



Sobre la aclimatación: Boudin y la geografía médica

On acclimatization: Boudin and medical geography

Sandra Caponi

Professora do Departamento de Saúde Pública
da Universidade Federal de Santa Catarina
Rua Esteves Júnior, 605/1414
Ed. Walter Meyer – Centro
88015-130 Florianópolis – SC – Brasil
sandracaponi@newsite.com.br

CAPONI, Sandra. Sobre la aclimatación:
Boudin y la geografía médica.

História, Ciências, Saúde – Manguinhos,
Rio de Janeiro, v.14, n.1, p.13-38,
ene.-mar. 2007.

Para comprender los estudios de geografía médica realizados por Boudin, analizamos las diferencias que lo separan de las teorías aclimatacionistas defendidas en ese mismo período histórico por Isidore Geoffroy Saint-Hilaire. Ambos representan dos posiciones paradigmáticas referidas al problema de la aclimatación. Para entender la diferencia entre esos modelos analizamos el concepto de *clima* (heredero de Humboldt) que ambos toman como punto de partida para sus estudios y consideramos de qué modo piensan la variabilidad o flexibilidad de los organismos para plegarse a las exigencias climáticas. Esto nos conduce a un estudio sobre el modo como Boudin pensó la aclimatación de hombres y razas y, consecuentemente, el problema de la colonización.

PALABRAS-CLAVE: aclimatación; geografía médica; colonización; J. Boudin; I. Geoffroy Saint-Hilaire.

CAPONI, Sandra. On acclimatization:
Boudin and medical geography.

História, Ciências, Saúde – Manguinhos,
Rio de Janeiro, v.14, n.1, p.13-38,
Jan.-Mar. 2007.

In order to understand the medical geography studies by Boudin, we analyze the differences that set him apart from the acclimatization theories defended during that same historical period by Isidore Geoffroy Saint-Hilaire. Each one of them represents a paradigmatic position in relation to the problem of acclimatization. To understand the difference between these models, we analyze the concept of climate (from Humboldt) undertaken by both as a starting point for their studies, and consider their thoughts on organism variability or flexibility to respond to climatic requirements. This leads us to a study on Boudin's thoughts on the acclimatization of humans and races, and consequently, his thoughts on the colonization issue.

KEYWORDS: acclimatization; medical geography; colonization; J. Boudin; I. Geoffroy Saint-Hilaire.

A un cuando existieran diversos estudios de geografía médica antes de 1857, Jean Christian Marc Boudin es reconocido como autor de la primera obra sistemática sobre el tema: el *Traité de géographie et de statistique médicales et des maladies endémiques*. Esta obra servirá como marco de referencia a un sinnúmero de trabajos que, posteriormente, otros médicos militares realizarán en las colonias de ultramar y en diferentes regiones del mundo. Boudin y sus seguidores, procuraban un mismo objetivo: definir relaciones precisas entre las particularidades geográficas, los diferentes climas y los fenómenos patogénicos. La estadística era el instrumento que les permitía establecer correlaciones entre tasas de mortalidad, diferentes patologías, regiones y climas.

No es el objetivo de este trabajo analizar los desdoblamientos posteriores de la geografía médica. Tal como afirma Edler (2001, p.937), estos estudios reaparecen en los *Anales de medicina naval* y en diversos textos publicados por los médicos militares enviados a las colonias aun en las primeras décadas del siglo XX.

Boudin define el problema de la aclimatación en un texto de 1860, *Recherches sur l'acclimatement des races humaines sur divers points du globe*, que se inicia con la siguiente pregunta: "¿El hombre es cosmopolita como se ha creído hasta ahora, o está ligado para la conservación de su existencia y la propagación de su raza a regiones más o menos semejantes a las de su país de origen? En otros términos: ¿El hombre puede aclimatarse sobre todos los puntos del globo o su aclimatación está circunscripta, limitada, subordinada a ciertas condiciones del clima, de la localidad, del medio?" (Boudin, 1860, p.310).

Resolver esa cuestión era indispensable para trazar las estrategias de colonización para el reclutamiento de hombres destinados a tierras lejanas, para la conservación de la salud de las tropas. Aunque la aclimatación era uno de los temas más importantes de los que debía ocuparse la higiene pública y la economía social, Boudin consideraba que estaba siendo tratado con liviandad y falta de competencia. Para algunos autores el cosmopolitismo era algo fuera de cuestión, ellos afirmaban que todas las razas podían adaptarse a todos los climas; para otros existían límites artificiales y restrictos de altura y temperatura, desconociendo la existencia de pueblos que habitan en regiones con esas características desde hace siglos. Boudin se propone resolver la cuestión de la aclimatación a partir de datos objetivos, negándose a aceptar hipótesis no confirmadas por las estadísticas y las observaciones empíricas.

El Tratado de geografía médica

El *Tratado de geografía y estadística médica* (1857a) está compuesto por dos volúmenes. El primer volumen está dedicado a la descripción

y estudio de las condiciones geográficas, atmosféricas y meteorológicas en diferentes regiones del globo y a la influencia de estas condiciones en la salud de las poblaciones. Este tomo se inicia con un libro dedicado al sistema solar; continúa con *la geología médica* y con *la hidrología médica*; el libro cuarto se refiere al *aire atmosférico* donde son abordados los problemas vinculados con la respiración; luego se aborda la temperatura en la superficie del globo; la geografía botánica y zoológica; la influencia del clima sobre las diferentes funciones orgánicas; los fenómenos eléctricos, donde analiza el poder de los rayos; y, finalmente, la cuestión de la luminosidad y su influencia en relación a las tasas de suicidio.

Este primer volumen lleva por nombre *Física del globo y meteorología médica*. Cuando observamos la diversidad de temas que lo componen, desde el diámetro del sol y la luna y la acción de los eclipses, planetas y cometas sobre las enfermedades, hasta el poder de los rayos, los espejismos, los miasmas y el magnetismo terrestre, incluyendo el estudio de los parásitos, la distribución de plantas y enfermedades, la temperatura, las diferencias raciales, la luminosidad y su acción sobre el suicidio, el cretinismo o el cólera, no podemos dejar de sorprendernos ante una clasificación temática que hoy resulta absolutamente ajena a nuestro modo de pensar, casi tan ajena como la enumeración de la *Enciclopedia China* a la que alude Borges.

Sin embargo, es preciso intentar comprender cuál es la lógica que posibilitó tal articulación de temas y cuestiones aparentemente inconexos. Debemos preguntarnos cuáles fueron las razones, los argumentos y las teorías que llevaron a Boudin a construir el *Tra-tado* de ese modo y no de otro. Debemos preguntarnos por el suelo epistemológico, por el conjunto de saberes que permitió que la etiología de las enfermedades pudiera ser pensada a partir de esa yuxtaposición de categorías tan distantes a todo lo que hoy constituyen las explicaciones “familiares a nuestro pensamiento, ese que tiene nuestra historia y nuestra geografía” (Foucault, 1981, p.4).

Cuando analizamos el modo como se suceden estos temas en el tomo II podemos encontrar ciertas pistas que nos auxilian a adivinar un cierto orden tras el aparente desorden inicial. La segunda parte se titula *Del hombre considerado del punto de vista geográfico*. Aquí, el número de libros se reduce a cinco y todos ellos parecen estar, de un modo u otro, vinculados con el libro tercero: *De la aclimatación*. Este libro no es sólo el más extenso sino que los cuatro libros restantes, *Estadística del suelo y la población*; *Etnografía de Europa*; *Geografía y estadística de las enfermedades del hombre*; y *Endemia, geografía y estadística de algunas enfermedades*, remiten, en diferentes momentos, a una misma temática articuladora: la relación entre clima, razas y enfermedad.

Entonces se pone en evidencia que la multiplicidad de cuestiones, aparentemente inconexas, que se sucedían en el primer volumen

responden a un mismo horizonte discursivo. Como intentaremos mostrar, aunque el *Tratado* está atravesado por una serie de discursos y saberes tan distantes como la estadística, la clínica, la geografía, la meteorología, la astronomía, la parasitología o la etnografía, todos ellos se vinculan entre sí con la pretensión de dar respuesta a un único problema: el problema de la aclimatación.

Así, para poder comprender la especificidad de los estudios de geografía médica realizados por Boudin, deberemos analizar las diferencias esenciales que lo separan de las teorías aclimatacionistas y cosmopolitas defendidas en ese mismo período histórico.

Entre los años 1850 y 1860 conviven dos posiciones paradigmáticas y enfrentadas referidas al problema de la aclimatación. La primera, sostenida por Isidore Geoffroy Saint-Hilaire en su estudio *Acclimatation et domestication des animaux utiles*, de 1854, defendía el cosmopolitismo y la creación de estrategias aclimatacionistas puntuales. La segunda, sostenida por Boudin, pretendía establecer los límites de la aclimatación a partir de estudios de geografía médica realizados en diversas partes del globo y consideraba que el cosmopolitismo no era más que una hipótesis indemostrable.

