgos en el tejido pulmonar infectado van desde neumonía multifocal con inflamación lobular de distribución irregular hasta zonas extensas de consolidación con afectación de varios lóbulos. En un estudio, se observaron abscesos con necrosis central en el 20% de los pacientes estudiados mediante autopsia. En el estudio histológico, es evidente una neumonía fibrinopurulenta con alveolitis y bronquiolitis de grado intenso. Las lesiones de mayor duración pueden presentar un aspecto nodular con una zona central de necrosis rodeada por macrófagos y otras células. Los alvéolos aparecen rellenos de fibrina, neutrófilos y macrófagos alveolares.

Las tinciones tisulares habituales como la de Gram, hematoxilina y eosina, Brown-Brenn y plata metenamina no revelan la presencia del microorganismo. La tinción de Giménez se puede utilizar en las muestras citológicas por contacto con tejido fresco o fijado. Aunque inespecífica y relativamente poco sensible, la tinción de plata de Dieterle o la tinción de Giménez modificada es útil en las muestras incluidas en parafina. La tinción con AFD no sólo es específica sino que también es la opción de mayor sensibilidad para la visualización de los microorganismos en el tejido. Las tinciones con AFD polivalente, pero no las tinciones con AFD monoclonal, se pueden utilizar en muestras de tejido fijadas en formol. Debido a que las tinciones con AFD tienen especificidad de especie y de serogrupo, es posible obtener resultados falsamente negativos cuando se utiliza el reactivo incorrecto. Por tanto, el método preferido para el diagnóstico sobre muestras clínicas es el cultivo.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y DE LABORATORIO. Fiebre de Pontiac.** La fiebre de Pontiac es un proceso agudo, de evolución limitada y de tipo gripal que tiene un período de incubación de 24 a 48 horas. En la fiebre de Pontiac no se produce neumonía. Los síntomas más frecuentes son malestar, fatiga y mialgias, que se observan en el 97% de los casos. La fiebre (habitualmente con escalofríos) aparece en el 80 a 90% de los pacientes, mientras que en el 80% se produce cefalea. Otros síntomas (que se observan en menos del 50% de los casos) son artralgias, náuseas, tos, dolor abdominal y diarrea. En ocasiones se detecta una ligera leucocitosis con predominio de neutrófilos. La recuperación completa se produce al cabo de sólo unos pocos días sin tratamiento antibiótico; unos cuantos pacientes pueden presentar laxitud durante muchas semanas después de la resolución del cuadro agudo. El diagnóstico se establece por la presencia de anticuerpos indicativos de seroconversión.

**Enfermedad del legionario (neumonía).** Las manifestaciones clínicas que suscitan la posibilidad de la enfermedad del legionario aparecen resumidas en el Cuadro 151-1. Aunque estas manifestaciones pueden proporcionar indicios para el diagnóstico, en estudios prospectivos de carácter comparativo se ha demostrado que habitualmente son inespecíficas y que no sirven para diferenciar la enfermedad del legionario de la neumonía de otras causas. La enfermedad del legionario se suele incluir en el diagnóstico diferencial de la «neumonía atípica», junto con las infecciones producidas por *Chlamydia pneumoniae*, *C. psittaci*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Coxiella burnetii* y algunos virus. Las similitudes clínicas entre estos tipos de neumonía incluyen una tos relativamente no productiva y una incidencia baja de eliminación de esputo macroscópicamente purulento. No obstante, las manifestaciones clínicas de la enfermedad del legionario suelen ser más graves que las de la mayor parte de las neumonías «atípicas», y su evolución y pronóstico son más parecidos a los de la neumonía neu-

CUADRO 151-1. Datos clínicos que surgieran una enfermedad del legionario

Diarrea
Fiebre elevada (> 40 °C)
Abundantes neutrófilos con ausencia de microorganismos en la tinción de Gram de las secreciones respiratorias
Hiponatremia (nivel sérico de sodio < 131 mEq/L)
Ausencia de respuesta frente a β-lactámicos (penicilinas o cefalosporinas) y antibióticos aminoglucósidos
Aparición de la enfermedad en un contexto en el que se sabe que el sistema de aporte de agua está contaminado por <i>Legionella</i>
Inicio de los síntomas durante los 10 primeros días tras el alta hospitalaria

mocócica bacteriémica que a los de la neumonía producida por otros patógenos «atípicos». Los pacientes con enfermedad del legionario adquirida en el medio extrahospitalario tienen una probabilidad significativamente mayor que los pacientes con neumonía de otras causas de ser ingresados en una unidad de cuidados intensivos tras el inicio del cuadro.

El período de incubación de la enfermedad del legionario es de 2 a 10 días. Los síntomas y signos van desde tos leve con febrícula hasta cuadros de estupor con infiltrados pulmonares diseminados e insuficiencia multisistémica. En las fases iniciales de la enfermedad aparecen síntomas inespecíficos como malestar, fatiga, anorexia y cefalea. Las mialgias y artralgias son infrecuentes, aunque en unos pocos pacientes pueden ser inusitadamente intensas. Son infrecuentes los síntomas de las vías respiratorias superiores como el coriza.

La tos leve de la enfermedad del legionario es poco productiva. En ocasiones, el esputo aparece manchado con sangre. El dolor torácico —pleurítico o no pleurítico— puede ser una característica llamativa y, cuando se acompaña de hemoptisis, puede conducir a un diagnóstico incorrecto de embolia pulmonar. Entre un tercio y la mitad de los pacientes sufre disnea.

Los trastornos gastrointestinales pueden ser acusados; el 10 al 20% de los pacientes muestra dolor abdominal, náuseas y vómitos. En el 25 a 50% de los casos se observa diarrea (acuosa más que sanguinolenta). Las alteraciones neurológicas más frecuentes son confusión o alteraciones del estado mental; sin embargo, los síntomas neurológicos que se han observado van desde cefalea y letargo hasta encefalopatía.

Los pacientes con enfermedad del legionario tienen fiebre en casi todos los casos. En una serie de estudio, el 20% de los pacientes presentó temperaturas superiores a 40.5 °C. Se ha exagerado la importancia de la bradicardia relativa como dato diagnóstico; es infrecuente y afecta sobre todo a los pacientes de mayor edad con neumonía grave. La exploración torácica muestra estertores desde las primeras fases del proceso, así como signos de consolidación a medida que evoluciona la enfermedad. La exploración abdominal puede revelar sensibilidad generalizada o localizada.

La diarrea y la hiponatremia son significativamente más frecuentes en la enfermedad del legionario que en otras formas de neumonía. La hiponatremia es más frecuente en los casos graves. El mecanismo de hiponatremia no parece estar relacionado con la secreción inadecuada de hormona antidiurética, sino con las pérdidas de sal y agua. Además de la hiponatremia, otras alteraciones de laboratorio son anomalías en las pruebas de función hepática, hipofosfatemia, hematuria, alteraciones hematológicas y trombocitopenia; aunque frecuentes, estas anomalías no se observan con una frecuencia significativamente mayor en la enfermedad del legionario que en las neumonías de otras causas.

**Legionelosis extrapulmonar.** Debido a que la puerta de entrada para *Legionella* es el pulmón en casi todos los casos, las manifestaciones extrapulmonares se deben habitualmente a la diseminación sanguínea del microorganismo desde el pulmón. En un estudio prospectivo efectuado en pacientes con enfermedad del legionario diagnosticados mediante el aislamiento del microorganismo a partir del

## 2. Factores intratextuales

En esta sección nos centraremos en aquellas secciones del texto paralelo que se relacionan directamente con el tema de nuestro texto traducido: *Legionella and the prevention of legionellosis*.

### Tema

En la sección titulada “Infección por Legionella” se ofrece primero una información básica sobre la legionella, y se la define como una enfermedad causada por una bacteria del género Legionella. Luego se explican otras enfermedades que se producen a causa de la Legionella, como la fiebre de Pontiac o la enfermedad del Legionario.

La redacción es puntual, rigurosa, y coherente; los subtítulos guían convenientemente la localización de la información que se desea buscar.

### Contenido

El contenido del texto se expresa por medio del léxico, conectores, el tema, el rema, anáforas.

### Ejemplo (1)

**La fiebre de Pontiac es un proceso agudo, de evolución limitada, y de tipo gripal que tiene un período de incubación de 24 a 48 horas. En la fiebre de Pontiac no se produce neumonía. La fiebre aparece en el 80 a 90% de los pacientes.** p. 1117

En este ejemplo abunda la terminología médica, exclusivamente denotativa (fiebre de Pontiac, proceso agudo, evolución limitada, tipo gripal, período de incubación,

neumonía). La ausencia de connotaciones crea un ambiente de seguridad profesional donde todo parece estar bajo control, pero indica también que la información está dirigida sólo a especialistas. Se encuentra la repetición del término fiebre de Pontiac, lo cual se usa para enfatizar de lo que se está hablando, se percibe el tema como la fiebre de Pontiac y el rema como los datos nuevos que se ofrecen sobre la enfermedad.

### **Presuposiciones**

Las presuposiciones del texto se desprenden de la forma en que está expresado el contenido: como se ilustró con los ejemplos anteriores, el texto presupone un lector especialista que conoce el campo y se maneja en él: claramente, médicos y otros trabajadores de salud.

Otras presuposiciones podrían relacionarse con los nombres propios, como el nombre del Center for Disease Control and Prevention (CDC) que aparece en el ejemplo 2: se presupone que cualquier especialista estadounidense lo conoce y también un especialista latinoamericano lo puede conocer, ya que dicho centro tiene como nombre en español “Centro para el control y la prevención de enfermedades”.

### **Composición del texto**

Como ya se ha señalado, el texto científico médico que se usa como paralelo se divide mediante subtítulos y secciones numeradas que organizan el texto por temas. La exposición es clara y ordenada, no se encuentran ambigüedades, ni enunciados demasiado genéricos, anecdóticos.

Las oraciones fluyen ordenadamente, los párrafos son de mediana extensión. No hay notas al pie de la página, ni se usan comillas. Se aprecian oraciones afirmativas, con base en el significado denotativo de los elementos léxicos. No se aprecia el uso de rasgos connotativos, como lo ilustran los siguientes ejemplos:

### **Ejemplo (2)**

Los investigadores del *Centres for Disease Control and Prevention* (CDC) identificaron la bacteria gramnegativa y aerobia en muestras pulmonar obtenidas en la autopsia de los pacientes fallecidos, denominando a este microorganismo *L. pneumophila* p. 1117

En este ejemplo, la expresión del contenido se basa en gran medida en el significado lexical denotativo de los términos médicos como *gramnegativa*, *aerobia*, *pneumophila*. Los elementos que podrían evocar connotaciones relacionadas con la muerte, se expresan también con léxico médico (autopsia) o neutral (fallecidos), para reducir el surgimiento de este tipo de interpretaciones.

