

LOS USOS MEDICINALES DEL *OLLI* ENTRE LOS NAHUAS DEL SIGLO XVI

EMILIE CARREÓN

a Barbarín Arreguín

El olli es hule

El *olli* era utilizado en varias prácticas del hombre nahua, antes de la Conquista, en los rituales, en la vida cotidiana y en la medicina. En esta investigación se presupone que el *olli* que mencionan las crónicas de conquistadores, religiosos y funcionarios de la corona española, así como las fuentes de tradición indígena escritas entre los siglos XVI y XVIII, era el mismo material que hoy llamamos hule debido a dos razones principales. Primero, se ha observado que los cronistas identifican al *olli* como la goma o resina negra que proviene de un árbol. Ellos, al castellanizar y emplear la palabra *olli* como hule, destacaron sólo algunas de sus propiedades y características¹ y describiendo los usos que pudieron apreciar entre los indígenas y retomando las referencias de los informantes. Segundo, basándose en estos textos, los estudiosos del pasado prehispánico han interpretado como *olli* a la pintura negra aplicada sobre las figuras de piedra y barro que formaban parte de los rituales de los pueblos nahuas.² Así, mediante diversas descripciones llego hasta nosotros un conocimiento parcial de lo que era el material.

¹ Francisco Hernández, *Obras completas...*, estudios de Germán Somolinos D'Ardois, José Miranda y la Comisión Editora de las Obras de Francisco Hernández, v. II, p.196; Bernardino de Sahagún, *Historia general de las cosas de la Nueva España*, p. 662; fray Toribio de Benavente (Motolinía), *Memoriales o Libros de las cosas de la Nueva España y de los naturales de ella*, p. 66-67; Diego Muñoz Camargo, "Relaciones geográficas del siglo XVI: Tlaxcala", p. 192; Juan de Torquemada, *De los veinte y un libros rituales y monarquía indiana, con el origen y guerras de los indios occidentales, de sus poblaciones, descubrimientos, conquista, conversión y otras cosas maravillosas de la misma tierra*, v. IV, p. 429. Cabe señalar que Martín Alonso, *Enciclopedia del idioma*, y Cecilio Robelo, *Diccionario de aztequismos*, indican que el uso de la palabra hule data del siglo XVIII, sin embargo encontramos el término en textos de fechas anteriores, por ejemplo en los escritos de Francisco Hernández y de Diego Muñoz Camargo.

² Doris Heyden, "Deidad del agua encontrada en el metro", p. 35-40; Henry B. Nicholson, "An Aztec Stone Image of a Fertility Goddess" y "Addenda: An Aztec Image

La presencia del *olli* es constante en las fuentes escritas, pictográficas y arqueológicas y evidentemente tuvo una gran importancia entre los nahuas del siglo XVI. Por lo cual, si bien se trata de un material de uso tan frecuente, también es cierto que lo hemos olvidado en la investigación actual, por lo que se hace patente la relevancia de su estudio. Una primera lectura a las fuentes nos anuncia sus múltiples usos, entre ellos el ritual y el medicinal.

Para entender por qué un material tan singular como el hule, era utilizado como medicamento y, a la vez, como pintura ritual, es necesario estudiar de manera global los usos que se le daban. En este sentido, este artículo pretende fundamentalmente explorar qué propiedades y características tenía en sus aplicaciones medicinales entre los nahuas y la trascendencia ritual de esta práctica. Ello porque sus usos medicinales y rituales están íntimamente ligados, lo cual permite profundizar en la significación que tenía la presencia del material en los objetos que consideramos como artísticos.

En el *Vocabulario* de Alonso de Molina se dice que el *olli* es “cierta goma de árboles medicinal, de que hacen pelotas para jugar con las nalgas”³ por lo que no cabe duda que el material que se usaba en la medicina de los nahuas era el mismo del cual fabricaban pelotas y que proviene de un árbol.

La bola con la cual se jugaba el *ollamalitztli* estaba fabricada de hule por lo que los estudios sobre el juego de pelota son los que más se han referido a él.⁴ No obstante, los nahuas lo utilizaban en éste y otros rituales: en sus ofrendas incluían bolas y madejas del material y de él hacían figuras que llamaban *olleteo*. Lo quemaban como sahumerio y derretido, lo aplicaban a diversos objetos perecederos como papeles, figuras de masa de semillas y mazorcas de maíz, por mencionar tan sólo algunas de sus aplicaciones. También el hule formaba parte importante de la indumentaria y de la pintura facial y corporal de diversas deidades del panteón nahua.

of a Fertility Goddess”, p. 145-170; Fernando Martínez Cortés, “El hule en la fabricación de diversos objetos”, p. 103-118; Salvador Guillem, “Tlatelolco, nuevos descubrimientos”, Conferencia presentada en el *XLVII Congreso Internacional de Americanistas*, Nueva Orleans, 1991; Dúrdica Ségota, *Valores plásticos del arte mexicana*, p. 55; Emilie Carreón, *El olli en la plástica mexicana. Los usos del hule entre los nahuas del siglo XVI*.