No será posible comprender la diferencia entre esos modelos sin analizar el concepto de *clima* que Boudin y Geoffroy Saint-Hilaire toman como punto de partida para sus estudios. Ambos se refieren a un conjunto de factores físicos y químicos diversos que son irreductibles a los cambios meteorológicos y, al mismo tiempo, ambos se interrogan por las modificaciones fisiológicas u orgánicas de los individuos sometidos a un clima diferente de aquel en el que han nacido o, dicho de otro modo, se interrogan por la variabilidad o flexibilidad de los organismos para plegarse a las exigencias climáticas.

Clima y aclimatación

La asociación entre clima y epidemias es un tópico constante en la historia de la medicina desde los textos hipocráticos, más precisamente desde *Aguas, aires y lugares* (Hipócrates, 2001). Para Ackerknecht (1986, p.198), “desde Hipócrates las causas de epidemias más frecuentemente invocadas eran las condiciones climáticas. Hacia fines del siglo XVIII un cierto número de espíritus eminentes rechazan la noción misma de climatismo y más precisamente la noción de climatismo en medicina”. La razón que apunta para este desplazamiento es la sustitución de fenómenos climáticos, sobre los cuales los higienistas tenían escasa capacidad de intervención, por fenómenos sociales, como la pobreza o las condiciones de vida, sobre los cuales era posible introducir modificaciones. “¡No se puede reformar el clima pero sí se pueden reformar las condiciones sociales!” (p.199).

Sin embargo, como lo muestran Isidore Geoffroy Saint-Hilaire y otros aclimatacionistas del siglo XIX, parecía factible poder construir ciertas estrategias puntuales capaces de convertir a las condiciones climáticas hostiles en condiciones tolerables y sanitariamente inocuas. Para estos autores, las conquistas de la civilización no debían ser pensadas como opuestas, sino como aliadas a la tarea de modificar las condiciones climáticas adversas. Es esta capacidad transformadora la que Boudin cuestiona, en 1857, al estudiar las posibilidades y límites de las intervenciones humanas sobre los efectos patológicos del clima.

Para Michael Osborne (1994) el programa de investigación seguido por los médicos militares franceses, entre ellos Boudin, se nutre de la resurrección de las teorías médicas hipocráticas. “La práctica médica metropolitana y colonial estaba fuertemente influenciada por el Hipocratismo, esto era particularmente evidente en la geografía médica, fundamentalmente por sus referencias a la doctrina climática de *Aires, aguas y lugares*” (p.82). Este neo-hipocratismo había sido posibilitado por Emile Littré, el mayor comentador, traductor y popularizador de los textos hipocráticos del siglo XIX. Gracias a esta divulgación, para los autores de la primera mitad del siglo, el Hipócrates de Littré se transformó en fuente de la doctrina climática, aunque “otros médicos continuaron refiriéndose a los escritos de Montesquieu o al inglés Thomas Sydenham” (p.84).

Esta posición de Osborne traduce la idea, más o menos aceptada, de que existe cierta continuidad entre los textos hipocráticos y la asociación clima-enfermedad sobre la que se apoya la geografía médica. Pero, como señala Edler (2001, p.927), la ruptura entre la antigua concepción de medio ambiente heredera del hipocratismo y la concepción moderna de medio fue poco enfatizada por los historiadores de la medicina. Para él, “si es correcto afirmar que la gran reputación de Hipócrates estimuló el estudio de factores ambientales que afectan a los seres humanos, debemos subrayar que, por otro lado, hacia fines del siglo XVIII e inicio del XIX, el concepto de medio era referido a entidades físicas completamente diferentes en interacción con procesos fisiológicos radicalmente extraños a la fisiología humoral” (p.927).

Ciertamente, a partir de fines del siglo XVIII el medio ambiente será entendido fundamentalmente como un conjunto de factores físicos mensurables e interconectados. Aunque muchas de las antiguas ideas hipocráticas permanezcan, como la preocupación por la temperatura y los vientos, la altitud, la astronomía, los pantanos, los diferentes tipos de raza y la influencia que el medio ejerce sobre las enfermedades y el espíritu de sus habitantes (Hipócrates, 2001, p.77ss), es preciso destacar una significativa transformación de la noción de medio que distancia a la biología y a la medicina de los siglos XVIII y XIX de los tratados hipocráticos.

Nuevas variables aparecen en juego, “estas variables son la gravedad, la presión del aire y del agua, el movimiento, el calor, la electricidad, las especies químicas, todos ellos factores capaces de ser experimentalmente estudiados y cuantificados” (Canguilhem, 1992, p.133). Para eso sería necesario contar con nuevos instrumentos capaces de determinar la latitud, la longitud, la temperatura, la distancia lunar, a través de mediciones precisas (Drouin, 2001, p.845).

Nuevos problemas debían ser planteados. A partir del momento en que estos factores podían ser medidos y calculados, se podría evaluar la posibilidad de modificarlos y de prever las consecuencias que esas alteraciones tendrían sobre los organismos, particularmente sobre el control de las enfermedades más frecuentes en los climas tórridos. Es allí, en ese horizonte, que debemos situar el debate en torno al problema de la aclimatación y la habitabilidad de los trópicos.

Es esa la cuestión que Isidore Geoffroy Saint-Hilaire se plantea en *Acclimatation et domestication des animaux utiles* (1854). El concepto de aclimatación, que había sido recientemente introducido en la ciencia, era fuente de diversos malentendidos y disputas entre los naturalistas. Para Geoffroy Saint-Hilaire resultaba necesario poder contar con una definición clara y cuidadosa del término que permitiera diferenciarlo de otros conceptos próximos tales como la domesticación o la naturalización. Esclarecer ese concepto exigía interrogarse por el alcance y por los diferentes modos de entender el concepto de *clima*.

La Academia Francesa partía de una comprensión restricta del clima como referido exclusivamente a las diferencias de temperaturas en las diferentes regiones, consecuentemente la definición de aclimatación enunciada por esa Academia será: “aclimatar es acostumbrar a un ser vivo a la temperatura y a la influencia de un nuevo clima” (Saint-Hilaire, 1854, p.144).

Para Geoffroy Saint-Hilaire, el *clima* abarca mucho más que la temperatura y sus variaciones. Toma como punto de partida el concepto de clima enunciado por Humboldt: “El clima es la reunión de condiciones atmosféricas y meteorológicas que tienen una acción general y constante sobre los seres organizados” (Saint-Hilaire, 1854, p.117). Es que, a partir de Humboldt, hablar de clima implicaba hablar de una variedad de fenómenos asociados, designaba “el conjunto de variaciones atmosféricas que afectan a los organismos tales como temperatura, humedad, cambios de presión atmosférica, la calma de la atmósfera, los vientos, la tensión más o menos fuerte de la electricidad atmosférica, la pureza del aire, la presencia de miasmas más o menos deletéreos, el grado de transparencia y serenidad del cielo” (Humboldt citado en Saint-Hilaire, 1854, p.116).

Para Humboldt existen múltiples factores físicos que ejercen una influencia directa sobre las variaciones climáticas, tales como la

proximidad de los astros y satélites, el magnetismo terrestre o la acción de los volcanes. “La cantidad de calórico que recibe un planeta, cuya desigual distribución determina las variaciones meteorológicas de la atmósfera, depende a la vez de la fuerza fotogénica del sol, es decir del estado de sus envueltas gaseosas” (Humboldt, 1845, p.55).

A partir de este modo de comprender el clima, Geoffroy Saint-Hilaire deriva su concepto de aclimatación, distanciándose así de la concepción de la Academia Francesa. Para él, la aclimatación es el acostumbramiento, no a la temperatura sino a las influencias múltiples y complejas vinculadas con el nuevo clima. O dicho de otro modo, es poner en armonía a un individuo o a una raza con todas las condiciones físicas de la nueva patria donde desea vivir.

Por fin, para Geoffroy Saint-Hilaire es necesario diferenciar el proceso de aclimatación del resultado final, esto es de la aclimatación, que es el estado del organismo que ha conquistado esa armonía con su nuevo medio. En tanto que proceso, la aclimatación debe ser entendida como “el arte de disponer a los seres orgánicos de manera tal de convertirlos en aptos para vivir y para reproducirse en los lugares donde ellos no existían o donde fueron importados” (Saint-Hilaire, 1854, p.117).

Es exactamente la misma definición de Humboldt la que da inicio al capítulo I del libro VI del *Tratado de geografía y estadística médica* de Boudin. Allí leemos: “M. Humboldt define el clima como “el conjunto de variaciones atmosféricas que afectan a nuestros órganos de manera sensible: la temperatura, la humedad, los cambios de presión barométrica, la calma de la atmósfera, los vientos, la tensión más o menos fuerte de la electricidad atmosférica, la pureza del aire, la presencia de miasmas más o menos deletéreos, el grado de transparencia y serenidad del cielo” (Humboldt citado en Boudin, 1857, p.217).