### **Elementos no verbales**

Como se explicó anteriormente, las fotografías no abundan en el documento. En la sección sobre la Legionella, las únicas imágenes que aparecen son las de una radiografía de tórax en un hombre de 52 años que presentó neumonía y, posteriormente, fue diagnosticado con la enfermedad del legionario. Luego aparecen tres cuadros con diferente información sobre datos clínicos que sugieren una enfermedad del legionario, utilidad de las pruebas de laboratorio especiales para el diagnóstico de la enfermedad del legionario y el tratamiento antibiótico en la infección por *Legionella*. En los títulos de

los cuadros aparece también el color celeste que, como hemos dicho, es de los pocos elementos textuales con cierto valor connotativo: los médicos, por lo general, se visten con una gabacha de color blanco o un traje celeste para ir al quirófano. Ambos colores se relacionan con la sensibilidad, con el humanismo que debe ofrecer el especialista al paciente en cada consulta.



**FIGURA 151-1.** Hallazgos en la radiografía de tórax en un hombre de 52 años que presentó neumonía y que posteriormente fue diagnosticado de enfermedad del legionario. El paciente era un fumador con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y miocardiopatía alcohólica; había sido tratado con glucocorticoides. La tinción con AFD y el cultivo de esputo permitieron identificar *L. pneumophila*. *Izquierda:* radiografía anterior al proceso actual en la que se observa cardiomegalia de larga evolución. *Centro:* radiografía en el momento del ingreso en la que se observan zonas nuevas de opacificación redondeadas. *Derecha:* radiografía tomada 3 días después del ingreso, durante el tratamiento con eritromicina.

Anteriormente se mencionó que en la parte posterior del libro se exponen una serie de fotografías a color sobre una serie de enfermedades que se manifiestan en la piel. Las imágenes cumplen una función informativa para el médico, su papel no es persuasivo como en la mayoría de otros tipos de textos, lo que se relaciona con su ubicación “relegada” a los anexos.

## Léxico

El vocabulario que se emplea en un texto es una de sus características principales y el texto médico no es la excepción. Como se mencionó al comentar el contenido, el

lenguaje que presenta el texto aquí analizado es culto, empleado por personas con cierto grado académico y en niveles científicos. Esos términos solo las personas que cuentan con conocimientos en medicina pueden entenderlos y explicarlos a los demás. En ocasiones, el registro no es tan científico, como por ejemplo cuando se habla de las características de la fiebre de Pontiac, pero siempre es culto.

La formalidad impera en el texto médico, persiste un registro alto y culto y a la vez se mantiene una distancia con el receptor: no hay invitación para que le envíe cualquier consulta, comentario, sugerencia sobre el tema que se está tratando.

Ilustramos lo anterior:

### **Ejemplo (3)**

Casi todos los pacientes con enfermedades del legionario presentan alteraciones en la radiografía del tórax, en la que se pueden observar infiltrados pulmonares en el momento de la presentación clínica. p. 1120

### **Ejemplo (4)**

En los pacientes inmunodeprimidos, especialmente en los que reciben tratamiento con glucocorticoides, se pueden observar imágenes nodulares opacas redondeadas muy características, éstas lesiones se pueden expandir y cavitarse. p. 1120

Por otro lado, ilustramos con dos ejemplos adicionales que no existe presencia de dialectos o regionalismos o figuras literarias.

### **Ejemplo (5)**

La puerta de entrada para *Legionella* es el pulmón en casi todos los casos, las manifestaciones extrapulmonares se deben a la diseminación sanguínea del microorganismo desde el pulmón. p. 1120

### **Ejemplo (6)**

Debido a que muchos de los pacientes no presentaron inicialmente una neumonía manifiesta, es posible que el pulmón no haya sido la puerta de entrada. p. 1120

Esa serie de “ingredientes” hacen que el documento se encuentre condicionado a un contexto social específico, en este caso, la comunidad médica.

### **Estructura de las oraciones**

Con respecto a las estructuras de las oraciones, predominan las subordinadas, complejas, aunque en ocasiones las oraciones pueden ser muy cortas. Los diferentes tiempos verbales se utilizan de acuerdo con el objetivo discursivo de la siguiente manera:

#### **Presente**

Se utiliza para la descripción genérica de las patologías.

#### **Ejemplos:**

(7) La fiebre de Pontiac aparece en epidemias. p. 1118

(8) En la fiebre de Pontiac no se produce neumonía. p.1118

(9) El período de incubación de la enfermedad del legionario es de 2 a 1º días. p.

118

(10) La tos leve de la enfermedad del legionario es poco productiva. p.111

### **Pretérito perfecto absoluto:**

Se utiliza para la descripción de eventos en la historia médica.

(11) La enfermedad del legionario fue identificada en 1976, cuando se produjo un brote de neumonía en un hotel de Filadelfia en el que se celebraba una reunión de la *American Legion Convention*. p. 1117

(12) Los estudios retrospectivos efectuados en muestras de suero almacenados pusieron de relieve que se había producido una epidemia de la enfermedad del legionario en 1957 en Austin, Minnesota. p. 1117

(13) En esta epidemia se hospitalizó a 78 personas con un cuadro de infección respiratoria aguda. p. 111

### **Pretérito perfecto actual:**

Se utiliza para referirse a resultados o hallazgos cuya vigencia continúa.

### **Ejemplos:**

(14) El análisis genético se ha considerado la prueba definitiva para la identificación de las especies individuales y el grado de homología de secuencia del ADN es el criterio utilizado con mayor frecuencia. p. 1120

(15) *Legionella* ha sido identificada en el bazo, hígado y riñones en el 50% de casos de enfermedad del legionario estudiados mediante autopsia. p. 1120

### **Oraciones simples:**

### **Ejemplos:**

(16) En la fiebre de Pontiac no se produce neumonía. p. 1117

(17) El período de incubación de la enfermedad del legionario es de 2 a 10 días.  
p. 1119

(18) La mayor parte de los casos son infecciones adquiridas en el medio hospitalario. p.1120

### **Oraciones coordinadas:**

#### **Ejemplos:**

(19) La cirugía es un importante factor predisponente en la infección nosocomial, y las personas que reciben un trasplante son las que muestran un riesgo mayor. P.1120

(20) La aspiración puede ser la forma predominante de transmisión, pero no se sabe si *Legionella* reintroduce en el pulmón a través de la colonización bucofaríngea o directamente por el consumo de agua contaminada. p.1120

(21) Ambos antibióticos también mostraban actividad intracelular frente a *Legionella* y, a diferencia de otros agentes antimicrobianos, resultaban eficaces en modelos animales. p. 1121

### **Oraciones hipotácticas:**

(22) El microorganismo también se ha aislado en los ganglios linfáticos intratorácicos e inguinales, lo que sugiere su diseminación por vías linfáticas. p. 1120

(23) La respuesta clínica aparece habitualmente al cabo de 3 a 5 días, después de lo cual se puede pasar al tratamiento oral. p.1120

(24) El antígeno en orina es detectable 3 días después del inicio de la enfermedad clínica, incluso aunque se haya iniciado el tratamiento específico; además el antígeno urinario persiste durante varias semanas. p.1120

Como se puede apreciar, en el texto físico se combinan oraciones simples, coordinadas y subordinadas. Persisten los tres tipos de oraciones una tras otra.

## **B. Fuentes físicas en la toma de decisiones**

En este apartado se analizarán ejemplos tomados del texto fuente y de la traducción con el objetivo de explicar el efecto que tuvo el texto paralelo en formato físico en la traducción de *Legionella and the prevention of legionellosis*.

### **Ejemplo (25)**

#### **TO Texto original:**

Water is the major natural reservoir for legionellae, and the bacteria are found worldwide in many different natural and artificial aquatic environments, such as cooling towers; water systems in hotels, homes ships and factories; respiratory therapy equipment, fountains; misting devices, and spa pools. p. xxi

#### **TP Texto paralelo:**

No obstante, una vez que estos microorganismos se introducen en reservorios de agua construidos por el ser humano (como torres de refrigeración o sistemas de distribución de agua), pueden crecer o proliferar. p. 1117

#### **TT Texto traducido:**

El agua es el principal reservorio natural para la *Legionella*. La bacteria se encuentra en todo el mundo, en diferentes ambientes acuáticos naturales y artificiales como por ejemplo: torres de refrigeración, sistemas de agua en hoteles, hogares, barcos, fábricas, equipo de terapia respiratoria, fuentes, dispositivos de vaporización y balnearios. p. 1

Al analizar el ejemplo anterior, se aprecia el impacto que ha dado la fuente física en la terminología del documento traducido. La traducción siguió de cerca y acogió la terminología de “torres de refrigeración” a *cooling towers*, un término que provocó una búsqueda extenuante, ya que no se encontró en los diccionarios que se tenían a mano y en Internet no fue fácil su búsqueda. Se encuentra el nombre equivalente de las torres en español en la fuente física, por tanto se adopta el mismo nombre en la traducción.

La fuente física es de suma importancia en la traducción de textos científicos y más aún si se trata de términos técnicos, los cuales no pertenecen a la jerga cotidiana.

### **Ejemplo (26)**

#### **TO Texto original:**

Gram stain of respiratory specimens with numerous neutrophils and no visible organisms. p. 2

#### **TP Texto paralelo:**

**Tinción:** En ocasiones, **la tinción de Gram** del material procedente de localizaciones normalmente estériles como el líquido pleural o el tejido pulmonar, sugiere el diagnóstico. p. 1120

#### **TT Texto traducido:**

Tinción de Gram de especímenes respiratorios con numerosos neutrófilos y organismos no visibles. p. 10

El término “tinción de Gram” presentó un poco de dificultad a la hora de traducirlo. Se empieza la búsqueda en Internet, pero se encuentran términos como “coloración” o “tinte”; pero ante la duda, se busca en el texto físico y aparece la respuesta.

### **Ejemplo (27)**

#### **TO Texto original:**

The severity of legionellosis varies from mild febrile illness (Pontiac fever) to a potentially fatal form of pneumonia (Legionnaires' disease) that can affect anyone (...) p. xxi

#### **TP Texto paralelo:**

La fiebre de Pontiac aparece en epidemias. Su elevada tasa de ataque (superior al 90%) refleja su transmisión a través del aire. p. 1119

#### **TT Texto traducido:**

La gravedad de la legionelosis varía desde un cuadro de fiebre leve (fiebre de Pontiac) hasta una condición mortal de neumonía (Enfermedad del Legionario), la cual puede afectar a cualquier persona (...) p. 24

En cuanto a los nombres de las enfermedades, éstas tienen sus denominaciones propias en los distintos idiomas. Por tanto, se verifica con el texto paralelo y, en este

caso, se confirma que en español se le conoce como “fiebre de Pontiac”. Una vez confirmado el término, se incorpora en la traducción.