³ Alonso de Molina, *Vocabulario de lengua castellana a mexicana y mexicana a castellana*.

⁴ Otros estudios son aquellos que se interesan en su conservación y en la factura de bolas de hule. Berta Peña, “Proyecto de investigación sobre tratamientos de conservación de hule arqueológico”; Laura Filloy Nadal, José Luís Criales, Leonardo López Luján, Raúl Chávez Sánchez y Ximena Chávez Balderas, “The use of helical computed tomography (Helical CT) in the identification of the manufacturing techniques of Pre-Columbian and contemporary rubber balls” p. 5-10; Michael J. Tarkanian y Dorothy Hosler, “La elaboración de hule en Mesoamérica”, p. 54-57.

Eran varios los objetos utilitarios que fabricaban con este material, por ejemplo los *olcactli*, un tipo de calzado que llevaba suelas de hule y los *olmailt*, los palos con los cuales se hacía sonar el *teponaztli* lo tenían en un extremo.⁵ Asimismo se fabricaba con hule una especie de peto que repelía las flechas y con él se impermeabilizaban telas.⁶

Con esta breve mención de los diversos usos en los cuales los nahuas empleaban el material, es evidente el por qué asombró tanto a los cronistas, lo suficiente como para mencionarlo en sus escritos y utilizarlo.

El hule es un producto americano que los europeos no conocían, pero que pronto incorporaron a sus prácticas. Fabricaron objetos tales como capas y bolsas para transportar mercurio, aprovechando principalmente la impermeabilidad del material.⁷ Además de explotarlo para éstos y otros muchos usos, también conocieron sus propiedades medicinales. Bernardino de Sahagún escribe que recibió beneficio de sus virtudes.⁸ Como se verá más adelante, y atendiendo a la explicación de Torquemada, este material seguía en uso aún a principios del siglo XVII, dadas sus cualidades.⁹

El árbol, el látex y el hule

A partir de la lectura de las crónicas se hace patente que el hule poseía propiedades terapéuticas para el hombre nahua del siglo XVI y cabe preguntarse por qué lo usaban en su medicina. Antes de responder a esta interrogante es necesario considerar ¿qué es el hule? ¿qué árbol lo produce?¹⁰ y ¿cómo se recolecta?

En el *Códice florentino* se explica que el *olquahuilt* “es grueso, copado, es semejante al *pochottl*. Es maneante. Se corta su corteza; de allí viene

⁵ Sahagún, *Historia general...*, p. 32-43, 98-99, 106, 109, 120, 138, 316, 471. Varios cronistas mencionan los usos del material, aquí se hace mención únicamente de las referencias que hace Sahagún.

⁶ Muñoz Camargo, “Relaciones geográficas del siglo XVI: Tlaxcala”, p.270.

⁷ Roberto Moreno de los Arcos, *Linneo en México. Las controversias sobre el sistema sexual binario, 1788-1798*; Benjamin Lee Whorf, *et al., Experiments with Rubber in Mexico 1785-1789*, p. 42.

⁸ Sahagún, *Historia general...*, p. 696.

⁹ Torquemada, *De los veinte y un libros rituales y monarquía indiana...*, v. IV, p. 429-430.

¹⁰ Se ha propuesto que los mexica también utilizaban el látex de la planta *quaholli*, identificada como el “guayule” (*Parthenium grey*), George Vaillant, *Aztecs of Mexico*; Carmen Cook de Leonard, “Minor Arts of the classic Period in Central Mexico”, *Handbook of Middle American Indians*, v. X, p. 206-227. Es de notar que entre los huicholes se utiliza el látex de la planta que llaman *tsacurra*, es decir la mariola (*Parthenium incanum*), que es de la misma familia que el guayule, para curar el mal de estómago y de garganta, Armando Casillas Romo, *Nosología mítica de un pueblo. Medicina tradicional huichola*, p. 141.

a salir; de allí viene a manar el hule. El hule mana, se cuaja, se endurece, se hace como nervio, se hace recio”.¹¹