Boudin concluye de esa definición que existe una variedad de causas físicas que determinan la distribución del clima. Algunas de esas causas contribuyen a elevar la temperatura, entre ellas la existencia de mares internos, la presencia de golfos, los vientos, las montañas, los pantanos, las corrientes marítimas. Por el contrario, otras contribuyen a la disminución de la temperatura. Entre ellas, las latitudes altas y medias, una extensión de tierra dirigida a los polos, un cielo de invierno puro, un cielo de verano nublado. Entre otros elementos, las observaciones astronómicas, el magnetismo terrestre y la aparición de espejismos sirvieron de auxilio a Humboldt para explicar las diferencias climáticas. Como vimos, todos y cada uno de estos elementos fueron analizados por Boudin en el *Tratado*. En función de esa concepción particular de clima que aparece en *Cosmos: ensayo de una descripción física del mundo* (Humboldt, 1874), podemos comprender la diversidad de asuntos que

se suceden en el tomo I del *Tratado*. Una sucesión de temas que, inicialmente, aparece como siendo una sumatoria inconexa de datos.

Esa variedad de factores físicos requieren un mapeamiento complejo de las temperaturas y consecuentemente de la distribución de especies animales y vegetales que habitan en cada región del globo. Humboldt tenía la preocupación de explicar la distribución de las plantas en relación al conjunto de factores que determinan las variaciones climáticas y para eso creará un instrumento analítico extremadamente útil: las líneas isotérmicas. Como afirma Boudin, “Humboldt fue el primero que reunió por líneas diversos puntos del globo que se encontraban situados en el mismo hemisferio y que tenían una misma temperatura media anual. Este sistema de curvas al que dio el nombre de líneas isotérmicas sirvió como base a las leyes de distribución geográfica del calor en la superficie de la tierra” (Boudin, 1857a, p.246).

Como vemos, aclimatacionistas y anti aclimatacionistas comparten la misma preocupación por analizar los factores físicos que determinan las diferencias climáticas. Según Grmek, “la concepción global de la geografía adoptada por Humboldt y Karl Ritter da nacimiento, en el inicio del siglo XIX, a una rama biomédica de esa ciencia: se buscan leyes que puedan explicar la influencia del medio sobre las características de los cuerpos y del espíritu humano” (Grmek, 1999, p.277). Esa rama será la geografía médica.

Será necesario pensar de qué modo las influencias climáticas afectan los organismos, de qué modo se articulan esos fenómenos con la distribución de los seres vivos. “Humboldt le pide a los botánicos que consideren la relación entre los vegetales y los factores físicos, ellos mismos ligados a la altitud y a la latitud ... Un esquema explicativo global es implícitamente puesto, en el que los factores físicos, ellos mismos determinados por los datos espaciales, determinan a su vez el carácter de la vegetación que influye, ella misma, sobre los animales y el hombre” (Drouin, 2001, p.846). Como afirma Drouin, no debemos reducir la explicación de *Cosmos* a un esquema causal mecanicista. Para Humboldt, el modo como las sociedades introducen y cultivan las plantas era tan importante como comprender el efecto de los factores físicos sobre el medio y como estudiar la interacción del hombre con ese medio, por ejemplo..

Hasta aquí Geoffroy Saint-Hilaire y Boudin comparten un mismo suelo epistemológico que es heredero de la “ciencia humboldtiana” (Drouin, 2001). La identidad entre estos dos modos inicialmente opuestos de pensar se mantiene cuando nos referimos a adaptabilidad o a los límites de adaptabilidad de los organismos a un nuevo medio. Es que tanto Geoffroy Saint-Hilaire como Boudin están interesados en estudiar el modo como se articula el organismo individual con las modificaciones del medio externo, fundamentalmente con las alteraciones climáticas.

Aunque Geoffroy Saint-Hilaire se pregunte por las especies y Boudin por las razas, los cambios, que hoy llamaríamos adaptativos, ocurren para ambos en el plano fisiológico. Son las alteraciones de los organismos sometidos a factores climáticos nuevos las que producen la variabilidad de las especies (Geoffroy Saint-Hilaire) o la degeneración de las razas (Boudin). Es que, aunque ambos estén interesados en estudiar la respuesta de los cuerpos a las nuevas demandas del medio, ambos responden a esa cuestión de un modo radicalmente diferente.

La variabilidad del tipo y los tres reinos orgánicos

Así, cuando analizamos la interacción de los seres vivos con los fenómenos físicos comienzan a aparecer las diferencias y las distancias irreconciliables entre el aclimatacionismo defendido por Geoffroy Saint-Hilaire y las críticas de las utopías cosmopolitas y aclimatacionistas enunciadas por Boudin.

Para ambos, la adaptación a un nuevo espacio geográfico estaba relacionada exclusivamente con la capacidad de poder sobrevivir a las diferencias climáticas, y esa capacidad se vinculaba con la idea de variabilidad del tipo específico. Esto es, con variaciones fisiológicas que ocurrían en el plano del organismo individual sometido a un proceso de aclimatación. Pero, mientras Geoffroy Saint-Hilaire es un defensor de la teoría de la variabilidad limitada del tipo específico (Saint-Hilaire, 1859), Boudin cuestiona el alcance de la pretendida flexibilidad del individuo para modificarse según las exigencias climáticas.

Para los aclimatacionistas, como Geoffroy Saint-Hilaire, las variaciones individuales que ocurren en las plantas y animales se transmiten a sus descendientes. Estos gozarán de los beneficios de la variabilidad o flexibilidad orgánica generando nuevas especies resistentes a las condiciones exigidas por el nuevo clima. En el caso de Boudin, esa flexibilidad orgánica es limitada y difícilmente pueda transmitirse a la descendencia sin provocar la degeneración del tipo específico (o de la raza).

La distancia que existe entre estos dos modos de entender la aclimatación, que aproxima a Geoffroy Saint-Hilaire de las teorías de Buffon (1766) y Lamarck (1802) y a Boudin de las teorías de Cuvier (1812), se profundiza cuando salimos del reino vegetal para interesarnos en las alteraciones fisiológicas de hombres y razas derivadas de los cambios climáticos.

Para Geoffroy Saint-Hilaire el proceso de aclimatación es posible en los tres reinos orgánicos. Para él, la mayor dificultad no está ni en la aclimatación de hombres o razas ni en la de animales, sino en la aclimatación de plantas. A diferencia de otros naturalistas que defienden la tesis de que “las plantas no pueden ser aclimatadas”

(Saint-Hilaire, 1859, p.117), para Geoffroy Saint-Hilaire casi siempre es posible hablar de aclimatación. En ciertos casos tendemos a concluir que “ciertas plantas no alcanzarán jamás, aun habituándolas a vivir poco a poco en el nuevo ambiente, la capacidad de no ser destruidas por un clima excesivamente frío”. Aun así, considera que es posible hablar de aclimatación de la descendencia. “Puede ocurrir que una planta no adquiriera jamás la facultad de resistir a cierto grado de frío. Pero entre los hijos de esa planta habrá, se puede afirmar a priori aunque la experiencia lo demostró veinte veces, diferencias notables en el límite de frío que cada individuo puede tolerar, continuando, en generaciones sucesivas, a escoger aquellas más adaptadas se llegará a modificar la temperatura de la raza o, aun más, a crear una raza modificada que habrá adquirido una propiedad que no pertenecía a la raza primitiva y que será positivamente aclimatada” (p.147).

La aclimatación no es concebida como un fenómeno inmediato, exige la creación de un conjunto de estrategias de aplicación, es “el arte de disponer de los seres orgánicos de manera de tornarlos aptos para vivir y reproducirse en lugares donde antes no existían” (Saint-Hilaire, 1859, p.147).

Estas estrategias aptas para la aclimatación de plantas pueden ser menos necesarias en el caso de los animales y del hombre de cuyo cosmopolitismo no existen dudas para Geoffroy Saint-Hilaire. Para él, “la aclimatación no sólo es posible en el hombre y los animales, sino en los tres reinos orgánicos. Es sin duda entre los seres cuya organización es menos flexible (las plantas) donde el acostumbamiento a las circunstancias exteriores resulta más difícil” (Saint-Hilaire, 1859, p.117).

Como vemos, la aclimatación exige el reconocimiento de cierta flexibilidad de los organismos. Cuanto mayor sea esa flexibilidad orgánica más simple será el proceso de aclimatación. Así, Isidore Geoffroy Saint-Hilare se sitúa dentro de la tradición representada por autores como Buffon (1766) y Lamarck (1802).

En su *Histoire naturelle générale des règnes organiques*, publicado en 1859, Saint Hilare defiende lo que llama de “teoría de la variabilidad limitada de la especie”. Afirmar que las especies tienden a perpetuar las mismas características por generaciones si las condiciones exteriores (las condiciones del medio) no son alteradas y, al contrario, cuando estas condiciones se modifican los organismos tienen la capacidad de variar y de adecuarse a las exigencias del nuevo medio. “Las especies son el resultado de dos fuerzas contrarias: una *modificadora*, la influencia de las nuevas circunstancias ambientales; y otra *conservadora*, la tendencia hereditaria de reproducir los mismos caracteres de generación en generación” (Saint-Hilaire, 1859, p.431).