### **Ejemplo (28)**

#### **TO Texto original:**

##### **Pontiac Fever**

##### **Symptoms**

Pontiac fever is an acute, self limiting, influenza-like illness without pneumonia (that is, it is “non-pneumonic”). Unlike Legionnaires’ disease, Pontiac fever has a high attack rate, affecting up to 95% of exposed individuals. The main symptoms are listed in Table 1.1. p. 5

##### **Incubation period**

The incubation period is 24-48 hours. p. 5

#### **TP Texto Paralelo:**

**La fiebre de Pontiac.** La fiebre de pontiac es un proceso agudo, de evolución limitada y de tipo gripal que tiene un período de incubación de 24 a 48 horas. En la fiebre de Pontiac **no se produce neumonía**. Los síntomas más frecuentes son malestar, fatiga y mialgias, que se producen en el 97% de los casos. En ocasiones se detecta una ligera leucocitosis con predominio de neutrófilos. (...) El diagnóstico se establece por la presencia de anticuerpos indicativos de seroconversión. p.1119

## **TT Texto Traducido:**

### **Fiebre de Pontiac**

#### **Síntomas**

La fiebre de Pontiac es una fiebre aguda, autolimitada; es como una influenza sin neumonía, es decir no se produce neumonía. A diferencia de la enfermedad del Legionario, la fiebre de Pontiac tiene un alto índice de ataques y afecta a más del 95% de los individuos que se exponen. Los principales síntomas se encuentran en el cuadro 1.1.

#### **Período de incubación**

El período de incubación es de 24 a 48 horas. p. 39

Al comparar la traducción con el texto paralelo se observa que “non-pneumonic” se traduce como “no se produce neumonía”; se decide redactar esa parte igual al texto paralelo aprovechando su ventaja estilística frente a la literal “no neumónica”. Podemos interpretar lo anterior como un impacto del texto paralelo en cuanto al registro.

### **Ejemplo (29)**

#### **TO Texto original:**

Legionellosis is a collection of infections that emerged in the second half of the 20th century, and that are caused by *Legionella pneumophila* and related bacteria. The severity of legionellosis varies from mild febrile illness (Pontiac fever) to a potentially fatal form of pneumonia (Legionnaires' disease) that can affect anyone,

but principally affects those who are susceptible due to age, illness, immunosuppression and other risk factors, such smoking. p.v

**TP Texto paralelo:**

El período de incubación de la enfermedad del legionario es de 2 a 10 días. Los síntomas y signos van desde tos leve con febrícula hasta cuadros de estupor con infiltrados pulmonares diseminados e insuficiencia multisistémica. En las fases iniciales de la enfermedad aparecen síntomas inespecíficos como malestar, fatiga, anorexia y cefalea. Las mialgias y artralgias son infrecuentes, aunque en unos pocos pacientes pueden ser inusitadamente intensas. Son infrecuentes los síntomas de las vías respiratorias superiores como el coriza. El dolor torácico –pleurítico o no pleurítico- puede ser una característica llamativa y, cuando se acompaña de hemoptisis, puede conducir a un diagnóstico incorrecto de embolia pulmonar. p. 1118

**TT Texto traducido:**

La legionelosis es un conjunto de infecciones que aparecieron en la segunda mitad del siglo xx, causada por la *Legionella pneumophila* y está relacionada con la bacteria *Legionella*. La gravedad de la legionelosis varía de un cuadro de fiebre leve (Fiebre de Pontiac) a un cuadro mortal de neumonía (Enfermedad del Legionario), la cual puede afectar a cualquier persona, pero perjudica principalmente a los adultos mayores, a aquellos que padecen enfermedades, inmunosupresión u otro factor de riesgo como el del fumado. p. 1

En este ejemplo sobre contenido menos técnico, se nota un paralelismo entre los tres textos en cuanto al registro: cualquier persona sin conocimientos en medicina puede leer el documento y lo podría entender de una manera clara y sencilla a excepción, quizás del término “inmunosupresión”.

## Ejemplo (30)

### TO Texto original:

In 1976, an outbreak of severe pneumonia among the participants of the American Legion Convention in Philadelphia led to the description of Legionnaires's disease by Fraser et al. (1977). The disease was found to be caused by the bacterium *Legionella pneumophila* (Legionella after the legionnaires who were infected at the convention; pneumophila meaning "lung-loving") belonging to the family Legionellaceae. p. 1

### TP Texto paralelo:

La enfermedad del Legionario fue identificada inicialmente en 1976, cuando se produjo un brote de neumonía en un hotel de Filadelfia en el que se celebraba una reunión del *American Legion Convention*. Los investigadores del *Centres for Disease Control and Prevention* (CDC) identificaron la bacteria *gramnegativa y aerobia* en muestras pulmonares obtenidas en la autopsia de los pacientes fallecidos, denominando a este microorganismo *L. pneumophila*. p. 1117

### TT Texto traducido:

En 1976, un brote de una grave neumonía afectó a los participantes del American Legion Convention en Filadelfia, lo que llevó a la descripción de la enfermedad del legionario por Fraser y otros. (1977). Se supo que esta enfermedad la originó la bacteria *Legionella pneumophila* (Legionella llamada así debido a que los infectados en la convención fueron legionarios y pneumophila significa "amante de los pulmones") pertenece a la familia Legionellaceae. p. 32

Como se puede apreciar, en el texto paralelo el registro es neutro, impersonal, alto y técnico, al igual que el que se emplea en el texto original. En el texto paralelo se da toda una explicación científico-médica sobre las bacterias que se analizaron en una autopsia

que se les realizó a los pacientes que murieron en dicha actividad. Por tanto, en la traducción el registro se mantuvo igual al del texto original, pero al mismo tiempo se mantuvo un registro muy parecido al del texto paralelo. Como explica Valentín García Yebra<sup>14</sup>, el lenguaje de la ciencia es una mezcla de la lengua común y de elementos del lenguaje técnico. p.150

### **Ejemplo (31)**

#### **Texto original:**

Legionellosis emerged because of human alteration of the environment, since Legionella species are found in aquatic environments, thrive in warm water and warm, damp places, such as cooling towers. P. 1

#### **Texto paralelo:**

La especie *L. pneumophila* causa el 80 a 90% de las infecciones en el ser humano e incluye al menos 14 serogrupos; los serogrupos 1, 4 y 6 son los implicados con mayor frecuencia en infecciones del ser humano. P. 1119

#### **Texto traducido:**

La Legionelosis surgió como resultado de la alteración del medio ambiente por parte del ser humano, dado que las especies de la *Legionella* se encuentran en ambientes acuáticos y se desarrollan en el agua caliente, lugares húmedos y cálidos como en las torres de refrigeración. p. 32

---

<sup>14</sup> García Yebra, Valentín. *La traducción científica y técnica*. Madrid: Gredos, 1997.

En el texto traducido se puede apreciar como se mantiene una oración coordinada, que también se usa en el texto paralelo. En el texto traducido se conservan estructuras gramaticales parecidas al texto paralelo. De esta manera se aprecia la influencia de ese texto.

### **Ejemplo (32)**

#### **Texto original:**

The incubation period is 24-48 hours. p. 5

#### **Texto paralelo:**

En la fiebre de Pontiac no se produce neumonía.

#### **Texto traducido:**

El período de incubación se prolonga de 24 a 48 horas. p. 39

Se observa la presencia de oraciones simples.

### **Ejemplo (33)**

#### **Texto fuente:**

Chest X-rays are normal, and recovery within one week is usual. p. 5

#### **Texto paralelo:**

Los hallazgos en la radiografía de tórax son inespecíficos y no sirven para diferenciar la enfermedad del legionario de las neumonías de otras causas. p.1120

**Texto traducido:**

Las radiografías de pecho son normales y la recuperación suele tomar una semana.  
p.39

Se observa la presencia de oraciones coordinadas.

**Ejemplo (34)**

**Texto fuente:**

Chapter 6 focuses on nosocomial cases of Legionnaires' disease, which tend to have a high case of fatality rate (the mortality rate can be as high as 40%), although they comprise a smaller proportion of reported cases of legionellosis than community-acquired cases. p. xxiii

**Texto paralelo:**

A menudo se ha tratado a pacientes infectados por *Legionella* de manera empírica con medicación antituberculosa, debido a la aparición de resultados falsamente positivos en los frotis teñidos para demostración de bacilos acidorresistentes. p. 1120

**Texto traducido:**

El capítulo VI se centra en casos nosocomiales de la enfermedad del legionario, las cuales tienden a presentar altas tasas de mortalidad (el índice de muerte puede ser hasta de un 40%), aunque los casos representan una proporción más pequeña de los casos reportados de legionelosis que los adquirieron en la comunidad. p.29

En el ejemplo anterior se muestra la presencia de una oración hipotáctica, las cuales predominan en el documento científico.

### **Ejemplo (35)**

#### **Texto fuente:**

Notification and investigation systems can be incorporated within regulations, which generally have a number of common features. p. xxiv

#### **Texto paralelo:**

La respuesta clínica aparece habitualmente al cabo de 3 a 5 días, después de lo cual se puede pasar al tratamiento oral. p.1121

#### **Texto traducido:**

Los sistemas de notificación y las investigaciones se deben incluir en las regulaciones, las cuales, por lo general, cuentan con diversas características en común. p. 29

En los ejemplos anteriores se pueden observar diferentes tipos de oraciones que se encuentran en el texto paralelo físico. Antes de empezar a traducir Nord recomienda mirar el texto paralelo para buscar qué tipos de oraciones se emplean y así poder seguir un patrón. En los ejemplos 31, 32 se aprecian oraciones simples, 33 oración coordinada, 34 y 35 oraciones hipotácticas. Se aprecia también, la puntuación, el uso de comas, punto y coma, punto y seguido y punto final. Claro está que, en algunos casos, el texto traducido no se apega la puntuación al del inglés, pues en ese idioma los párrafos tienden a ser más extensos, a diferencia que el español.