Hoy sabemos que este árbol tropical, *Castilloa elástica* Cerv., pertenece a la familia de las moráceas. Tiene una fronda de forma piramidal que se eleva hasta 25 metros de altura y el tronco es recto. La corteza, de color café grisácea, lisa o ligeramente agrietada, frecuentemente muestra cicatrices, que son los cortes hechos para la extracción del látex, así como conglomerados del exudado ya cuajado, de color negro en los bordes de las heridas. Es importante señalar que cuando el árbol es lesionado, mana el látex que se conserva bajo gran presión en sus células tubulares denominadas vasos lactíferos.¹²

El látex es de color blanco con un pH de 7.0 a 7.2, prácticamente neutro, cuando sale del árbol. Al entrar en contacto con el aire se vuelve ácido y en el transcurso de 12 a 24 horas su pH baja a 5 y la coagulación se inicia cuando el pH alcanza aproximadamente 4.2. Asimismo, con el oxígeno y la luz, se oscurece y adquiere un color café, y tras evaporar el agua que contiene, se solidifica y es de color casi negro. Éste es el material que comúnmente llamamos hule.

En cuanto a su composición química, el látex es una suspensión acuosa compuesta de partículas de hule rodeadas de una capa de proteínas y un suero que contiene azúcares, lípidos, ácidos nucleicos, minerales y varias proteínas.¹³

¹¹ Bernardino de Sahagún, *Códice florentino, Manuscrito 218-20 de la Colección Palatina de la Biblioteca Medicea Laurenziana*, v. III, libro XI, 116 v; *Florentine Codex. General History of the things of New Spain*, traducido del náhuatl al inglés y anotado por Charles E. Dibble and Arthur J. O. Anderson, v. XI, p. 112; Alfredo López Austin, “Descripción de medicina en textos diversos del libro XI de los códices *Matritense* y *Florentino*”, *Estudios de Cultura Náhuatl*, v. XI, p. 45-136, el fragmento citado proviene de la traducción de López Austin (p. 69).

¹² Terence Pennington y José Sarukhan, *Árboles tropicales de México*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Forestales, 1968, p.124.

¹³ Barbarán Arreguín, “Rubber and Latex”; Theodore Stern, *The Rubber-ball Games of the Americas*, p. 4; Caroline Allington, “The treatment of social history objects made of natural rubber”, p. 123-132; Harry L. Fisher, *Chemistry of natural and synthetic rubbers*. Las proporciones de las substancias del látex son: hidrocarburos de hule, 35%; proteínas, 4.5% (las proteínas son de diferentes tipos y se encuentran en la superficie de las partículas de hule); agua, 55%; ácidos, 3.9% (consiste en 50% de ácidos oleicos y linoleicos, pequeñas proporciones de ácido esteárico, esteroides y esteres esteroides y muy pequeñas porciones de alcohol n-octadecílico, un hidrocarburo); lípidos y aminoácidos, 0.2% (los lípidos son mitad lecitina, una porción de fosfato de inositol y otros derivados de fósforo; el choline y cephalin son derivados de fosfolípidos y los aminoácidos se derivan de proteínas y son numerosos); quebrachitol, 1.0% (un éter monometílico de i-inositol, un derivado de hexahidroxi-ciclohexano soluble en agua, o sea fenoles y ácidos málico, succínico y cítrico); sales inorgánicas, 0.4% (fosfato de potasio, de magnesio y de calcio, silicato de aluminio y cloruro de potasio). Igualmente se han detectado rastros de plata, níquel, estaño, estroncio, plomo, cobre, manganeso y rubidio, y, dado el metabolismo bacterial, también contiene lutoides y bióxido de carbono.

A su vez, el compuesto predominante del hule, es decir, el látex solidificado (90% en peso seco), es el cis 1,4 poliisopreno, un polímero orgánico, una molécula gigante formada por miles de moléculas de isopreno enredadas (40 000 a 50 000), de manera que al estirar ligeramente el material, las moléculas se extienden y al dejar de hacerlo, se vuelven a enrollar.

Para recolectar el látex el hombre prehispánico picaba el árbol. Podía poner el material que mana en una jícara hasta que cuajara, o bien untarse todo el cuerpo con él y después de secado, levantaba las costras que podían formarse del tamaño y grosor deseado.¹⁴ De esta manera, el hule llegaba a Tenochtitlan a través del tributo,¹⁵ y se vendía en forma de masas redondas, anchas o delgadas y largas en el mercado,¹⁶ donde probablemente lo adquirirían los médicos.¹⁷

El hule y el látex contienen una diversidad de sustancias y poseen una serie de características que definen su uso. Por ello, no cumplen una función terapéutica en la medicina alopática moderna y las cualidades que el mundo occidental ha explotado son más bien las mecánicas: las de elasticidad, durabilidad y resistencia. Debido a estas características, hoy usamos el hule para la manufactura de objetos tales como llantas, guantes, condones, botas, suelas, juguetes, instrumentos quirúrgicos y médicos.