Así, hablamos de aclimatación cuando la influencia modificadora predomina sobre la tendencia conservadora. Para que esto ocurra “es

necesario que una especie pase de las circunstancias del medio en las que vivía a un conjunto nuevo y muy diferente de circunstancias, que cambie de *mundo ambiente* (*monde ambiante*). De allí los límites estrechos de variaciones observadas en los animales salvajes y la extrema variabilidad de los animales domésticos" (Saint-Hilaire, 1859, p.432). En el primer caso existe una permanencia de las mismas circunstancias ambientales y los organismos se encuentran en armonía con ellas, en el segundo caso existe desacuerdo entre los individuos y un nuevo medio que posee características geográficas y climáticas diferentes al medio en el que vivían.

Entonces, y para que la armonía sea reestablecida *inevitablemente* deberán surgir diferencias en el régimen y en los hábitos que darán como resultado variaciones que se transmiten de generación en generación siempre que las circunstancias se mantengan idénticas. Algunos han dado a esas variaciones el nombre de razas, otros han llegado a considerarlas como especie diferentes. Geoffroy Saint-Hilaire prefiere hablar de variaciones de localidad o razas.

Es la flexibilidad del organismo lo que posibilita esas modificaciones. El Jardín de Aclimatación de Paris realizó diversas experiencias con diferentes especies de animales, cerdos de la india, caballos, llamas y animales domésticos. Según estas experiencias cuando la intervención del hombre lleva a los animales salvajes a vivir en climas muy diferentes, el resultado es la creación de una multiplicidad de razas diferentes, cuando por el contrario estos animales regresan a su hábitat originario "en el cual vivían sus ancestros salvajes los descendientes vuelven a retomar las características de estos últimos" (Saint-Hilaire, 1859, p.433).

Es simple observar hasta qué punto Geoffroy Saint-Hilaire es deudor de la teoría de Lamarck. Se aproxima de Lamarck en la medida en que atribuye a los organismos las características de flexibilidad y variabilidad y que reconoce las influencias modificadoras del medio (Lamarck citado en Saint-Hilaire, 1859, p.408). Pero se diferencia de Lamarck en la medida que no defiende la variabilidad ilimitada de las especies sino la variabilidad limitada, esto es la posibilidad de retornar al tipo específico de los ancestrales. Por el contrario, en lo que se refiere a la fuerza *conservadora* del tipo se aproxima de Buffon (1766). Aunque Buffon acepta la teoría de la variabilidad de las especies, para él como para Geoffroy Saint-Hilaire, no existe variabilidad ilimitada porque no existen sólo especies derivadas, existen también lo que llama de especies madres, trazos distintivos de la especie que se mantienen por generaciones introduciendo ciertos límites, muy amplios, a la variabilidad orgánica.

Existe otra cuestión que aproxima a Geoffroy Saint-Hilaire de Buffon: "lo que Buffon atribuye de manera general a la acción del clima, Lamarck lo atribuye, sobre todo para los animales, a las dife-

rencias de hábitos” (Saint-Hilaire. 1859, p.411). Aun cuando entre Lamarck y Buffon existan diferencias significativas, ambos parten de un principio común, compartido por Geoffroy Saint-Hilaire: “La especie no es absoluta y perpetua sino relativa y temporaria” (p.412). Dicho de otro modo: “La especie es variable bajo la influencia de variaciones en el medio ambiente” (p.422).

Es en estricta oposición a este punto de partida que se sitúa Boudin. A la teoría de la variabilidad del tipo se le opone la teoría de la permanencia e inmutabilidad de las especies defendida inicialmente por Linneo, luego por Cuvier (1812) y radicalizada en los años 50 del siglo XIX por Flourens (1850). Como veremos, Flourens es una referencia central para Boudin y es considerado por Geoffroy Saint-Hilaire como el principal representante existente de la inmutabilidad de las especies.

Para los defensores de este principio, las especies son una colección de individuos semejantes que se mantienen idénticos en el tiempo y en el espacio, pudiendo existir entre ellos algunas pocas variaciones secundarias y accidentales. Para Geoffroy Saint-Hilaire, “la teoría de la inmutabilidad, ya sea admitida de manera absoluta o suavizada con algunas concesiones, es la que ha dominado en los últimos tiempos” (Saint-Hilaire, 1859, p.424).

Boudin defiende la inmutabilidad de las especies de una manera suavizada en algunas oportunidades y radical en otras. Para él, el problema de la aclimatación posee una dificultad creciente de los seres más simples a los más complejos. Así, podría hablarse de una cierta flexibilidad de las plantas, pero esa flexibilidad será menor en el caso de los animales y aún menor cuando se refiere a hombres y razas.

Contra la Sociedad de Aclimatación de Paris, cuya preocupación central era determinar estrategias para la aclimatación de plantas y animales, dirá que “se ha exagerado la facilidad de aclimatación de las plantas y de los animales. Así, para estar aclimatado, un vegetal tiene necesidad de reproducirse espontáneamente, es decir sin el auxilio del hombre. ¿Pero quién no sabe que liberados a sí mismos los cereales no se reproducen sino que desaparecen, las frutas devienen ácidas y la viña degenera?” (Boudin, 1857b, p.312). Dentro de la misma línea de argumentación afirma: “Si la naturaleza ha abierto una gran vía de expansión de los vegetales en la superficie de la tierra, ésta es una facultad que no fue dada a las plantas aclimatadas que crecen y prosperan en los lugares en los que no eran naturales. Es la espontaneidad de la reproducción lo que determina la naturalización completa en el sentido más absoluto. Esta facultad de reproducirse espontáneamente sólo ocurre, salvo excepciones, con las plantas indígenas” (p.145).

Esta rigidez será aún mayor en el caso de los animales. Siguiendo las teorías de Flourens afirma: “Ya sea que se consideren las causas externas, la sucesión de tiempo, de años, de siglos o las revoluciones

del globo; ya sea que se consideren las causas internas, es decir el cruzamiento de las especies, debemos concluir que las especies no se alteran en absoluto, no cambian, no pasan de una a otra, en fin, que las especies son fijas" (Flourens citado en Boudin, 1857, p.222).

Boudin conoce las experiencias realizadas por la Sociedad de Aclimatación de París que se oponen frontalmente a esta afirmación de Flourens. Así, en el capítulo del *Tratado*, dedicado a la aclimatación de plantas y animales, llega a aceptar que las modificaciones climáticas puedan imprimir cambios en ciertas plantas, dirá que, en el caso de los animales, la aclimatación resulta mucho más compleja (sólo reconoce tres especies aclimatadas). Sin embargo, contra la Sociedad de Aclimatación de París dirá que no acepta derivar de estos datos ninguna información sobre la aclimatación de las razas humanas: "A favor de la hipótesis de cosmopolitismo del hombre se ha creído poder invocar la aclimatación de un cierto número de plantas y animales. Pero no hay ninguna razón para concluir del cosmopolitismo de una planta o de un animal el cosmopolitismo del hombre" (Boudin, 1857b, p.312).

Sobre hombres y razas

La distinción conceptual entre variabilidad e inmutabilidad de especies, aparentemente sin interés cuando nos referimos a conejos o árboles, adquiere toda su significación cuando nos referimos a grupos humanos.

Para Geoffroy Saint-Hilaire, "la teoría de la variabilidad limitada puede conducir a soluciones racionales sobre cuestiones que son insolubles para los partidarios de la inmutabilidad absoluta o que ellos pretenden resolver con hipótesis complejas e inverosímiles. Tal es el caso de una cuestión fundamental para la antropología: el origen común de las diversas razas humanas. Esta cuestión es admisible desde el punto de vista de la variabilidad y sólo desde ese punto de vista." (Saint-Hilaire, 1859, p.432).

Boudin no parece estar interesado en defender el origen común de las diversas razas humanas. Por el contrario, su insistencia en la rigidez de los organismos individuales y en las características inmutables de cada raza (utiliza alternativamente los conceptos de raza y de especie) lo aproxima a los defensores de las ideas, posteriormente llamadas poligenistas, de autores "como Voltaire, que sostienen que los blancos, los negros y los amarillos fueron creados separadamente y forman especies distintas" (Roger, 1983, p.155). La excepcionalidad de lo que llama raza judía y la aclimatación de ciertos individuos aislados a las variaciones climáticas no parecen ser datos significativos para Boudin. Entiende que, aunque las modificaciones se produzcan en los organismos individuales, ellas no garantizan la adaptación del grupo.