### **Ejemplo (36)**

**Cuadro fuente:**

**Table 1.1 Main characteristics of Legionnaires' disease and Pontiac fever**

Characteristic	Legionnaires' disease	Pontiac fever
Incubation period	2–10 days, rarely up to 20 days	5 hrs–3 days (most commonly 24–48 hrs)
Duration	Weeks	2–5 days
Case-fatality rate	Variable depending on susceptibility; in hospital patients, can reach 40–80%	No deaths
Attack rate	0.1–5% of the general population 0.4–14% in hospitals	Up to 95%
Symptoms	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Often non-specific</li> <li>• Loss of strength (asthenia)</li> <li>• High fever</li> <li>• Headache</li> <li>• Nonproductive, dry cough</li> <li>• Sometimes expectoration blood-streaked</li> <li>• Chills</li> <li>• Muscle pain</li> <li>• Difficulty in breathing, chest pain</li> <li>• Diarrhoea (25–50% of cases)</li> <li>• Vomiting, nausea (10–30% of cases)</li> <li>• Central nervous system manifestations, such as confusion and delirium (50% of cases)</li> <li>• Renal failure</li> <li>• Hyponatraemia (serum sodium &lt;131 mmol/litre)</li> <li>• Lactate dehydrogenase levels &gt;700 units/ml</li> <li>• Failure to respond to beta-lactam antibiotics or aminoglycosides</li> <li>• Gram stain of respiratory specimens with numerous neutrophils and no visible organisms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Influenza-like illness (moderate to severe influenza)</li> <li>• Loss of strength (asthenia), tiredness</li> <li>• High fever and chills</li> <li>• Muscle pain (myalgia)</li> <li>• Headache</li> <li>• Joint pain (arthralgia)</li> <li>• Diarrhoea</li> <li>• Nausea, vomiting (in a small proportion of people)</li> <li>• Difficult breathing (dyspnoea) and dry cough</li> </ul>

Sources: Woodhead & Macfarlane, 1987; Stout & Yu, 1997; Yu, 2000; Akbas & Yu, 2001; Mülazimoglu & Yu, 2001

**Cuadro paralelo:**

**CUADRO 151-3. Tratamiento antibiótico en la infección por *Legionella*<sup>a</sup>**

Agente antimicrobiano	Dosis, mg <sup>b</sup>	Vía	Frecuencia
Azitromicina	500 <sup>d</sup>	Oral, IV	Cada 24 horas
Claritromicina	500	Oral, IV <sup>c</sup>	Cada 12 horas
Roxitromicina	300 <sup>e</sup>	Oral	Cada 12 horas
Eritromicina <sup>f</sup>	1000 (1 g)	IV	Cada 6 horas
	500	Oral	Cada 6 horas
Ciprofloxacino	400	IV	Cada 8 horas
	750	Oral	Cada 12 horas
Levofloxacino	500 <sup>d</sup>	Oral, IV	Cada 24 horas
Ofloxacino	400	Oral, IV	Cada 12 horas
Doxiciclina	100 <sup>d</sup>	Oral, IV	Cada 12 horas
Minociclina	100 <sup>d</sup>	Oral, IV	Cada 12 horas
Tetraciclina	500	Oral, IV	Cada 6 horas
Trimetoprima-sulfametoxazol	160/800	IV	Cada 8 horas
	160/800	Oral	Cada 12 horas
Rifampicina	300-600	Oral, IV	Cada 12 horas

<sup>a</sup> La duración total del tratamiento debe ser de 10 a 14 días en pacientes inmunocompetentes y de 3 semanas en inmunodeprimidos o personas con enfermedad avanzada.

<sup>b</sup> Excepto cuando se indica.

<sup>c</sup> Se debe emplear la vía intravenosa hasta la mejoría clínica, después se puede sustituir por la vía oral.

<sup>d</sup> Considerar la duplicación de la primera dosis.

<sup>e</sup> En fase de investigación en Estados Unidos.

<sup>f</sup> Sustituida en la actualidad por los nuevos macrólidos (véase texto).

**Cuadro traducido:**

Característica	Enfermedad del Legionario	Fiebre de Pontiac
Período de incubación	De 2 a 10 días, rara vez más de 20 días	De 5 horas a 3 días (es más común de 24 a 48 horas)
Duración	Semanas	De 2 a 5 días
Índice de casos de muerte	Es variable y depende de la predisposición, los pacientes internados en hospitales pueden llegar a un 40-80%	No hay muertes
Índice de ataque	0.1-5% de la población en general 0.4 -14% en hospitales	Hasta un 95%
Síntomas	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ A menudo no es específico</li> <li>❖ Pérdida de fuerza (astenia)</li> <li>❖ Fiebre alta</li> <li>❖ Dolor de cabeza</li> <li>❖ Tos seca no productiva</li> <li>❖ Algunas veces expectoración un poco de sangre</li> <li>❖ Escalofríos</li> <li>❖ Dolor muscular</li> <li>❖ Dificultad para respirar, dolor de pecho</li> <li>❖ Diarrea (entre el 25% y 50% de los casos)</li> <li>❖ Vómito, náuseas (entre el 10% y 30% de los casos)</li> <li>❖ Manifestaciones en el sistema nervioso central como confusión y delirio (el 50% de los casos)</li> <li>❖ Insuficiencia renal</li> <li>❖ Hiponatremia (suero de sodio &lt; 131 mmol/litro)</li> <li>❖ Niveles de Lactato deshidrogenasa &gt; 700 unidades/ml</li> <li>❖ Falta de respuesta a los antibióticos betalactámico o aminoglucósido</li> <li>❖ Tinción de Gram de especímenes respiratorios con numerosos neutrófilos y organismos no visibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Enfermedad parecida a la Influenza ( entre moderada a severa)</li> <li>❖ Pérdida de fuerza (astenia), cansancio</li> <li>❖ Fiebre alta y escalofríos</li> <li>❖ Dolor muscular (mialgia)</li> <li>❖ Dolor de cabeza</li> <li>❖ Dolor articular (artralgia)</li> <li>❖ Diarrea</li> <li>❖ Náusea, vómitos (en una pequeña proporción de las personas)</li> <li>❖ Dificultad para respirar (disnea) y tos seca</li> </ul>

Fuentes: Woodhead y Macfarlane, 1987; Scout y Yu, 1997; Yu, 2000, Akbas y Yu, 2001; Mülazimoglu y Yu, 2001.

De acuerdo con Michael Alley<sup>15</sup> las imágenes, los cuadros, o las fotografías cuentan con usos importantes; por ejemplo, los cuadros presentan información numérica con un alto grado de precisión. La idea es presentar los datos de una manera clara y precisa, ya que si se presentara en un párrafo, la lectura se volvería tediosa y confusa. Del mismo modo, la ventaja de las fotografías es el realismo, pues muestran la textura, el color y las sombras. El objetivo de la imagen es mostrar las ilustraciones que mejor reflejen el grado de precisión. (95-96-97: 1987)

En el texto fuente y paralelo predominan más los cuadros numéricos o con información, pues este tipo de textos ofrecen datos estadísticos para mostrar al lector qué cantidades o porcentajes de la población ha padecido la enfermedad del legionario y la fiebre de Pontiac.

Además, se aclara que el cuadro paralelo no se utilizó para comparar la información, pues son diferentes, más bien se utilizó para ver la estructura el cuadro, los colores, tamaño de los números, el uso de la negrita y la precisión con la que se expone la información.

Como se ha podido observar, el uso del texto paralelo físico le permitió al traductor asegurarse de utilizar la terminología correcta, establecida, así como las características sintácticas de este tipo de texto. Por otro lado, el texto paralelo físico presentó mucha similitud con el texto fuente, en los casos que ya se mencionaron. Consideramos que el texto paralelo físico es una opción que se debe rescatar, pues muchos traductores la están haciendo a un lado, debido al Internet, que ha venido desplazando las fuentes físicas debido a la facilidad de acceso.

---

<sup>15</sup> Alley, Michael. *The Craft of Scientific Writing*. Prentice Hall: NJ, 1987.

## Capítulo III

### Fuentes electrónicas y su influencia en la toma de decisiones

En este capítulo, al igual que en el anterior, partiremos de un análisis extratextual e intratextual del hipertexto paralelo, una página web, que se utilizó en la traducción, entre otros. Se trata de un sitio web denominado *Medline Plus*<sup>16</sup>, que representa en nuestro estudio las “fuentes electrónicas”. A manera de preámbulo de este análisis, nos pareció pertinente dar una breve información sobre la manera en que influye el Internet en la información de las “mentes virtuales”.

En el periódico *El Comercio de Perú*, el comunicador Enrique Sánchez entrevistó al doctor en psicología y profesor de la Universidad Autónoma de Barcelona, Carles Monereo, sobre las nuevas maneras en que se comunican las personas. Según el doctor Monereo, la comunicación electrónica ha hecho que se construya una mente un poco diferente a la acostumbrada, la cual él denomina “mente virtual”. Según explica el especialista, antes de la creación de la escritura, el ser humano poseía una mente oral; luego, la escritura hizo que se desarrollara una mente gramatical que organiza el pensamiento de acuerdo con la sintaxis. Con los nuevos medios tecnológicos esto está cambiando y se piensa que las nuevas generaciones tendrán una mente virtual, en otras palabras, otra manera de pensar.

En el artículo se explica que existen dos tipos de usuarios del Internet: los emigrantes, quienes emigraron del libro al Internet (aunque algunas personas no logran adaptarse al

---

<sup>16</sup> [www.nlm.nih.gov/medlineplus.html](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus.html)

ciberespacio) y el otro tipo, el nativo digital, el cual nació con la computadora. Precisamente, el nativo digital es el que más frecuenta los sitios web a diferencia de los que han emigrado. En definitiva, Internet forma parte de la vida de muchas personas en todo el mundo. Los traductores no se quedan atrás, ya que constituye una útil herramienta.

A continuación se analizarán los aspectos extratextuales e intratextuales del texto paralelo electrónico con el objetivo de estudiar el impacto que provocó en la traducción.

## **A. El texto paralelo**

### **1. Aspectos extratextuales**

Una característica de los sitios web es que no tienen principio, ni fin; en ellos existe una pluralidad de conexiones y no cuentan con una autoridad que pueda supervisar el sistema.

En el área de la medicina, igual que en otras áreas, los hipertextos que aparecen en Internet son muy llamativos: algunos vienen a color, muestran imágenes, fotografías, y algunos cuentan con vídeos. El mar de información se encuentra fragmentado en subtítulos, que a su vez pueden mostrar íconos con más información. Las páginas web de medicina cuentan con un nombre propio y están respaldadas por autoridades médicas; se actualizan con muchísima frecuencia, ofrecen la información en más de cuarenta idiomas, cuentan con diccionarios médicos, pronósticos de enfermedades, la prevención, referencias médicas, nombres alternativos de las afecciones, fármacos, enciclopedias, en fin, mucha información. Se debe tener en cuenta antes de elegir un sitio web por ejemplo, los autores del sitio, qué profesión desempeñan. Al buscar en Internet decidimos

seleccionar *Medline Plus*, porque al igual que el libro se produce en Estados Unidos, se encuentra respaldado por todo un equipo médico, además de contar con el apoyo de varias instituciones de medicina de los Estados Unidos.

El público es abierto. *Medline Plus* lo pueden visitar personas cultas con conocimientos en el campo de la medicina, así como gente culta que puede ser experta en arte, arquitectura, ingeniería, educación, o simplemente individuos sin ninguna preparación, pues el registro no es alto, ni técnico médico.

La información plasmada en la página web está respaldada por expertos en la materia: en algunas partes se encuentran los nombres de los especialistas. Además, la información está respaldada por instituciones que gozan de mucho prestigio en los Estados Unidos, como por ejemplo, el Instituto Nacional de Diabetes, *National Institute of Diabetes*, el Instituto Nacional de Enfermedades Digestivas y del Riñón, *Digestive and kidney Diseases*, la Asociación Estadounidense del Corazón, *American Heart Association*, *National Kidney Foundation*, la Fundación Nacional del Riñón, entre muchas más instituciones, las cuales se encuentran respaldadas por un grupo serio de especialistas. De la misma manera, la página cuenta con una sección denominada “accesibilidad”, donde la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos insta al usuario a corroborar que la información que se ofrece esté al alcance de todos y si se presentan problemas, ofrecen una dirección electrónica y varios números de teléfono para contactar a los expertos.