El látex es un material poco estudiado en los laboratorios, mientras que con el hule se han desarrollado diversos tipos de análisis. Por ejemplo, en investigaciones efectuadas en el Instituto de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México se ha visto que el hule y sus derivados producen en ciertas personas reacciones alérgicas debido a que contiene alergenos, es decir, ciertas enzimas que causan reacción alérgica: inflamación, urticaria, problemas respiratorios e incluso choques anafilácticos que en algunas ocasiones han provocado la muerte.¹⁸

A pesar de que hoy el hule es considerado un material tóxico, su uso en la medicina tradicional perdura. En el poblado llamado Los Lirios, Veracruz, hasta hace poco, cuando una persona se fracturaba un hueso se le cubría con una gran plasta de hule para mantener inmóvil la parte afectada. En Ejutla de Crespo, Oaxaca, los trozos de hule de

¹⁴ Torquemada, *De los veinte y un libros rituales y monarquía indiana...*, v. IV, p. 429.

¹⁵ *Códice mendocino*, lámina XLVIII; Francisco Javier Clavijero, *Historia antigua de México*, p. 215; Fernando de Alva Ixtlilxóchitl, *Obras históricas*, v. II, p. 107.

¹⁶ Sahagún, *Historia general...*, 1985, p. 573.

¹⁷ Carlos Viesca Treviño, "Reflexiones epistemológicas en torno a la medicina náhuatl", *Estudios de Cultura Náhuatl*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1990, v. XX, p. 213-228.

¹⁸ Barbarín Arreguín y Roberto Arreguín, comunicación personal, mayo 1997.

las pelotas desgastadas del juego de pelota mixteca, se ponen en las sienas, a manera de “chiqueadores”, para quitar el dolor de cabeza.¹⁹

EL HULE, UN REMEDIO EFICAZ

Los textos de los cronistas no explican que el hule se utilizaba para curar huesos rotos o como “chiqueador”. Sin embargo, adelantan muchas otras aplicaciones médicas del material. Los usos medicinales del hule que enseguida se presentan provienen en su mayoría de los textos escritos a lo largo del siglo XVI, específicamente del *Códice florentino*, de Bernardino de Sahagún; del *Libellus de medicinalibus indorum herbis*, de Martín de la Cruz; de la *Historia natural* de Francisco Hernández; de la *Relación geográfica de Tlaxcala* y la *Relación de Cuezalan* escritas por Diego Muñoz Camargo y Gonzalo de Rojas, respectivamente.

Referente a la enumeración de las enfermedades y de los remedios en los que se usaba el hule, que enseguida se asienta, cabe advertir que, por el hecho de que en algunas ocasiones los cronistas únicamente mencionan que el hule era medicinal, en tanto que en otras dan a conocer de manera extensa las enfermedades que cura, solo y mezclado con otros productos, así como su modo de aplicación. La información se sistematizó siguiendo las partes del cuerpo para mayor legibilidad.²⁰

La cabeza

Para quitar las jaquecas y los demás dolores de cabeza, y para expeler la pituita y provocar estornudos, el polvo de hule se espolvoreaba en la nariz.²¹

Las nubes de los ojos las disolvía el hule quemado.²² Y para la enfermedad de los ojos, cuando se ponía allí algo blanco, se goteaba leche llena de *matlalli*, tinta tibia, y se ponía hule líquido en los ojos.²³

¹⁹ Sra. Charo Martínez, Veracruz, marzo, 1993; Sr. Agustín Pacheco Morga, Oaxaca, septiembre, 1995. A pesar de que las pelotas están fabricadas con hule vulcanizado es significativo su uso. Maximino Martínez incluye el *olquahuill* en su libro de las plantas medicinales. Asimismo, indica que de la planta llamada raíz de liga, que tiene caucho, se hacen bilmas para remediar fracturas. Maximino Martínez, *Las plantas medicinales de México*, p. 439 y 543.

²⁰ Si bien respeté la terminología de las enfermedades y las partes del cuerpo de cada autor, los párrafos siguientes no son citas textuales, y se parafrasearon los datos.

²¹ Hernández, *Obras completas...*, v. II, p. 387-388.

²² *Ibidem*.