Podemos observar su oposición a la teoría de la variabilidad orgánica en la crítica que dirige a un defensor del aclimatacionismo. En el *Tratado* cita a M. Casals, para quien, “en razón de la maravillosa flexibilidad de su organización capaz de plegarse a las exigencias de las latitudes más extremas, el hombre puede vivir y perpetuarse en todos los climas” (Casals citado en Boudin, 1857a, p.176). Boudin ironiza sobre esta pretendida flexibilidad imaginando las dificultades que Casals encontraría para aclimatar un esquimal a los trópicos. Sostiene que “cualquiera sea la flexibilidad acordada al hombre, debemos dudar, hasta que se pruebe lo contrario, que él consiga realizar semejante demostración de fuerza” (p.176).

Para admitir la flexibilidad orgánica era imprescindible hacer referencia a las modificaciones fisiológicas producidas en los organismos individuales y es en ese contexto que se sitúa esta afirmación de un aclimatacionista criticada por Boudin: “En cada clima los nervios, los músculos y los vasos se dilatan o se comprimen, tomando rápidamente el estado que les conviene según el grado de calor o de frío que su cuerpo necesita” (Malte-Brun citado en Boudin, 1857b, p.244). Boudin se opone a esta tesis diciendo que aun cuando pudiera existir en el hombre la facultad de adaptarse, *en cierta medida*, a un clima diferente del que ha nacido, no podríamos concluir de allí que el hombre es cosmopolita como se ha creído por tanto tiempo.

En el comentario bibliográfico que *Los anales de higiene y medicina legal* del año 1859 dedica al *Tratado de geografía y estadística médica*, leemos: “Boudin piensa, contrariamente a la hipótesis de cosmopolitismo, que la facultad de aclimatación del hombre es limitada y esencialmente variable según las razas. Y que sólo los judíos parecen ser la excepción de esta regla” (Gallard, 1859, 226).

Deduce de sus estudios estadísticos de geografía médica que la que llama de *raza judía* consiguió adaptarse sin dificultad a las más diversas regiones del globo. Sin embargo, dirá que “en contraposición a ese cosmopolitismo de la raza judía se puede citar el desaparecimiento creciente de la población europea en todas las colonias tropicales, y su imposibilidad de perpetuarse en Egipto y en muchos países de África” (Boudin, 1857a, p.246). En esos territorios verifica que la tasa de mortalidad supera ampliamente la de natalidad de los europeos independientemente de la duración de su estadía (Worboys, 1996, p.183).

La raza negra es considerada como la población menos flexible, las tasas de mortalidad evidencian que ella es más propensa a las enfermedades que las otras razas y consecuentemente debe ser considerada como la raza menos cosmopolita, aun cuando se verifique la resistencia que esta raza presenta en relación a ciertas enfermedades como es el caso de la malaria.

A partir de estas diferencias observadas en la aclimatación de las diversas razas, concluye que no es posible hablar de aclimatación para

todos los seres vivos (hombres, plantas y animales) del mismo modo, como lo hace Geoffroy Saint-Hilaire. Es que para las plantas y los animales sólo basta garantizar la persistencia de la especie para ser considerados 'aclimatados'. Por el contrario, en el caso del hombre, no es la persistencia de la especie lo que importa sino aquello que Boudin llama de la persistencia de sus facultades físicas, intelectuales y morales.

En relación a los nativos de las colonias dirá: “Las facultades intelectuales de la población criolla (*créole*) parece reducirse a tal punto que el gobierno de la metrópoli está obligado a confiar casi todos los empleos a los europeos” (Boudin, 1857a, p.150). Es también a partir del uso de argumentos estadísticos que justifica lo que llama de una degradación creciente de las facultades intelectuales de los soldados europeos enviados a las colonias de clima tropical. Según sus estudios de geografía médica, esa degradación aumentaría en proporción directa al tiempo de permanencia en los trópicos.

Como vemos, la estadística fue utilizada por Boudin, en relación a las diferencias raciales, como un recurso para validar y justificar un antiguo argumento ya presente en el corpus hipocrático, más tarde revitalizado por Montesquieu (1767) y luego por Cabanis (1805), y que, durante todo el siglo XIX, será defendida por gran parte de los higienistas y médicos militares franceses: la asociación entre condiciones físicas (prioritariamente climáticas) y la moralidad (capacidades mentales y psíquicas) de las poblaciones. David Arnold (1996) y Pierre Bourdieu (1982) analizan la permanencia y la influencia de las teorías defendidas por Montesquieu durante gran parte del siglo XIX.

Como afirma Ackernelch (1986), la justificación de esa asociación deriva “de la tesis de Cabanis sobre las relaciones entre lo físico y lo mental o moral que era generalmente admitida en la época. Conocer la fisiología era, al mismo tiempo, conocer la sociología y la psicología” (p.199). Ese neo-hipocratismo revitalizará antiguas tesis climáticas que se encuentran, fundamentalmente, en *Sobre los aires, aguas y lugares*. Recordemos que para el corpus hipocrático, “en un clima variado se desarrolla un carácter bravío, poco sociable, fuerte. Por eso son los habitantes de Europa más bravos que los de Asia; el clima constantemente uniforme engendra cobardía, el variable aumenta la resistencia física y espiritual. Por otro lado, la indolencia y la cobardía alimentan la vileza” (Hipócrates, 2001, p.105).

Con excepción de Isidore Geoffroy Saint-Hilaire y de algunos pocos aclimatacionistas, gran parte de los higienistas defendían ideas raciales derivadas de este neo-hipocratismo revitalizado en el siglo XVIII. En este contexto debemos situar el modo como Boudin piensa las variaciones entre diversas poblaciones. Las variaciones de estatura, morbilidad y mortalidad eran prioritariamente el resultado de características raciales, ellas fijaban determinadas características que hacían

que algunos fueran hábiles para sobrevivir en determinadas áreas geográficas mientras otros se degradaban o perecían (Osborn, 1996, p.86). Pero estas características físicas estaban directamente relacionadas con las conductas. En el *Tratado*, Boudin explica, por ejemplo, cómo las características raciales y morales de los ingleses se degradan después de un tiempo de habitar en los Estados Unidos de América.

Boudin hablará también de influencias raciales transmitidas de generación en generación y dirá que en muchos casos se trata de factores que predisponen (pero no determinan) a los grupos humanos a determinadas enfermedades como la enfermedad del sueño o el suicidio (Osborn, 1996, p.91). Pero no son los factores raciales, sino los factores físicos y químicos vinculados al clima, los que determinan la distribución geográfica de enfermedades.

La distribución geográfica de las patologías

Vimos que Boudin comparte las ideas fijistas de Cuvier (1812) e Flourens (1850), distanciándose de la defensa de la flexibilidad de los organismos defendida por Geoffroy Saint-Hilaire. Pero destacamos también que, en relación al concepto de clima, ambos comparten un suelo epistemológico común: la llamada “ciencia humboldtiana” (Drouin, 2001).

La misma preocupación de Humboldt, que aparece inicialmente en el *Essai sur le géographie des plantes* (1805) y que años más tarde, en 1845, reaparecerá en *Cosmos* (Humboldt, 1874) por estudiar la intrincada red de relaciones entre factores físico-químicos y cambios climáticos retorna en el modo como Boudin piensa la distribución de las patologías en las diferentes regiones. Boudin intenta explicar la distribución de las enfermedades que afectan al hombre por analogía con el modo como Humboldt explica la distribución de las plantas, esto es utilizando como referencia las líneas isotérmicas que marcan las diferencias climáticas en las diversas partes del globo terrestre.

Ya en 1843, en el *Ensayo de geografía médica*, Boudin trazaba analogías entre la distribución nosológica y la distribución botánica. En el prefacio leemos: “Igual que el reino vegetal y animal, el reino patológico está subordinado, también, a las estaciones, la latitud, la longitud geográfica y las características del suelo” (Boudin, 1843, p.9). Se propone, entonces, estudiar las leyes que determinan la propagación de las enfermedades por analogía con las leyes que determinan la distribución de especies vegetales (Edler, 2001, p.933).

“Debemos señalar que muchos de los principios que tendremos ocasión de analizar presentan una analogía significativa con ciertas leyes de la geografía botánica. Así como la latitud y la longitud geográfica o la estructura geológica del suelo ejercen fuerte influencia

sobre las manifestaciones vegetales, lo mismo ocurre con las manifestaciones patológicas" (Boudin, 1843, p.8). Entre estas leyes sitúa lo que denomina *ley de la vecindad* y *ley de la exclusión*. Dirá que así como no existen plantas aisladas, tampoco existen patologías aisladas. Siempre que encontramos un determinado vegetal, éste aparece próximo a un cierto número de especies vegetales que son siempre las mismas. De igual modo, en el terreno patológico puede observarse esa proximidad con enfermedades vecinas.