Además, *Medline Plus* se encuentra respaldado por el gobierno de los Estados Unidos. Al visitar *Medline Plus* el usuario verá un gran directorio cibernético a color, el cual cuenta con títulos, fotografías, vídeos, íconos en donde el usuario les puede enviar

correos electrónicos a los amigos o familiares, versiones para obtener información a través del teléfono celular, o cómo seguirlos en *Twitter*; en realidad se encuentra un sinfín de información que lleva a más y más sitios y contactos. Los principales titulares se refieren a temas de salud, medicinas, suplementos, enciclopedias médicas, vídeos, tutoriales, últimas novedades y noticias de salud. En la versión en español, las fotografías son de latinoamericanos, gente de piel oscura, para que el usuario se identifique más con el sitio web, y que se sienta como en casa. Del mismo modo, en la versión en español se encuentra la fotografía del presentador del programa *Sábado Gigante Internacional*, don Francisco. La imagen contiene un mensaje en donde se le dice al usuario: “Póngase al día con su salud, en *Medline Plus*. La imagen de don Francisco está allí para que los latinoamericanos y sobre todo los que viven en los Estados Unidos, se identifiquen aun más con *Medline Plus*. Se trata de un gancho publicitario que se emplea para ganar más clientes.

Los colores son llamativos: el morado, el blanco, el negro, el azul y el amarillo, todos se encuentran mezclados y cumplen una función específica, relacionada con el área de la medicina.

Cuando el usuario ingresa a buscar una enfermedad en específico, es claro que las opciones se van a “disminuir” o a hacer más específicas, aunque siempre ofrecerá abundante información; por ejemplo, si se buscan detalles sobre la disfunción renal, *Medline Plus* ofrece 717 páginas sobre el tema.

El usuario deberá ayudarse por los títulos, para ahorrar tiempo en la búsqueda de los temas. Cuando selecciona algún tema en específico se ofrece una breve introducción

sobre el tema con imágenes. Cuando se abre un ícono, aparece la información en oraciones cortas, con un registro coloquial. La información tiende a ir de lo general a lo específico, como por ejemplo investigaciones, tutoriales, nutrición, resúmenes, últimas noticias, temas relacionados con los riñones como insuficiencia renal, cáncer de riñón, la orina, piedras en los riñones, riñones y sistemas urinarios. En esas secciones no se aprecian estadísticas, cuadros, fotografías, ni imágenes de radiografías.

## **2. Factores intratextuales**

### **Tema**

Al ingresar al ciberespacio se debe contar con mucha paciencia, pues éste ofrece toneladas de información que puede requerir muchas horas para encontrar lo que se busca.

En *Medline Plus*, se ofrecen varias páginas web sobre la Legionella. Una de ellas se titula: enfermedad del legionario, y pertenece a la Biblioteca Nacional de Medicina. Al abrirlo, allí aparece el título de la enfermedad. La información, si bien es cierto pudo ser escrita por un especialista en el tema, aparece en un registro coloquial, debido al tipo de lector que visita Internet.

También ofrece una secuencia de imágenes a color; en una de ellas se hace una aproximación y se aprecia en detalle cómo afecta la Legionella al pulmón.

Además, le sugiere al lector abrir otros íconos que se encuentran en otra área del sitio web, los cuales hablan sobre la neumonía, las infecciones, el pulmón y las vías respiratorias, asociadas a la enfermedad del legionario.

## Contenido

El contenido del texto se expresa por medio del léxico, conectores, el tema, el rema, anáforas.

### Ejemplo (37)

La **neumonía** atípica se refiere a la neumonía causada por ciertas bacterias a saber: *Legionella pneumophila*, *Micoplasma pneumoniae* y *Chlamydomphila pneumoniae*. La **neumonía** atípica debido a las bacterias micoplasma y Chlamydomphila normalmente causa formas leves de **neumonía**, a diferencia de otros tipos de la enfermedad que pueden aparecer más rápidamente con síntomas severos más tempranos. La **neumonía** por microplasma afecta a la gente más joven y puede estar asociada con anemia, ciertos tipos de erupciones y afecciones.

[www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

En el texto se aprecia la repetición de la palabra “neumonía” con mucha frecuencia para hacer énfasis de la enfermedad que se está hablando. La neumonía sería el tema y el rema, la información novedosa, como los tipos de bacterias que causan el padecimiento y la sintomatología. Se aprecia la presencia de conectores, los cuales unen el contenido.

### Presuposiciones

Las presuposiciones se asocian con los aspectos culturales, la política, la religión, el autor, las características del texto, los detalles del tema, o la forma en que se escribió el tema. En este caso, el documento es informativo, pero se perciben huellas en donde se puede apreciar que la información que se redactó es para los latinoamericanos que viven

en los Estados Unidos. En primer lugar, las fotografías evocan personas de países latinoamericanos los contenidos se presentan de manera que el emigrante, en ocasiones gente que tan sólo sabe leer y escribir, pueda entender la información científico médica, ya que la manera en que se explican los términos, los medicamentos, etc, los puede comprender un niño de siete años.

En términos generales, se presupone un receptor poco preparado, por lo que se pone a disposición distintos medios para consultas, como por ejemplo el correo electrónico y el consultorio médico virtual.

### **Composición del texto**

El hipertexto tomado de Internet como texto paralelo cuenta con las características propias de los documentos que ofrece el Internet. Se debe recordar que los creadores de las páginas web desean ganar muchos clientes, por lo tanto, los hipertextos son muy ingeniosos y creativos. Por ejemplo, en *Medline Plus* se encuentran frases de personajes de la farándula como el ya mencionado don Francisco. Se recurre a figuras conocidas para atrapar a los clientes, pues todo hace pensar que si don Francisco consulta *Medline Plus*, yo también lo debo hacer y voy a obtener muy buenos resultados. Otra de las frases que encabeza la página para capturar la atención de los usuarios es: “*Medline Plus*, información de salud para Usted”. El término “Usted” está en mayúscula, lo cual podría indicar que Usted, amigo usuario es de suma importancia para *Medline Plus*. Además, quieren que usted se convierta en un visitante asiduo del sitio médico.

A pesar de que es un texto informativo, tiende a ser persuasivo, pues insta al visitante a enviarles preguntas, sugerencias, comentarios. Una vez que una persona lo haga bastará

para que cientos o miles empiecen a hacer lo mismo. También instan a las personas a enviar los datos que aparecen allí a algún amigo o familiar y si se da el caso, se puede imprimir.

### **Ejemplo (38)**

Las bacterias que causan la enfermedad del legionario se han encontrado en los sistemas de suministro de agua y pueden sobrevivir en ambientes cálidos, húmedos y sistemas de aire acondicionado que existen en edificaciones grandes, como los hospitales. [www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

En este ejemplo, se aprecia que el contenido se presenta al lector de una manera precisa, directa, clara; no hay presencia de un registro técnico que sólo los especialistas entienden. El siguiente ejemplo ratifica lo anterior:

### **Ejemplo: (39)**

Entre los factores de riesgo se encuentran: el tabaquismo, alcoholismo, enfermedades como la insuficiencia renal, edad avanzada, entre otros. [www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

Se aprecia un texto neutro, sin la presencia de tecnicismos. Cualquier persona puede leer la información y la puede comprender sin necesidad de contar con un médico. Aunque aparecen términos médicos como *tabaquismo, alcoholismo e insuficiencia renal*, éstos no son exclusivos para los galenos.

### **Elementos no verbales**

La página cuenta con varias imágenes en la parte superior izquierda. En la versión en inglés las imágenes son de gente blanca, mientras que en la versión en español, como

hemos señalado, aparece el típico latinoamericano de piel oscura, con sus hijos. Una imagen dice más que las palabras.



Los colores<sup>17</sup> son parte fundamental de cualquier sitio web, pues dependiendo de los tonos que se empleen podrán refrescar la vista y de una manera u otra también se podrán ganar más seguidores.

El blanco, amarillo, púrpura, negro y azul son los colores que predominan en *Medline Plus*. La fusión del blanco, negro y azul es significativo. Al blanco se le asocia con hospitales y médicos, sugiere luz, inocencia, pureza, bondad, seguridad. El blanco suele tener una connotación positiva y en el campo de la publicidad significa frescura y

---

<sup>17</sup> Salud bienestar. *Significado de los colores*. (2006-2007). Agosto 2009. Disponible en: [http://www.duamu.com-artículos-significado de los colores-web.html](http://www.duamu.com-artículos-significado-de-los-colores-web.html)

limpieza porque es el color de la nieve. Uno de los títulos del sitio web se encuentra en blanco: “Información de Salud para Usted. Biblioteca Nacional de Medicina y los Institutos Nacionales de los Estados Unidos”.

Al fusionar los colores azul y negro se le da a la página una imagen de prestigio, autoridad, poder, seriedad, elegancia, sabiduría, y un efecto relajante de tranquilidad. En el caso del negro en una página web puede dar una imagen de elegancia y aumenta la sensación de profundidad y perspectiva.

Al igual que el azul y el negro, el amarillo y el púrpura se encuentran fusionados, ambos tonos se encuentran por todas partes en el sitio web, en especial, el púrpura. El amarillo simboliza la felicidad, la energía, la alegría, además, al estimular la actividad mental genera energía muscular, pero también se le considera una llamada de atención: es por eso que en algunas ciudades los taxis son amarillos. No se recomienda utilizarlo en exceso, ya que tiende a perturbar e inquietar a las personas.

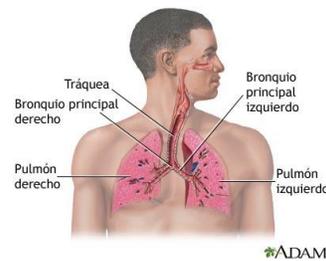
Las letras *Plus* están en ese tono con el propósito de llamar la atención del consumidor, para que mire ese *Plus* como un más, es decir en *Medline Plus* Usted va a obtener más de lo que esperaba o más de lo que estaba buscando, más calidad, más servicios, más consejos, aunque, esa tonalidad escasea, quizás para no causar una mala imagen, pues representa enfermedad y deterioro.

Se considera que el púrpura es ideal para todos aquellos diseños que se dirigen a las mujeres. Es posible que, muchas madres de familia visiten con mayor frecuencia este tipo de lugares, ya que ellas muestran más preocupación por las enfermedades de los hijos,

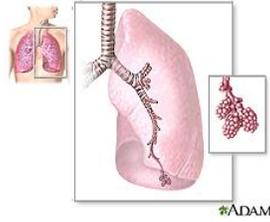
consultan más a los médicos, a los medicamentos, indagan o desean informarse sobre diversas dolencias.

En definitiva, los colores no ocupan un lugar por casualidad, tienen su función: producir emociones.

Anteriormente se mencionó que *Medline Plus* ofrece una serie de imágenes, las cuales son de suma importancia, pues explican de una manera simple y clara, por ejemplo, una neumonía. El vídeo ha llegado a ser parte del ciberespacio y puede llegar a reemplazar los gráficos. En el área de la medicina desempeña un papel fundamental porque permite una observación directa de los fenómenos: el funcionamiento del sistema respiratorio, un procedimiento médico, etc. El paciente se tranquiliza al mirar lo que le van a practicar, y el médico, estudiante de medicina o lector aprenden de una manera fácil, amena, gratuita y práctica, pues el usuario lo único que debe darle a la computadora es un clic y se empieza a reproducir el vídeo.