²³ *Ixcocoliztli*, Bernardino de Sahagún, “Textos acerca de las partes del cuerpo humano y de las enfermedades y medicinas en los Primeros memoriales de Sahagún”, *Estudios de*

Contra las llagas dentro de los oídos, se derretía un poco de hule y se ponía dentro de los mismos.²⁴

Para la aspereza o sequedad de las narices, se lavaban con los orines o con el agua caliente de cierta hierba llamada *azpan*. También se podía poner sobre las narices un poco de hule derretido, mezclado con sal, y después era bueno lavarse con el agua del ajeno caliente *yztauhiatl* y ponerse *mazacatl*, grasa de venado.²⁵

Cuando se levantaba la piel de los labios, por demasiado frío o calor, se untaban con la miel blanca, con la miel de maguey o con el hule derretido,²⁶ pero si después de sanos quedaba alguna señal fea, se había de sajar y quemar, y volverse a coser con el cabello de la cabeza. Posteriormente se le ponía el hule derretido.²⁷

Cuando la lengua se colgaba fuera de la boca, se frotaba con hule.²⁸

La ronquera se curaba frotándose la garganta con hule y bebiendo la miel de abeja, y también se había de poner algunas gotas de miel en las narices.²⁹

La piel

Para posemas y pudrimientos, el hule era medicinal.³⁰

El remedio para condiloma, un tipo de verruga, era la corteza de encina, de *huitzcuahuitl*, de *capolaxipehualli* y *tlacoxiloxochitl* molidas. Luego se agregaba *tlapalchiyotl*, hiel de cuervo, tallo de almendro, corteza

Cultura Náhuatl, v. X, p. 129-154, traducción de Alfredo López Austin, p. 147. Posiblemente se trata de cataratas o glaucoma.

²⁴ *Nacazpalanjiztli*, Bernardino de Sahagún, “De las enfermedades del cuerpo humano y de las medicinas contra ellas”, *Estudios de Cultura Náhuatl*, v. VIII, p. 51-122, traducción de Alfredo López Austin. México, p. 59; *Florentine Codex*, v. X, p. 141.

²⁵ *Iacachachaquachiviliztli*. Sahagún, *Historia general...*, p. 587; *Florentine Codex*, v. X, p. 145; “De las enfermedades del cuerpo humano y de las medicinas contra ellas”, p. 67.

²⁶ *Tenchipehiviztli*, Sahagún, *Historia general...*, p. 588; *Florentine Codex*, v. X, p. 146; “De las enfermedades del cuerpo humano y de las medicinas contra ellas”, p. 69.

²⁷ *Netentzaianaliztli*. Sahagún, *Historia general...*, p. 588; *Florentine Codex*, v. X, p. 146. El texto en castellano explica que se le aplica hule a la cicatriz, en tanto que el texto en náhuatl indica que se le pone savia de maguey.

²⁸ *Nenepilquicaliztli*. Sahagún, *Historia general...*, p. 589; *Florentine Codex*, v. X, p. 147; “De las enfermedades del cuerpo humano y de las medicinas contra ellas”, p. 73.

²⁹ *Icaoajquilliztli*, Sahagún, *Historia general...*, p. 588; *Florentine Codex*, v. X, p. 145; “De las enfermedades del cuerpo humano y de las medicinas contra ellas”, p. 67.

³⁰ Sahagún, *Historia general...*, p. 662; *Florentine Codex*, v. XI, p. 112; Alfredo López Austin, “Descripción de medicina en textos diversos del libro XI de los códices *Matritense* y *Florentino*”, p. 69.

de *izquixochitl*, corteza y hojas de *texcalamatl chichic*, sal, salitre, ceniza y hule. Se calentaba o, mejor, se cocía.³¹

El tórax

El pecho apretado por el frío se ablandaba con el hule.³² El romadizo se curaba untándose hule en el pecho.³³

Los que escupían sangre se curaban bebiendo el cacao hecho con las especias aromáticas *tlilxochitl*, *mecaxochitl* y *ueinacaztli*, con cierto género de chile, llamado *chiltecpin*, muy tostado y con el hule. Este medicamento también se podía beber con pulque, pero en este caso no llevaba hule, ni chile.³⁴

El abdomen

Para curar el vómito de sangre se tomaban las raíces cocidas del *tlalahoehoetl* mezcladas con la yema de huevo cocida y hule.³⁵

Las cámaras de sangre, o de otro cualquier humor se curaban bebiendo el cacao con hule y otras cosas que se juntaban con ello.³⁶

Curaba las cámaras de sangre el beber el hule deshecho con cacao.³⁷

Contra la disentería se tomaban cuatro granos de *cacahoaquauhuittl* tostados con una onza de hule tostado, o bien el medicamento podía ser las raíces cocidas del *tlalahoehoetl* mezcladas con la yema de huevo cocida y con hule.³⁸ También se utilizaba un medicamento compuesto de las hojas de la hierba *tlacoamatl*, las hojas de *xaxocotl*, almendra, laurel, corteza de almendro y de encina, *quetzalilin*, *ilin*, *capulxihuitl*, alec toria, cuerno de venado reducido a cenizas, trigo y hule, molidos en agua caliente. El jugo había que tomarlo por el ano.³⁹

³¹ *Libellus...*, f. 43v. Condiloma posiblemente es un término pliniano adoptado por Badiano. Efrén del Pozo, "Valor médico y documental del manuscrito", en *Libellus...*, p. 194.