Por otra parte, donde aparecen ciertas especies vegetales otras especies son inexistentes o aparecen en un número restringido. Para Boudin, en el caso de las enfermedades esta ley, llamada *de exclusión* o *de oposición*, también se verifica. Por ejemplo, en las regiones donde predominan las fiebres palúdicas no se encuentran las enfermedades respiratorias. La geografía médica tiene por objetivo estudiar la distribución de las enfermedades y conocer las "modificaciones que se imprimen en el organismo por la influencia de los climas" (Boudin, 1843, p.5). Observa también que esa influencia no se hace sentir sólo en la distribución de las enfermedades sino también en la gravedad de las mismas y en el número de enfermedades próximas.

Tomando como punto de partida estas leyes de vecindad y exclusión para estudiar la distribución de patologías, construye agrupamientos patológicos que lo llevan a concluir que existe ausencia de rabia en las localidades de clima tórrido; que en las localidades donde el calor se une al clima pantanoso "se puede estar seguro de encontrar casos de cólera de la India" (Boudin, 1843, p.12); que existe proximidad entre el grupo de enfermedades producidas por intoxicación de los pantanos; que es posible agrupar por ley de vecindad la fiebre amarilla, el cólera, la peste y las fiebres palúdicas, todas ellas derivadas de la inhalación de miasmas mórbidos; que la aglomeración urbana, condición indispensable para el desenvolvimiento del tifus de Europa, no tiene ninguna acción sobre la peste; que la aclimatación no tiene efecto sobre el tifus ni sobre las enfermedades de clima frío, pero puede ser eficaz en caso de peste o fiebre palúdica; y, por fin, que "el nivel del suelo (altitud) ejerce una influencia análoga sobre la fiebre amarilla, la peste, el cólera, la frecuencia de estas enfermedades, igual que la frecuencia de la fiebre palúdica disminuye en razón directa a la elevación del suelo" (p.36).

Esas leyes que para Boudin rigen la distribución de las enfermedades aparecen en sus consideraciones sobre la peste. Dirá que esta enfermedad reina en las localidades pantanosas, conviviendo con fiebres palúdicas intermitentes y que en las localidades donde se han secado los pantanos se la ha visto disminuir y desaparecer, como es el caso de Londres. Observa que en las estaciones cálidas aumenta el número de enfermos de peste y de fiebres palúdicas, y que, como ocurre con todas las enfermedades vinculadas a las infecciones de los pantanos, disminuye su gravedad, número y existencia de acuerdo

con el aumento de altitud y la disminución de la temperatura. (Boudin, 1843, p.44).

Estas correlaciones entre altitud, temperatura, presión barométrica, características topográficas y dirección de los vientos, con la distribución de especies patológicas próximas y antagónicas, debe ser comprendida por analogía a la “preocupación de Humboldt con la distribución de los vegetales sobre el planeta y el tipo de sociabilidad de cada planta” (Kury, 2001, p.865). Esta analogía entre especies patogénicas y especies vegetales es explícitamente enunciada por Boudin en su *Ensayo de geografía médica*.

Su reconocimiento a Humboldt se extiende al modo de distribución geográfica de las patologías: “De acuerdo con Humboldt las cordilleras divididas en varios segmentos ofrecen, en el segmento superior (correspondiente a las regiones polares) enfermedades inflamatorias, en el segmento intermedio predominan las infecciones catarrales, en el segmento inferior, verdadera zona ecuatorial, aparecen las patologías propias de las regiones tropicales, esto es, las afecciones vinculadas con la intoxicación de los pantanos” (Boudin, 1843, p.26).

Esta estratificación patológica puede ser comparada con la distribución de plantas en la cordillera de los Andes estudiada por Humboldt a partir de “un esquema explicativo global en el cual los factores físicos, determinados y correlacionados con los datos espaciales, determinan a su vez las características de la vegetación” (Drouin, 2001, p.849).

Las enfermedades estarían directamente vinculadas con la altitud y longitud, la temperatura y presión (Worboys, 1996), pero también con la presencia de animales y las diferentes formas de intervención humana. Allí se inscribe la preocupación de Boudin por estudiar la distribución y los efectos patológicos de insectos y parásitos. En relación a la preocupación por la parasitología, Edler (1999, p.104) muestra el profundo conocimiento que Boudin poseía de la parasitología y helmintología de la época y su oposición a las teorías de la generación espontánea.

Deberemos dejar aquí de lado el estudio de los insectos y parásitos realizado por Boudin en el libro octavo (capítulos cuatro y cinco) del tomo I del *Tratado*, para detenernos en su interés por definir, a partir del recurso de las estadísticas y siguiendo los trabajos de Humboldt, la influencia que el clima ejerce sobre las diferentes patologías.

Recordemos que en la descripción que Alexander Humboldt hace de las condiciones climáticas halladas en Caracas en el transcurso del famoso viaje que él y Bonpland realizaron a América entre los años 1799 y 1804 encontramos un excelente ejemplo del modo como entendían la relación clima-enfermedad. Allí leemos que “la laguna de Campona es un gran aguazal que en épocas de sequía se divide en tres cuencas. Sin cesar se desprenden emanaciones fétidas del

agua estancada. Los miasmas se forman en el valle de Cariaco como en la campaña de Roma, pero el ardor del clima de los trópicos acrecienta la energía deletérea de ellos. Estos miasmas son probablemente combinaciones ternarias de nitrógeno, fósforo, hidrógeno, carbono y azufre. Dos milésimos de hidrógeno sulfurado mezclado con el aire atmosférico bastan para asfixiar un perro ... Tanto menos puede ponerse en duda su influencia cuando se observa que las fiebres intermitentes degeneran en fiebres tifoideas a medida que se va hacia el foco principal de los miasmas pútridos” (Humboldt, 1991, p.143).

Debemos destacar que tanto para Humboldt como para Boudin, la gran conquista de la química moderna era su contribución con la fisiología. Gracias a los estudios de Lavoisier sobre la respiración, referenciados por Boudin en el *Tratado* (1857a, p.161) y por Humboldt en la introducción de *Cosmos*, era posible mostrar el estrecho vínculo existente entre la composición química de la atmósfera, la salubridad y los focos locales de propagación de las enfermedades epidémicas.

Humboldt será también una referencia obligada de Boudin cuando se refiere a la fiebre amarilla. En su análisis toma como punto de partida la opinión del consejo general de salud de Inglaterra. Allí se le atribuyen causas externas directamente vinculadas con el clima, tales como la proximidad de los trópicos, las altas temperaturas, la proximidad de pantanos. Son llamadas *causas localizantes*: “ellas son, en sustancia, las mismas causas localizantes del cólera y de todas las otras enfermedades epidémicas. Como en todas las otras epidemias, a medida que nos alejamos de las causas localizantes, la fiebre amarilla desaparece o reaparece en formas benignas” (Boudin, 1857a, p.498). Junto a esas causas externas resulta imprescindible que exista una causa que se refiera a los individuos. Se llama *causa constitucional predisponente* y está directamente vinculada con el problema de la aclimatación.

Para él, es la imposibilidad de aclimatación lo que ha conducido a tantos soldados a la enfermedad y a la muerte. “Sobre 433 hombres que componen la tropa durante una epidemia, 318 aclimatados dieron 49 enfermos y 115 no aclimatados dieron 98 enfermos. Sobre 57 muertos, 45 pertenecen a los no aclimatados y 12 a los aclimatados”. Esto demuestra “la influencia del no-aclimatamiento sobre la enfermedad” (Boudin, 1857a, p.513) y la dificultad de defender la idea de “acostumbramiento”.

Contra la utopía cosmopolita: el caso de Argelia

Como podemos observar, la geografía médica de Boudin institucionaliza una percepción de los trópicos que se opone al cosmopolitismo defendido por los aclimatacionistas. Ya no se trata de imaginar o crear estrategias para garantizar una eficaz adaptación

de los seres a su nuevo medio, sino de definir las barreras y límites del cosmopolitismo.

Existen ciertos espacios geográficos, y más particularmente ciertas características climáticas, que son por naturaleza contrarios al establecimiento de pueblos europeos.

De igual modo, existen espacios templados que son absolutamente contrarios al establecimiento de razas y pueblos provenientes de climas tropicales. La procreación de la especie se ve amenazada por este determinismo geográfico o climático. “Las poblaciones europeas, para perpetuarse en los países de clima tórrido, han recurrido a correctivos como instalarse en lugares altos ... pero, a pesar de esas precauciones es muy raro ver que una tercera generación de europeos se produzca en esos climas mortíferos” (Boudin, 1857a, p.226).

Veamos el ejemplo de Argelia. Boudin parte de un análisis de opiniones diferentes sobre las posibilidades de colonización francesa de Argelia. Para Boudin son suficientes los indicadores estadísticos de mortalidad de europeos en Argelia para refutar la hipótesis de la aclimatación de los franceses como agricultores. Contra la idea de los aclimatacionistas de que el aumento en la duración de la estadía sería directamente proporcional al descenso de la mortalidad afirma: “Los europeos que habitan en Argelia por ocho años ... han dado la misma proporción de enfermos de aquellos que sólo habitan allí desde hace uno o dos años, la desventaja parece ser mayor para los más antiguos” (Boudin, 1857a, p.172).