El aire se inhala a través de los conductos nasales y viaja a través de la tráquea y los bronquios hasta los pulmones.



## Léxico

El registro del campo de la medicina, por lo general, lo llegan a entender personas que cuentan con estudios en el área de la salud, pero en este caso, como hemos dicho, no existe un público meta específico. Todo lo contrario, el receptor es muy amplio, pueden ser infantes, adolescentes, adultos, ancianos, personas cultas, gente sin conocimientos en la materia. Al existir un receptor tan amplio se piensa en un registro coloquial, se realiza una adecuación del texto para expresar las ideas de una manera más simple. El texto es neutral, sin referencia a las jerarquías sociales, el vocabulario, el estilo, la forma, y el medio de expresión lo hacen ser un documento cien por ciento accesible a su público.

## Ejemplo (40)

Enfermedad del Legionario

Otros nombres: Legionelosis, Neumonía por Legionella

La enfermedad del legionario es un tipo de [neumonía](#) causada por bacterias. Generalmente se adquiere por respirar vapor de agua que contiene las bacterias. El vapor puede provenir de bañeras o duchas calientes o de unidades de aire acondicionado en edificios grandes. Las bacterias no pasan de una persona a otra.

Los síntomas de la enfermedad del legionario incluyen fiebre, escalofríos, tos y, algunas veces, dolores musculares y de cabeza. Otros tipos de neumonía tienen síntomas similares. Probablemente se necesitará una radiografía de tórax para diagnosticar la neumonía. Los análisis de laboratorio pueden detectar la bacteria específica que causa la enfermedad del legionario. [www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

Como se puede apreciar en el ejemplo tomado de *Medline Plus*, quizás el único término con el que el lector podrá tener problemas es el de *neumonía*, pero con tan solo darle un clic encima de la palabra el usuario podrá buscar qué es una neumonía y de igual manera se va a encontrar con un texto de características similares, ideas puntuales, precisas e informativas.

### **Estructura de las oraciones**

En el texto virtual se encuentran oraciones y párrafos sumamente cortos, escritos en presente, eventualmente acompañado de adverbios. La información es muy puntual, es precisa, no se vislumbran términos científico médicos o estructuras de oraciones complejas con datos científicos que sólo los galenos entenderían.

### **Tiempos verbales**

#### **Presente:**

#### **Ejemplos:**

(41) No se ha demostrado que exista la propagación de la bacteria de una persona a otra. [www.medlinplus.com](http://www.medlinplus.com)

(42) Los análisis del laboratorio pueden detectar la bacteria específica que causa la enfermedad del legionario. [www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

(43) La neumonía es una inflamación del pulmón, causada generalmente por una infección. [www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

## **Pretérito perfecto absoluto:**

### **Ejemplos:**

(44) La enfermedad del legionario fue descrita por primera vez en 1976 después de un brote mortal de neumonía durante una convención de los Legionarios.  
[www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

(45) Al organismo se le llamó Legionella pneumophila, que aparece en esta fotografía. (Cortesía de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades -CDC- de los Estados Unidos)  
[www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

## **Pretérito perfecto actual:**

### **Ejemplo:**

(46) Asimismo, la inhalación de aire contaminado) como el que proviene de sistemas de aire acondicionado infectados ha sido asociado con la neumonía debido a legionela. [www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

## **Estructura de las oraciones:**

### **Oraciones simples:**

#### **Ejemplos:**

(47) La enfermedad del Legionario es potencialmente mortal.  
[www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

(48) La tasa de mortalidad es más alta en pacientes con otras enfermedades.  
[www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

(49) La enfermedad del legionario es un tipo de neumonía causada por bacterias.  
[www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

### **Oraciones coordinadas:**

#### **Ejemplos:**

(50) Los antibióticos se utilizan para combatir la infección y el tratamiento se comienza tan pronto como se sospecha la enfermedad, sin esperar la confirmación por medio de una prueba de laboratorio. [www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

(51) Las bacterias que causan la enfermedad del legionario se han encontrado en los sistemas de suministro de agua y pueden sobrevivir en ambientes cálidos, húmedos y sistemas de aire acondicionado que existen en edificaciones grandes, como los hoteles . [www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

**Oración hipotáctica:**

(52) Aunque la enfermedad se ha reportado en niños, la mayoría de las infecciones ocurre en adultos de mediana edad o en personas mayores. [www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

En el hipertexto seleccionado, predominan las oraciones simples, frente a las coordinadas o complejas. Cuesta mucho encontrar oraciones coordinadas o complejas en este tipo de texto, por las condiciones del hipertexto ya expuestas. Por último se le advierte al traductor no confundir el género científico con el género de divulgación científica popular, al elegir un texto paralelo.

## B. Fuentes electrónicas en la toma de decisiones

En este apartado se analizarán ejemplos tomados del texto fuente y de la traducción con el objetivo de explicar el impacto que tuvo el texto paralelo electrónico en la traducción de *Legionella and the Prevention of Legionellosis*.

### Ejemplo (53)

#### TO Texto original:

##### Nosocomial infections

Definite Nosocomial \_\_ Legionnaires' disease in a person who was in hospital for 10 days before the onset of symptoms. p.10

#### TP Texto paralelo

##### Infección Nosocomial

En el ámbito médico se denomina **infección nosocomial** (del latín nosocomium, **hospital de enfermos**), la contraída por pacientes ingresados en un recinto de atención a la salud (no solo hospitales).

Según la [OMS](#), estarían incluidas las [infecciones](#) que no se habían manifestado ni estaban en [período de incubación](#), es decir, se adquieren durante su estancia y no son la causa del ingreso; también entrarían en esta categoría las que contraen los trabajadores del centro debido a su ocupación. Otras expresiones similares son: Contagio hospitalario, Infección intrahospitalaria, infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria, Efectos Adversos ligados a la Hospitalización, Infección por gérmenes resistentes, o infección oportunista.

**TT Texto traducido:**

**Casos confirmados en hospitales:**

Enfermedad del legionario en una persona que estuvo hospitalizada durante diez días antes del brote de los síntomas. p. 50

En primer lugar, se decide buscar en Internet qué significa realmente *infección nosocomial*. El traductor aprende que “nosocomio” viene del latín y significa “hospital de enfermos”. También se encuentran otras expresiones similares a *infección nosocomial* como *contagio hospitalario*, *infección intrahospitalaria*, entre otros.

Al tener la información se decide no hacer una traducción literal del término *nosocomial*, sino utilizar *Casos confirmados en hospitales* para explicitar lo que se encuentra implícito en el texto fuente. Una de las grandes ventajas de Internet es que se puede obtener amplia y variada información de inmediato.

**Ejemplo (54)**

**TO Texto original:**

Guidelines for Safe Recreational Water Environments p. 4

**TP Texto paralelo:**

Aguas recreativas (balnearios, piscinas, aguas dulces, aguas costeras) para ambientes seguros en aguas recreativas

Si bien el uso del agua en actividades recreativas puede traer beneficios para la salud, también puede generar efectos adversos cuando está contaminada o cuando es insegura. Los usuarios de las aguas recreativas pueden estar expuestos a riesgos como condiciones extremas de calor, frío y luz solar. La OMS formula normas internacionales bajo la forma de guías sobre el uso de las aguas recreativas y la

salud. Actualmente se está culminando la primera edición de las guías para ambientes seguros en aguas recreativas.

**TT Texto traducido:**

Guías para ambientes seguros en aguas recreativas (balnearios, piscinas, aguas costeras, aguas dulces). p. 2

En esta parte se debió investigar muy bien sobre el equivalente de los términos: *guideliness* y *safe recreational water environments*. *Guidelines* abarca varios significados entre ellos pautas, directriz, guía, entre otros, por tanto, se debió buscar exactamente en la página web en español de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para tratar de ver cuál era el término más exacto, allí hablan de una serie de guías que se van a publicar este año sobre ese tema, así que se decide seleccionar el término de guías.

Por otra parte, con los términos *safe recreational water environments*, si bien es cierto que son palabras independientes, todas juntas conforman un término concreto. En primer lugar, el traductor empieza a pensar que se está hablando de sitios recreativos como por ejemplo, balnearios o piscinas, pero se debe investigar. En ese mismo sitio de la OMS, hacen referencia a esos lugares, los cuales son las playas, piscinas, lugares de agua dulce o salada y se conocen como ambientes seguros en aguas recreativas.

Una vez más, el traductor debe investigar y buscar en sitios donde se maneja la información y conocen la terminología técnica.

**Ejemplo (55)**

**TO Texto original:**

The term “community-acquired pneumonia” (CAP) refers to cases that are not acquired through travel, health care or the domestic setting. p. 9

**TP Texto paralelo:**

¿Qué es una Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC)?

La NAC es una infección aguda del parénquima pulmonar. Para su diagnóstico se requiere: un cuadro clínico compatible (por lo menos dos de los siguientes síntomas: fiebre, escalofríos, aparición de tos o empeoramiento de tos crónica con aumento o cambios en el color del esputo, dolor pleurítico, disnea) y una lesión radiológica aguda no explicable por otra causa (Durrington H, 2008; SEPAR, 2006; BTS, 2001).

**TT Texto traducido:**

El término neumonía adquirida en la comunidad (NAC) se refiere a los casos que no se han adquirido en viajes, hospitales o en el hogar. p. 49

Para evitar ambigüedad, imprecisión, o inexactitud en el texto traducido se busca en Internet el equivalente del *Community acquired-pneumonia* (CAP) en español. Se encontró en la página web sobre guías clínicas que la sigla CAP tiene un equivalente en español, el NAC. Por tanto, en la traducción se procede a traducirlo de esa manera y a eliminarle los guiones y las comillas, ya que en el texto paralelo no los usan. Una vez más se aprecia la utilidad del Internet.

**Ejemplo (56)****TO Texto original:**

CFU: colony-forming unit p.16

**TP Texto paralelo:**

Unidades Formadoras de Colonias (UFC) es un valor que indica el grado de [contaminación microbiológica](#) de un ambiente.

**TT Texto traducido:**

UFC: Unidades Formadoras de Colonias. p. 73

Las siglas predominan el tema de la *Legionella* y se presentó cierto problema al encontrar un equivalente adecuado.

### **Ejemplo (57)**

#### **TO Texto original:**

Potential treatments for different patient groups

Treatment: Highly active fluoroquinolone (e.g. levofloxacin, ciprofloxacin, moxifloxacin, and probably gatifloxacin). p.20

#### **TP Texto paralelo:**

Las quinolonas son un grupo de antibióticos de amplio espectro. La mayoría de las quinolonas usadas en la clínica son del grupo de las fluoroquinolonas, caracterizadas por tener un grupo fluoruro en el anillo central, normalmente en posición 6.

#### **TT Texto Traducido:**

Posibles tratamientos para diferentes grupos de pacientes

Tratamiento: Fluoroquinolona de gran actividad (por ejemplo: levofloxacina, ciprofloxacina, moxifloxacina y quizás gatifloxacina, o azitromicina.