³² Torquemada, *De los veinte y un libros rituales y monarquía indiana...*, v. IV, p. 429-430.

³³ "Relación de Cuezalan", p. 318.

³⁴ *Eztlitl tiquicchicha*, Sahagún, *Historia general...*, p. 591; *Florentine Codex*, v. X, p. 154; "De las enfermedades del cuerpo humano y de las medicinas contra ellas", p. 83.

³⁵ Hernández, *Obras completas de...*, v. II, p. 48.

³⁶ Muñoz Camargo, "Relaciones geográficas del siglo XVI: Tlaxcala", p. 270-271.

³⁷ "Relación de Cuezalan", v. VI, p. 318.

³⁸ Hernández, *Obras completas...*, v. II, p. 303.

³⁹ *Libellus...*, p. 45, f. 31r.

Contra las diarreas y disenterías el hule se tomaba solo o con algunas otras hierbas de propiedades semejantes, o bien mezclado con *picietl* y aplicado al ano.⁴⁰

La enfermedad de colicapasio, es decir, estreñimiento, se curaba introduciendo por el ano una mezcla de hollín con *tequezquite*, chile y hule, con lo cual se echaba lo que se tuviese en el estómago.⁴¹ Aliviaba los cólicos, expelía los excrementos y evacuaba la orina el hule.⁴²

Era provechoso para el estómago, para los intestinos, para los pudrimentos interiores, y para la cámara cuando se cerraba, el hule mezclado con cacao.⁴³

Genitalia y aparato reproductivo

El apetito venéreo era fuertemente excitado con el hule.⁴⁴

El hombre al que se le estragaba el miembro por excesos sexuales y al que se le cerraba el conducto de la orina, debía mezclar la hierba *oquichpatli* molida y hule, e introducirla con un zacate, que se llama *xomalli*, en el miembro.⁴⁵

Curaba el hule la esterilidad de la mujer aplicado a la vulva.⁴⁶ Las mujeres que no podían retener la simiente del varón debían introducirse a la vagina una mezcla hecha de *oquichpatli* con hule y de la raíz *xoxocoyoltic*.⁴⁷

Las mujeres que deseaban concebir debían purgarse el cuerpo, provocarse las reglas y aplicarse a la boca del útero las plantas *iztacpatl chichipiltic* y *yoopatli* mezcladas con hule y *poxahoac*.⁴⁸

Para limpiar el útero y provocar las reglas había que frotar la vulva y el ano con el jugo de *yoloxochitl* mezclado con hule; en caso de que persistiera la retención, se tomaba *chichixihoitl*.⁴⁹

⁴⁰ Hernández, *Obras completas...*, v. II, p. 387-388.

⁴¹ *Netextemaliztli*, Sahagún, *Historia general...*, p. 591; *Florentine codex*, v. X, p. 155.

⁴² Hernández, *Obras completas...*, v. II, p. 387-388.

⁴³ Sahagún, *Historia general...*, p. 662; *Florentine codex*, v. XI, p. 112; "Descripción de medicina en textos diversos del libro XI de los códices *Matritense* y *Florentino*", p. 69.

⁴⁴ Hernández, *Obras completas...*, v. II, p. 387-388.

⁴⁵ Sahagún, *Florentine Codex*, v. XI, p. 185-186; "De las plantas medicinales y otras cosas medicinales", traducción de Alfredo López Austin, p. 205.

⁴⁶ Hernández, *Obras completas...*, v. II, p. 387-388.

⁴⁷ Sahagún, *Florentine Codex*, v. XI, p. 185-186; "De las plantas medicinales y otras cosas medicinales", p. 205.

⁴⁸ Hernández, *Obras completas...*, v. II, p. 196.

⁴⁹ *Ibidem*, p. 388.

Otros beneficios del hule

Calmaba el dolor y la sed, y mezclado a los alimentos engordaba.⁵⁰

Producía cierta habilidad y rapidez en los movimientos de flexión, tomado con los gusanos llamados *axin*.⁵¹

Ablandaba los huesos; de suerte que el cuerpo fácilmente podía torcerse, doblarse en todos sentidos y lanzarse a la manera de los acróbatas.⁵²

Se hacía una brea o unguento de chapopote, copal y hule que se aplicaba al cuerpo todas las veces que se quería. También se fabricaban calzas, jubones de cuero de venado y esta mezcla era aplicada al interior del cuero. Se aprovechaba esto para cualquier mala disposición que se ofrecía.⁵³

LO FRÍO Y LO CALIENTE

Después de presentar la compilación de las enfermedades para las cuales se utiliza al hule como componente en el medicamento y antes de proceder con su análisis es necesario considerar ciertos factores.