Para él, “la bondad del clima de Argelia es una aserción errada, lamentablemente mi palabra no tiene la suficiente autoridad como para poder hacer que la opinión pública salga del error fatal de la implantación de europeos en Argelia, ese error reposa sobre una falsa certeza” (Boudin, 1857a, p.173). Concuere a el médico de la armada enviado a Argelia, M. Bedichon, para quien “la influencia del suelo africano conduce a los hombres que allí viven a una deterioración física y moral” (citado en Boudin, 1857a, p.172)

Después de analizar las críticas a la aclimatación, Boudin se ocupa de desmontar todos los argumentos estadísticos presentados por sus defensores. Muestra que ellos han cometido diversos errores en sus cálculos cuando comparan la mortalidad de franceses en Argelia con la ocurrida en el mismo período en Francia. Entre estos errores destaca que la ausencia de una población anciana en las colonias no fue considerada.

Sólo sería posible hablar de aclimatación si en el futuro pudieran darse pruebas conclusivas que permitieran invertir la proporción negativa natalidad/ mortalidad que se perpetúa en Argelia y en todo el resto de los territorios coloniales, esto es cuando los aclimatacionistas comiencen a hablar de hechos y no de ideas o deseos. Hasta ese momento la aclimatación permanece, para Boudin, en el plano de una hipótesis.

Pero ¿cuáles son los datos que permiten explicar el error de las utopías cosmopolitas? ¿Cómo explicar que el número de europeos muertos en Argelia llegue a ser tres veces mayor que el número de muertos registrados en Francia en un año en que se ha padecido cólera (1849)? La explicación se reduce a una: el clima.

La dificultad para garantizar la aclimatación se vincula con la incapacidad de interferir en la higiene pública, con la dificultad de crear espacios saneados y limpios. El saneamiento y la higiene parecen encontrar un límite en las condiciones climáticas de la región. “Todo el mundo sabe y proclama que la mortalidad es menos considerable en las localidades salubres y saneadas que en las localidades malsanas y pantanosas. Pero lo que importa es: (1) saber si es posible separar, en la realidad, las condiciones *esenciales* del clima y las condiciones *accidentales* que los aclimatacionistas separan tan fácilmente con el pensamiento; (2) constatar si en las localidades salubres o saneadas, y en el medio de condiciones higiénicas tan favorables como sea posible, la mortalidad no continúa alcanzando cifras que impiden que las poblaciones importadas se perpetúen” (Boudin, 1857a, p.177).

Será necesario separar aquello que no puede ser modificado por la mano del hombre y aquello que con determinadas estrategias concretas puede ser modificado. Ante la pregunta por la posibilidad de crear condiciones sanitarias ideales en Argelia, a pesar de sus características climáticas, responde: “¿Acaso, los pantanos, las aguas estancadas, los efluvios palúdicos no constituyen, por así decir, parte integrante e inevitable de los países cálidos?” (Boudin, 1857a, p.177).

Si recordamos la dificultad para controlar las grandes hectáreas de pantanos existentes en Francia se entiende que pueda haber parecido imposible pensar en el saneamiento de África. “¡Ustedes consideran como siendo fácil, como posible el saneamiento de África, de Senegal! ¡Ustedes creen que es posible secar todos los pantanos, canalizar todos los ríos, trabajar todas las tierras! ¡Ustedes hablan de crecimiento, de asimilación de razas como si desenraizar las costumbres, la religión, los hábitos fuera la cosa más fácil del mundo!” (Boudin, 1857a, p.178).

Los pantanos y las aguas estancadas, las tierras infértiles y los ríos torrentosos, pero también la moralidad y la raza parecen estar en última instancia determinados por el clima. La conclusión que se deriva de allí es clara y no deja dudas: “el saneamiento de Argelia es imposible” (Boudin 1857a, p.179). Ese espacio malsano e insalubre no sólo determinaba el aumento de las tasas de mortalidad de los inmigrantes europeos, se reflejaba, también, en una inevitable degradación física y moral de los habitantes. Para los anti aclimatacionistas parecía existir una certeza: de padres franceses y madre árabes sólo pueden sucederse hijos moralmente debilitados. Boudin

prefiere desconsiderar a los defensores del cruzamiento de razas: “Nos abstendremos de analizar aquellos que proponen el cruzamiento de los europeos con la población indígena, ese cruzamiento es manifiestamente una utopía y la negación implícita del aclimatacionismo” (p.173).

En conclusión, la aclimatación no sólo es imposible en Argelia sino en cualquier país de clima tórrido. “La hipótesis de un pretendido cosmopolitismo del hombre, junto a la ignorancia de la historia y de los documentos estadísticos modernos, llevaron a creer que era simple fundar colonias de europeos en países cálidos. Esa hipótesis parece ser hoy insostenible y el examen imparcial de los hechos así lo confirma” (Boudin, 1857a, p.169).

Aun así, Boudin se mantiene como un defensor de la colonización de Argelia. Para él, aunque sea imposible hablar de colonos y agricultores franceses aclimatados, el proceso de colonización podrá concretizarse en diferentes lugares del mundo si son cumplidas las siguientes condiciones: (1) instalar las colonias en regiones elevadas; (2) delegar el cultivo del suelo a los negros en las provincias del sur de Estados Unidos, Brasil y Guyana; (3) delegar el cultivo del suelo a los indígenas en la India Inglesa, Java y Filipinas (Boudin 1957a, p.168).

Geografía médica y medicina tropical

Aun existiendo grandes diferencias entre aclimatacionistas y no aclimatacionistas existe un suelo común de discusión. Ambos están interesados en analizar de qué modo una multiplicidad de fenómenos físicos asociados a los cambios climáticos actúan sobre los organismos, entre ellos la temperatura, la humedad, los cambios de presión atmosférica, los vientos o la presencia de miasmas deletéreos.

En este esquema explicativo, los fenómenos biológicos poseen un espacio restringido y dependiente de los factores físicos. Las patologías se vinculan a causas físicas y químicas, y sólo secundariamente a fenómenos biológicos.

Entonces aparecen las diferencias con los estudios de medicina tropical que surgirán casi cincuenta años más tarde. Mientras la geografía médica estaba interesada en determinar de qué modo se distribuyen esos factores físicos y en realizar estudios estadísticos que muestren su impacto sobre la salud de las poblaciones, la medicina tropical se preocupará con la distribución y clasificación de vectores y parásitos, esto es con factores eminentemente biológicos cuyo control permitiría disminuir la mortalidad en las colonias.

La pregunta por la variabilidad del tipo o por flexibilidad de los organismos individuales para adaptarse a los cambios climáticos deja de ser considerada relevante. Ni la variabilidad de los individuos defendida por Lamarck y Geoffroy Saint-Hilaire ni la rigidez de la

especie defendida por Cuvier y Boudin resultarán, a fines del siglo XIX, significativas para comprender el surgimiento de las enfermedades en los trópicos. La pregunta por la flexibilidad de los organismos individuales será substituida por otra: la capacidad de adaptación de las especies en la lucha por la vida. Así, para Manson (1898, p.xv), “las enfermedades transmitidas por gérmenes, sus agentes transmisores y sus huéspedes intermediarios que son organismos vivos, son, en su fase extracorporal, organismos necesariamente competidores y en ese sentido susceptibles de ser amenazados por predadores. Ellos están sujetos a ser destruidos por otros organismos en la lucha por la existencia”.

En estos cincuenta años, el clima *per se* parece haber perdido su poder explicativo. Con la emergencia de la medicina tropical, los factores físicos sólo adquieren sentido si se integran a los factores biológicos como elementos causales, los argumentos de la flexibilidad orgánica pierden espacio, las poblaciones y las especies sustituyen en importancia a los organismos individuales cuando se trata de explicar la adaptación al medio. Los argumentos de Lamarck (1802) son substituidos, poco a poco, por las explicaciones darwinianas donde el clima ocupa un papel claramente secundario. Para Darwin, “cuando viajamos de norte a sur, vemos que algunas especies van siendo cada vez más raras y que, por fin, desaparecen; y como el cambio de clima es bien notorio, atribuimos todo el efecto a su acción directa. Pero, esta es una idea errónea; olvidamos que cada especie sufre constantemente una enorme destrucción a causa de enemigos o de competidores por el mismo lugar y alimento ... El clima actúa sobre todo indirectamente, favoreciendo otras especies” (Darwin, 1984, p.123). Como afirma Canguilhem (1998): “La relación biológica fundamental, a los ojos de Darwin, es una relación de un ser vivo con otro ser vivo; él privilegia esta relación de vínculo entre el ser vivo y su medio, concebido como un conjunto de fuerzas físicas. El primer medio en el que vive un organismo es el entorno de seres vivos que son enemigos o aliados, próximos o predadores”.