La levofloxacina inyectable se usa para tratar las infecciones como la neumonía; bronquitis crónica; y aquellas que afectan los senos paranasales, las vías urinarias, los riñones, la próstata (una glándula reproductora masculina) y la piel. p.75

Al no contar con un diccionario sobre fármacos se decide buscar en la web el término fluoroquinolone. Allí se encuentra que las quinolonas pertenecen a las fluoroquinolonas.

La explicación es bastante técnica es principalmente para farmacéuticos o médicos, pero lo que se desea es confirmar el nombre del medicamento en español. Una vez confirmado se procede a traducirlo y se hace una traducción literal. Se actúo de igual manera con el resto de los nombres de los medicamentos. Si bien es cierto los nombres

de los fármacos se escriben muy parecido en español, el traductor debe confirmar el nombre en español, ya que no los puede inventar o creer que se escriben de cierta manera. Internet ayuda bastante al respecto.

### **Ejemplo (58)**

#### **TO Texto original:**

Potable water and in-building distribution systems p. viii

#### **TP Texto paralelo**

1. Sistemas de distribución de agua corriente (por tubería)
2. Book: Legionella and the Prevention of Legionellosis Chapter 4: This chapter describes how a water safety plan (WSP) can be applied to assessing and managing the risks associated with Legionella in potable water and in distribution systems in buildings.

#### **Texto Traducido TT:**

Agua potable y los sistemas de distribución de agua por tubería en los edificios. p.

En el ejemplo # 58 la parte con la que se tuvo un poco de problemas fue *in-building*, pues se pensó que *in-building* por si solo tenía algún significado propio. Se buscó en varios diccionarios físicos, pero no se encontró significado. En el buscador de *Google* se encontró un texto paralelo sobre el agua escrito por una doctora de Argentina. En ese documento se hace referencia, en uno de los capítulos, a los sistemas de distribución del agua corriente, es decir por tubería. Para confirmar que en el texto original se está hablando del agua por tubería, se decide buscar el capítulo número cuatro del libro para ver a qué se refiere ese tema. Una vez que se leen los antecedentes de ese capítulo se confirma que se trata del agua que viene por tubería en los edificios.

## **Estructura de las oraciones y registro:**

### **Ejemplo (59)**

#### **TO Texto original:**

Pontiac fever has also been associated with production of endotoxins. p.5

#### **TP Texto paralelo:**

La fiebre de Pontiac es una enfermedad más leve. [www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

#### **TT Texto traducido:**

También se ha relacionado la fiebre de Pontiac con la producción de endotoxinas.  
p. 40

Por lo general, en el texto paralelo electrónico predominan oraciones simples y claro está en el texto fuente también aparecen, aunque no con mucha frecuencia, ya que se trata de un texto más complejo.

### **Ejemplo (60)**

#### **TO Texto original:**

Legionellosis is a collection of infections **that emerged in the second half** of the 20th century, and that are caused by *Legionella pneumophila* and related bacteria.

#### **TP Texto paralelo:**

La mayoría de los casos son causados por *Legionella pneumophila*. El resto de los casos es causado por otras especies de *Legionella*.

**TT Texto traducido:**

La legionelosis es un conjunto de infecciones que aparecieron en la segunda mitad del siglo XX causada por la *Legionella pneumophila* y está relacionada con la bacteria *Legionella*. p. 2

En el texto fuente se aprecia una oración hipotáctica o compleja, mientras que en el paralelo dos oraciones simples separadas por un punto y seguido. En la traducción se sigue de cerca al texto fuente, por lo que se tiene una oración compleja o hipotáctica.

**Ejemplo (61)**

**TO Texto original:**

*Legionella* spp. can also cause community-acquired pneumonia, which has a high rate of hospital admission.

**TP Texto paralelo:**

Aunque la enfermedad se ha reportado en niños, la mayoría de las infecciones ocurre en adultos de mediana edad o en personas mayores. Normalmente, la enfermedad es menos severa en los niños.

**TT Texto traducido:**

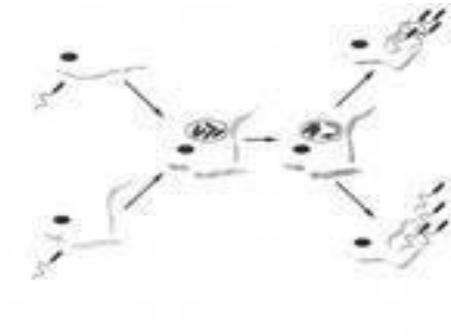
La *Legionella* spp. También provoca neumonía adquirida en la comunidad, la cual cuenta con un alto índice de admisión en el hospital. p. 41

En el ejemplo # 61 se aprecia un ejemplo de oración hipotáctica, a pesar de que se dificulta encontrarlas en el texto paralelo. En la traducción sí se encuentran más y en el texto original.

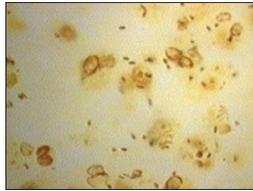
## Ejemplo (62)

### To Texto origen:

Life cycle Legionella pneumophila in protozoo and human macrophages



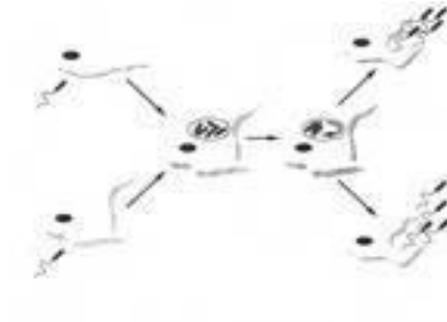
### TP Texto paralelo:



La enfermedad del legionario fue descrita por primera vez en 1976 después de un brote mortal de neumonía durante una convención de los Legionarios. Al organismo recientemente descrito causante de la enfermedad se le llamó Legionella pneumophila, que aparece en esta fotografía. (Cortesía de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades -CDC- de los Estados Unidos)

**TT Texto traducido:**

### **Ciclo de vida de la *Legionella pneumophila* en macrófagos protozoarios y humanos**



La imagen del texto fuente es muy técnica, pues se explica el ciclo de vida de la *Legionella*, en cambio en el texto paralelo electrónico, la nota al pie de foto hace referencia a la historia sobre cómo y cuándo apareció la bacteria, en cambio la imagen del texto fuente ofrece una explicación más técnica con términos científicos. Incluso, la primera imagen está a color y la otra en blanco y negro. Se observa cómo no existe influencia en la traducción por parte del sitio web.

Al concluir con el capítulo número dos se puede decir que las fuentes electrónicas son de gran ayuda al traductor, pues gracias a la simplicidad del hipertexto, ayuda a que el traductor comprenda de una manera más clara la información que debe traducir, pues en el texto fuente, en ciertas partes la información estaba más compleja y al buscar en Internet el registro es más bajo y orienta al traductor. También no hay duda de que en el caso de la terminología le ayuda bastante a encontrar los términos requeridos.

### **C. Sistematización de la información según fuentes físicas o electrónicas**

En el siguiente apartado, el lector va a encontrar un cuadro comparativo entre las fuentes físicas y las electrónicas. Para cada fuente se seleccionaron varios ejemplos, los cuales se eligieron a través de observaciones preliminares durante la traducción.

Cada ejemplo analizado mostró efecto en los siguientes casos: en los ejemplos: 26, 27,28,53,54,55,56,57,58:terminología;31,33,34,56,57,58,61,60,registro:

32,33,34,35,36,57,58,59 sintaxis; 36,62: imágenes; 34,35,36,57,58: contenido. Se puede apreciar la manera en que han influido ambas fuentes, pero la física influyó de una manera más significativa, lo cual ha sorprendido en el análisis. Con base a los ejemplos de los capítulos II y III se decide realizar un cuadro comparativo con el objetivo de observar cómo influyó cada tipo de fuente en la traducción del texto científico. Los rubros que resultaron significativos para confeccionar el cuadro fueron terminología, sintaxis, contenido, gráficos y registro. En el gráfico aparecen los términos “poco” y “bastante” para hacer referencia a qué tanto influyó cada tipo de fuente.

**Cuadro # 1.** Síntesis de resultados del impacto de fuentes

	<b>Fuente Física</b>	<b>Fuente Electrónica</b>
a. Terminología	<b>poco</b>	<b>bastante</b>
b. Sintaxis	<b>bastante</b>	<b>poco</b>
c. Imágenes	<b>bastante</b>	<b>poco</b>
d. Registro	<b>bastante</b>	<b>poco</b>
e. Contenido	— — — —	— — — —

A continuación se va a interpretar el cuadro según los valores:

- a. La fuente electrónica presentó mayor impacto a nivel terminológico
- b. La fuente electrónica marca poco impacto al respecto, dado que muchas de las oraciones se escribieron en presente simple, a diferencia del texto físico que sí presentó una mayor variedad de oraciones.
- c. Las imágenes del texto físico se asociaron más con las del texto fuente y no ocurrió lo mismo con el texto electrónico, dado que ofrecieron información más general.
- d. En cuanto al registro, ambos textos influyeron.
- e. En el contenido, la traducción se apega más al texto fuente, dada las características del texto fuente y su público meta.

## Conclusiones preliminares:

De acuerdo con las dos muestras que se analizaron: la física y la electrónica, se llegó a la conclusión de que la fuente física tuvo mayor impacto en la traducción que la fuente electrónica. Antes de iniciar con la investigación, no se esperaba este resultado, pues en los últimos años a Internet se le ha visto como una herramienta que vino a sustituir la fuente física, pues son pocas las personas que trabajan con textos o diccionario físicos, tan solo por dar un ejemplo. El resultado sorprende, pero se trataba de un análisis de fuentes y nunca se pretendió demostrar cuál era la mejor o la peor fuente. Si bien es cierto, el Internet es un buen compañero de trabajo, por tanto, las fuentes físicas no se deben de olvidar, ya que también gozan de un gran valor en la literatura científica.

## Conclusión

Al concluir este trabajo de graduación y retomando las hipótesis se concluye lo siguiente:

**Hipótesis número uno:** Los datos que ofreció el texto paralelo seleccionado son variados.

La respuesta es afirmativa, pues el texto paralelo físico cuenta con un registro bastante alto, la terminología que se emplea allí es exclusiva de los especialistas, el texto es técnico científico, el estilo es neutro, impersonal, claro, preciso, directo, la información es informativa, pues su objetivo es transmitir informes, ideas, información basada en estadísticas, datos de pacientes que sufrieron la enfermedad del legionario en ciertos años, imágenes cuyo principal objetivo es el de informar y educar al galeno sobre la bacteria *Legionella*.