En lo que se refiere a la salud del hombre, a los alimentos, a la enfermedad y a los medicamentos, hoy día se acepta que entre las creencias de los pueblos indígenas, precolombinos y actuales, destaca una oposición dual de contrarios, una división dual, que se proyecta en la división entre lo frío y lo caliente.⁵⁴ En ella se considera que el ser humano está conformado por ambos principios, armonizados en un estado de equilibrio y que la enfermedad se presenta cuando hay un desequilibrio, fomentado por factores internos o externos.⁵⁵

⁵⁰ *Ibidem*, v. II, p. 387.

⁵¹ *Ibidem*, v. II, p. 387-388.

⁵² *Ibidem*.

⁵³ Sahagún, *Historia general...*, p. 696; *Florentine Codex*, v. X, p. 233.

⁵⁴ Alfonso Villa Rojas, *Estudios etnológicos. Los Mayas*, p. 94 y 236; Calixta Guiterras Holmes, *Los peligros del alma. Visión del mundo de un tzotzil*, p. 34; Isabel Kelly, *Folk Practices in North México. Birth Customs, Folk Medicine and Spiritualism in the Laguna Zone*, p. 23-24, y 78-79, 119; William Holland, *Medicina maya de los Altos de Chiapas*, p. 121; Brigitta Leander, *Herencia cultural del mundo náhuatl*, p. 223; Jorge A. Lira, *Medicina Andina. Farmacopea y rituales*, p. xxv; Alfredo López Austin, *Cuerpo humano e ideología. Las concepciones de los antiguos nahuas*, v. I, p. 60; *Textos de medicina náhuatl*, p. 15-16; Diana Ryesky, "Conceptos populares de enfermedad y su relación al sistema de calor y frío en un pueblo mestizo", p. 350-356; Bernardo Ortiz de Montellano, *Aztec Medicine, Health and Nutrition*, p. 3, 37 y 60.

⁵⁵ López Austin, *Cuerpo humano e ideología*, v. I, p. 60; Kelly, *Folk Practices in North México*, p. 23 y 80; Ryesky, "Conceptos populares de enfermedad...", p. 351.

Las enfermedades frías se producen, entre otras causas, por la intrusión de una calidad fría al cuerpo. Llega al organismo por una corriente de aire, cuando el hombre se encuentra débil o por la ingestión de algún alimento frío. A su vez, las enfermedades calientes se generan en el interior del cuerpo o provienen de la exposición prolongada a los rayos del Sol.⁵⁶ Por otra parte, los dioses provocaban ciertas enfermedades, ya fueran frías o calientes.⁵⁷

Al suministrar al enfermo alimentos o medicamentos de calidad contraria a la del mal, la enfermedad desaparecía ya que el enfermo recuperaba el equilibrio. En otras palabras, un mal frío era tratado con un medicamento considerado caliente y viceversa. Aunque es importante considerar que, a pesar de que se suministran medicamentos de calidad contraria al mal, esta circunstancia puede no ser respetada. A menudo las recetas médicas prescriben el uso de plantas que a primera vista pueden ser contraindicadas e incluyen materiales de calidades contrarias que, juntas, presentan una mezcla balanceada, para atenuar el remedio.⁵⁸

No se han descubierto las reglas para la clasificación ni de las enfermedades ni de los medicamentos y no hay guías fijas para ello, aunque existen ciertas regularidades en esta taxonomía.⁵⁹ Por esta razón, y ante la posibilidad de que las enfermedades y los medicamentos puedan ser clasificados en una u otra de las dos grandes divisiones taxonómicas,⁶⁰ se efectúa el análisis de la compilación de las enfermedades.

Esta tarea es necesaria al tomar en cuenta que las crónicas del siglo XVI informan acerca de la naturaleza caliente o fría de una enfermedad y de algunas de las plantas medicinales que describen, pero guardan silencio en la mayoría de los casos. Por esta razón, para intentar clasificar tanto a las enfermedades para las cuales se utiliza el hule en el

⁵⁶ López Austin, *Textos de medicina náhuatl*, p. 16-18; Ryesky, "Conceptos populares de enfermedad...", p. 351-352. Al referirme a la naturaleza fría o caliente de algún medicamento o enfermedad, en este estudio retomo el término "calidad", como asentado en la literatura especializada (etnográfica y etnohistórica) que aborda el tema de la medicina prehispánica y tradicional.