Ni los estudios de medicina tropical iniciados en Inglaterra por Patrick Manson en 1898, ni los estudios de la Société de pathologie exotique iniciados en Francia por Laveran en 1908, consideraban que el clima pudiera poseer un valor explicativo para las enfermedades tropicales como era defendido por los aclimatacionistas y los anti aclimatacionistas.

Por el contrario, Boudin y Geoffroy Saint-Hilaire, deudores de la ciencia humboldtina, utilizaron las explicaciones climáticas como conjunto de fuerzas físicas interconectadas para comprender la distribución de las especies y patologías. “Décadas más tarde, Alphonse Laveran utiliza ese esquema (las líneas isotérmicas de Humboldt) para mapear la distribución de la malaria en relación a la temperatura con el objetivo de mostrar que la enfermedad no era una

consecuencia de las condiciones atmosféricas sino de vectores biológicos activos que viven en lugares particulares, tal como es el caso de los mosquitos. Del mismo modo, Luigi Sambon se ocupa de persuadir al público médico de que los parásitos, más que el clima tropical, eran la causa principal de la enfermedad." (Browne, 2001, p.964).

Entre los investigadores preocupados por estudiar las enfermedades tropicales de una perspectiva ajena a la clásica asociación clima- enfermedad podemos situar los estudios de Adolpho Lutz. Como afirma Benchimol (2004, p.41), "aunque las relaciones entre clima, razas y enfermedad fuera el tema que a los europeos les parecía más atractivo ..., Lutz se interesó fundamentalmente por los parásitos que causaban males a su heterogénea clientela y por los animales con los cuales convivían".

Así, el recurso explicativo al clima había perdido prácticamente todo su valor para comprender la emergencia de nuevas enfermedades en la primera década del siglo XX. Sin embargo, existe un espacio donde el recurso a los factores físicos y climáticos aún se mantenía intacto. Las explicaciones climáticas persisten en relación a aquello que Cabanis (1805) llamó la "asociación entre las condiciones físicas y las condiciones morales o mentales". Esta asociación se mantuvo hasta las primeras décadas del siglo XX con la misma fuerza con la que fuera enunciada, inicialmente en el Corpus Hipocrático, más tarde en *De l'esprit des loix* (1767) de Montesquieu y en la primera mitad del siglo XIX por Boudin.

Las viejas explicaciones referidas a las características morales de los habitantes de los trópicos permanecen idénticas. La pereza y la indolencia aparecen, una y otra vez, como siendo un efecto inevitable de la acción de las condiciones climáticas sobre los organismos. Esos cambios fisiológicos derivados del clima tórrido dejarían sus marcas en las conductas y en los comportamientos.

Podríamos multiplicar los ejemplos de esa asociación climamoralidad a la que, David Livingston (1999, p.105) llamó de "economía moral del clima". Veremos que esta economía moral se reitera aun en aquellos autores que, como Luigi Sambon (1865-1931), estaban preocupados por describir los parásitos y vectores que causan las enfermedades tropicales. Para él, a la higiene urbana y al control de vectores debía aliarse la higiene moral: "Los hábitos personales son de la mayor importancia; la templanza y la moralidad son factores determinantes en la lucha por la existencia. La inmoralidad sexual producida bajo la influencia del clima tropical y la presencia de una población servil y moralmente subdesarrollada, se convierte en una de las causas más importantes de la postración física" (Sambon citado en Livingston, 1999, p.104).

El clima tórrido en 1898, como en tiempos de Hipócrates, continuaba asociándose a la producción de individuos tímidos, serviles

y supersticiosos, mientras que el clima templado se asociaba a la producción de sujetos valientes y osados en correspondencia con una mayor actividad cerebral generada como efecto de las variaciones climáticas. Esta asociación será defendida inclusive por representantes de la medicina tropical que, como en el caso de Sambon, crearon argumentos capaces de compatibilizar la preocupación con los vectores con los supuestos efectos que el clima produciría en la fisiología y consecuentemente en la moralidad de los individuos.

Derrotada y agotada como hipótesis para comprender las enfermedades tropicales, la explicación climática busca su refugio final en aquellas ideas que le dieron origen. Entonces, la vieja asociación clima-moralidad defendida por Hipócrates y Montesquieu, retorna como legitimadora de la empresa colonialista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackerknecht, E. 1986 *La médecine hospitalaire à Paris.* Paris: Payot.
- Arnold, D. 1996 *Warm climates and western medicine: The emergence of tropical medicine.* Atlanta: Ed. Rodopi.
- Benchimol, J. 2004 Adolpho Lutz e a dermatologia em perspectiva histórica. En: Benchimol, J.; Romero Sá, M. (Ed., Org.). *Adolpho Lutz – obra completa*, livro 3, v.1. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz.
- Boudin, J. 1860 Recherches sur l'acclimatation des races humaines sur divers points du Globe. En: *Annales D' Hygiène et Médecine Légale*, 2^a serie, n.13. Paris: Bailliére.
- Boudin, J. 1857a *Traité de géographie et de statistique médicale.* Paris: Bailliére.
- Boudin, J. 1857b De l'importance de l'étude de la géographie médicale. En: *Annales D'Hygiène et Médecine Légale*, 2^a serie, n.7. Paris: Bailliére.
- Boudin, J. 1843 *Essai de geographie médicale.* Paris: Bailliére.
- Bourdieu, P. 1982 *Ce que parler veut dire.* Paris: Fayard.
- Browne, J. 2001 A coleta na história natural e a tradição biogeográfica. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.8, suplemento, p.959-969.
- Buffon 1766 *Histoire naturelle générale et particulière.* Paris: L'Imprimerie Royal.
- Cabanis, P. 1805 *Rapports du phisique et du moral de l'homme.* Paris: Chez Bailliére.
- Canguilhem, G. 1998 *La connaissance de la vie.* Paris: Vrin.
- Cuvier, G. 1992 *Discours préliminaire a les recherches sur les ossements fossille de quadrupèdes.* Paris: Flammarion.
- Darwin, C. 1984 *El origen de las especies.* Madrid: Ed. Sarpe.

- Drouin, J.
2001 Analogías y contrastes entre a expedição ao Egito e a viagem de Humboldt e Bonpland. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.8, suplemento, p.839-863.
- Edler, F.
2001 De olho no Brasil: a geografia médica e a viagem de Alphonse Rendu. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.8, suplemento, p.925-945.
- Edler, F.
1999 *A construção da medicina tropical no Brasil oitocentista: da climatologia á parasitologia médica*. Tese de doutorado, Rio de Janeiro.
- Flourens, P.
1850 *Des travaux et des idées de Buffon*. Paris: Librairie de Hachette.
- Foucault, M.
1981 *Las palabras y las cosas*. México: Siglo XXI.
- Gallard, A.
1859 *Bibliographie: sur le traité de géographie et de statistique médicale*, n.12. Paris: Ballière et Fils.
- Grmek, D.
1998 Les maladies dominantes. En: Grmek, M. (Dir.). *Histoire de la pensée médicale en occident*. Paris: Seuil.
- Hipócrates
2001 *Tratados médicos*. Madrid: Anthropos.
- Humboldt, A.
1991 *Viaje a las regiones equinocciales del nuevo continente*. Venezuela: Monte Ávila Editores.
- Humboldt, A.
1874 *Cosmos: ensayo de una descripción física del mundo*. Madrid: Imprenta de Gaspar e Roig.
- Humboldt, A.
1805 *Essai sur le géographie des plantes: voyage de Humboldt et Bompland*. Paris: Levrault & Schoell.
- Kury, L.
2001 Viajantes-naturalistas no Brasil oitocentista: experiência, relato e imagem. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.8, suplemento, p.863-881.
- Lamarck, J.
1802 *Recherches sur l'organisation des corps vivants*. Paris: Maillard Libraire.
- Livingstone, D.
1999 Tropical climate and moral hygiene: the anatomy of a Victorian debate. *The British Journal of History of Science*, Cambridge, n.32, p.93-110.
- Manson, P.
1898 *Tropical diseases*. Londres: Cassell and Company.
- Montesquieu
1767 *De l'esprit des loix*. London: Nourse.
- Osborne, N.
1994 *Nature, the exotic, and the science of french colonialism*. Indiana: Indiana University Press.
- Roger, J.
1983 Buffon et le transformisme. En: Biezunski, Michel (Ed.). *La recherche en histoire des sciences*. Paris: Seuil.
- Saint-Hilaire, I. Geoffroy
1859 *Histoire naturelle générale des règnes organiques*. Paris: Victor Masson.
- Saint-Hilaire, I. Geoffroy
1854 *Acclimatation et domestication des animaux utiles*. Paris: Librairie Agricole de la Maison Rustique.
- Worboys, M.
1996 Germs, malaria and the invention of mansonian tropical medicine: From 'diseases in the tropics' to 'tropical diseases'. En: David, A. *Warm climates and western medicine: the emergence of tropical medicine*. Atlanta: Ed. Rodopi. p.181-207.

Recibido para publicación en julio de 2005.

Aprobado para publicación en diciembre de 2005.