Por otro lado, el texto electrónico seleccionado mostró características diferentes, el documento fue escrito por médicos, pero para un público heterogéneo, pues pueden ser niños, jóvenes, adultos, profesionales en diferentes áreas, personas que no cuentan con alguna preparación. La información que ofrecen en *Medline Plus* es informativa, pero se redactó de una manera muchísimo más simple, más sencilla y más compacta. El sitio web se actualiza con frecuencia, ya que lo que se requiere es ganar lectores o visitantes, el nivel de la terminología no resulta ser tan elevado, se muestran gráficos a color, pero en algunos casos no explican el gráfico con un pie de foto, predomina la ausencia de cuadros estadísticos, ya que ese tipo de informes solo le incumben al científico y de ninguna

manera al lector no especializado. La información se ofrece en un registro bajo para poder explicarle al lector los términos médicos y obtener su objetivo: que la información se entienda en ese sitio web.

**Hipótesis número dos:** el contenido del texto traducido se apegó a los textos paralelos.

La respuesta es negativa, pues se decide mantener el del texto fuente, ya que fue escrito por un grupo de especialistas en el área de la medicina y ellos al publicar el texto tenían en mente para quién iba a ser dirigida esa edición: médicos, ambientalistas, empresarios y público que muestre interés en el tema. Además, la información del libro está estructurada como la mayoría de los textos científicos, pues empieza por los datos más generales a los más complejos. En este tipo de texto se debe ser muy preciso y directo con la información que se está traduciendo, dado que la información se va a emplear para trabajar con pacientes.

En cuanto al registro, ambos tipos de textos paralelos influyeron, pues como se mencionó anteriormente el texto fuente, ofrece información muy simple al igual que el sitio web y también llegan a aparecer datos muy complejos al igual que en el texto físico.

**Hipótesis número tres:** la última hipótesis pretendía poder sistematizar la información para observar la influencia de la fuente física y la electrónica en aspectos como: la terminología, la sintaxis y el registro, el contenido y los gráficos.

En el cuadro # 1 se logró sistematizar la influencia de ambas fuentes en la toma de decisiones del traductor. Se concluyó que ambas son valiosas herramientas de trabajo, aunque difieran en la forma en que son usadas. Como se comentó antes, el resultado particular de su impacto sorprendió, pues el texto físico influyó más en la traducción que

la fuente electrónica. Ese comportamiento no se esperaba, debido a la enorme influencia que tiene en nuestros días el Internet, dadas las facilidades que ofrece en la rapidez, actualización, y comodidad. Nuestro resultado permitió rescatar el uso de las fuentes físicas, cuyas ventajas se comprobaron en el estudio. Hay que agregar que el Internet no lo es todo: ofrece un sinnúmero de páginas web con cientos de hipervínculos que llevarán al usuario a ver más y más datos, por lo que se invierten muchas horas de búsqueda y en ocasiones sin resultado positivo. En ocasiones, los libros que ofrecen se han escaneado en un documento de PDF y se pueden leer, pero otras veces el texto está incompleto, debido a los derechos de autor y sólo se pueden apreciar algunas páginas, o se cobra una suma en dólares por consultar el libro, ya sea por hora o por día. También se ha dado el caso de que muchos de los sitios web han desaparecido del ciberespacio. Los libros representan una útil fuente de información, pues por lo general están escritos por autoridades en la materia, los datos pueden ser actualizados, la información es veraz, concisa y precisa.

Consideramos que un traductor debe aprovechar las herramientas que se ofrecen en línea como los foros, redes de comunicación, llaves de memoria, diccionarios, *blogs*, páginas web o la vídeo conferencia, pero no puede cegarse ante los avances tecnológicos, lo aconsejable es que les dé a las fuentes físicas la importancia que estas merecen.

Nuestra investigación demostró también la libertad de la que goza el traductor cuando traduce, y hace sus elecciones. En sus manos está el aprovechamiento de las fuentes para crear su texto, de acuerdo con sus propósitos traductivos.

## **Recomendaciones**

A partir de este trabajo surgen varias recomendaciones para explorar más el tema aquí planteado. En primer lugar, se recomienda realizar una investigación más amplia del mismo tema, con base en más fuentes físicas y electrónicas, ya que en este trabajo por razones de tiempo, no se pudo investigar más muestras. Resultaría interesante comparar otros tipos de fuentes físicas y electrónicas para apreciar qué tipo de resultados se obtienen.

En el caso del Internet, se puede también realizar una monografía sobre cómo el traductor podría aprovechar de una mejor manera las redes sociales como *Facebook*, *Hi 5*, *Twitter*, o los *blogs*, como fuentes de información, pero sin olvidar los riesgos que esto produce, problemas y desventajas. También surge la idea de cómo puede aprovechar un traductor las vídeo conferencias, las cuales se empelan hoy en día en las compañías de diversas maneras; por ejemplo, por medio de *Skype*, un grupo de empleados puede recibir una capacitación con un experto, quien se encuentra en los Estados Unidos o simplemente un grupo de profesionales se reúnen en una oficina con la computadora y el teléfono y se enlazan en segundos con otro colega que puede estar en Europa y les puede brindar asesorías sobre un tema en específico. Cabe preguntarse, cómo podría incrementarse este tipo de herramienta en el trabajo cotidiano del traductor y qué impacto podría tener en los textos traducidos del futuro.

## Bibliografía

### Libros:

Alley, Michael. *The Craft of Scientific Writing*. Nueva Jersey: Prentice Hall, 1987.

Belda, Medina. *El lenguaje de la informática e Internet y su traducción*. Alicante:

Universidad de Alicante, 2003.

Cabré, María Teresa. *Técnicas documentales aplicadas a la traducción*.

Madrid: Síntesis, 1999.

Doug, Arnold y Lorna Balkan. *Machine Translation: An Introductory Guide*.

London: Colchester, 1993.

Fauci, Anthony y Longo, Dan. *Harrison, Principios de medicina interna*. Madrid:

McGraw Hill Interamericana Editores, 2002.

Gamero, Silvia. *La traducción de textos técnicos*. Barcelona: Ariel, 2001.

García Yebra, Valentín. *La traducción científica y técnica*. Madrid: Gredos,

1997.

Gideon, Toury. *Los estudios descriptivos de traducción y más allá. Metodología*

*de la Investigación en estudios de traducción*. Madrid: Cátedra, 2004.

Gonzalo, Consuelo y García Valentín. *Manual de documentación y terminología*

- para la traducción especializada*. Madrid: Síntesis, 2004.
- Gutiérrez, Bertha. *El lenguaje de las ciencias*. Madrid: Gráficas Condor, 2005.
- Hurtado, Amparo. *Traducción y Traductología*. Madrid: Lavel, 2001.
- Jiménez Hurtado, Catalina. *La estructura del significado en el texto*.  
Editorial Granada: España, 2000.
- Landow, George. *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea  
y la tecnología*. Barcelona: Paidós, 1995.
- Lerat, Pierre. *Las lenguas especializadas*. Barcelona: Ariel, 1997.
- Maillot, Jean. *La traducción científica y técnica*. Madrid: Gredos, 1997.
- Maran, Richard. *Internet y la World Wide Web*. Toronto: Maran Graphics, 1997.
- Mossop, Brian. *Revising and Editing for Translators*. Manchester: St Jerome publishing,  
2001.
- Moya, Virgilio. *La selva de la traducción. Teorías traductológicas  
contemporáneas*. Madrid: Cátedra, 2004.
- Neubert, Albrecht y Gregory, Shreve. *Translation as a Text*. Kent: The Kent State  
University Press, 1992.
- Nida, Eugene. *Contexts in Translating*. Ámsterdam: John Benjamins Publishing,

2001.

Nord, Christian. *Text Analysis in Translation*. Ámsterdam-Atlanta, GA: Rodopi

1991.

Odio, Gisela. *Desafíos del Traductor, Intérprete en los albores del siglo XXI y del*

*Tercer milenio*. Argentina, 2000.

Qua, C.K. *Translation and Technology*. Nueva York: MacMillan, 2006.

Pinto, María y Cordón, José Antonio. *Técnicas Documentales Aplicadas a la*

*Traducción*. Madrid: Síntesis, 1999.

Llerat, Pierre. *Las lenguas especializadas*. Barcelona: Ariel, 1997.

Torre, Esteban. *Teoría de la Traducción Literaria*. Síntesis: Madrid, 1994.

Toury, Gideon. *Los estudios descriptivos de traducción y más allá. Metodología*

*de la investigación en estudios de traducción*. Madrid: Cátedra, 2004.

Vázquez Ayora, Gerardo. *Introducción a la traductología*. Washington, D.C.

Georgetown University, 1997.

### **Diccionarios:**

Collins Sons, William. *Collins Universal Spanish Dictionary*. London: Harper

Collins Publishers: 2005.

*Collins Universal Español –Inglés / English-Spanish Dictionary*. London: Collins, Harper Publishers, 2006.

Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española*. 21° ed. Dos tomos. Madrid: Espasa Calpe, 2001.

Simon & Schuster. *Simon & Schuster's International Spanish Dictionary*. Miami: McMillan, 1997.

**Trabajos de graduación:**

Díaz, Margie. *Befa Arts and Dialogue (Asociación Baha'i para las artes y la Revista electrónica Arts Dialogue)*. Heredia UNA, 2003.

Mora, Carlos. *Un encuentro con la traducción automática. Análisis comparativo de un texto traducido bajo diferentes modalidades de traducción*. Heredia UNA, 2003.

Pineda, Allan. *La localización de software y las empresas informáticas en Costa Rica estado y orientación para el traductor nacional*. Heredia UNA, 2004.

Zapata, Laura. *La extrañeza y la literalidad en la traducción de sitios web*. Heredia UNA, 2009.

## Publicaciones electrónicas:

Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU, (agosto 2007).21 de agosto de 2009.

Disponible en: <<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/esp.../>>

Hispanic Health Professional Association Incorporated of New York, (19 de setiembre de

2009). 22 de agosto 2009. Disponible en: <<http://www.healthy.ny.us/>>

Lischetti, Mirta. *Funcionalismo*. Buenos Aires: Eudeba, 1995. 19 de octubre de 2010. 2

de setiembre de 2010. Disponible en: <<http://www.wikipedia.com>>

National Institute Allergy and Infections Diseases. 29 de junio de 2008. 2 de agosto de

2009. Disponible en: <<http://www.findhealtharticles.com>>

Orlich, Caludio. *El tabaquismo: primera causa prevenible de muerte en el*

*mundo*. Acta Médica Costarricense (octubre- diciembre 2004). 21 de agosto de 2009.

Disponible en: <<http://www.medicos.sa.cr>>

Sánchez, Enrique. La mente virtual. El comercio. 12 de julio de 2009. 12 de

agosto de 2009. Disponible en: <<http://www.elcomercio.pe/imprensa/notas/mente-virtual/>>

Word Magic Translation Software. 22 de Julio de 2009. 20 de agosto de 2009. Disponible

en: [www.wordmagicsoft.com/diccionario/en-es/target%20cell.php](http://www.wordmagicsoft.com/diccionario/en-es/target%20cell.php)

**Otras referencias:**

Chaves, Carolina. Médica. Fechas de consultas julio, agosto y setiembre de  
2009.

Madriz, Kenneth. Ingeniero en sistemas. Fecha de consulta abril de 2010.

**Texto fuente**