⁵⁷ Carlos Viesca Treviño, "La enfermedad en la medicina náhuatl", p. 327-328; Bernardo Ortiz de Montellano, *Aztec Medicine, Health and Nutrition*, p. 18, 38 y 131-132; Gonzalo Aguirre Beltrán, *Magia y medicina. El proceso de aculturación en la estructura colonial*, p. 43-44.

⁵⁸ William Madsen, *The Virgins Children, Life in an Aztec Village Today*, p. 170; Ryesky, "Conceptos populares de enfermedad...", p. 351-352 y 355; Kelly, *Folk Practices in North Mexico...*, p. 24-25; López Austin, *Textos de medicina náhuatl*, p. 17.

⁵⁹ Ryesky, "Conceptos populares de enfermedad...", p. 351; López Austin, *Textos de medicina náhuatl*, p. 22.

⁶⁰ Alfredo López Austin, *El conejo en la cara de la Luna. Ensayos sobre mitología de la tradición mesoamericana*, p. 123.

remedio como a los componentes que se mezclan con él, es necesario apoyarse en la información asentada en los escritos de los cronistas del siglo XVI y en los datos que proporcionan algunos estudios etnográficos y etnohistóricos que se refieren a la medicina prehispánica y tradicional indígena.⁶¹ Sin embargo, puesto que la mayoría no se han abocado a la clasificación de enfermedades y medicamentos prehispánicos y tradicionales, la información es escueta y cada enfermedad y cada medicamento requiere de un estudio mucho más particular y minucioso.

La identificación de las enfermedades y de los medicamentos no es fácil, ya que los síntomas y las enfermedades no se distinguen de la misma manera que en la medicina moderna. Asimismo, el hecho de que el hule, como medicamento, es utilizado en conjunto con otras sustancias de procedencia vegetal, animal y mineral, impone otro obstáculo al intentar esta clasificación. En algunas recetas se hace patente la influencia europea, por ejemplo unas indican que el hule se mezcla con la alectoría, una piedra que se obtiene del hígado de los gallos viejos, un ave que no existía en el México prehispánico, la hiel de cuervo y el trigo, grano que no es americano.⁶²

A pesar de esta inclusión europea en las recetas, cabe la posibilidad de inferir la calidad de los ingredientes al considerar las diversas sustancias que se utilizan, mezcladas con el hule, para combatirla. Este ejercicio de clasificación es posible debido a que los informes de los cronistas se complementan y puesto que, ocasionalmente, para una misma enfermedad, registran varios remedios, lo cual otorga un margen más amplio de comparación. Sin embargo, por el hecho de que el diagnóstico del médico es fundamental,⁶³ las propuestas que enseguida se adelantan deben ser vistas como hipótesis de trabajo.

LAS ENFERMEDADES Y LOS MEDICAMENTOS

Aparentemente muchas de las enfermedades que se curan con un medicamento que contiene hule son de calidad fría. Las jaquecas y los

⁶¹ Guiterras Holmes, *Los peligros del alma*; Holland, *Medicina maya...*; Kelly, *Folk Practices in North México*; López Austin, *Textos de medicina náhuatl, Cuerpo humano e ideología*; Madsen, *The Virgins Children*; Ortiz de Montellano, *Aztec Medicine*, Ryesky, "Conceptos populares de enfermedad..."; Alfonso Villa Rojas, *Estudios etnológicos. Los Mayas*; Leander, *Herencia cultural del mundo náhuatl*; Guido Munch, *Etnología del Istmo Veracruzano*; Robert Bruce, *Lacandon Dream Symbolism*.

⁶² Efrén del Pozo, "Valor médico y documental del manuscrito", en *Libellus...*, p. 203-204.

⁶³ Ryesky, "Conceptos populares de enfermedad...", p. 354.

dolores de cabeza eran causados por aires fríos,⁶⁴ aunque en contraste, también se les clasifica como males de naturaleza caliente,⁶⁵ por lo que no se conoce con certeza la calidad del mal. Sin embargo, se sabe que las cataratas y el glaucoma son enfermedades frías,⁶⁶ quizás causadas por Xipe Totec, quien ocasionaba los males de los ojos y de la piel.⁶⁷

Para curar excoiaciones de la piel e irritaciones de las membranas mucosas se utilizaba el hule,⁶⁸ y las llagas en los labios que se producen por demasiado frío o calor se curaban con él. La calidad de estos males queda sin resolver, pero otra aflicción de la piel, las verrugas, se ha clasificado como fría.⁶⁹ Debe mencionarse que es posible que el hule sea realmente efectivo para remover verrugas ya que el material contiene enzimas proteolíticas que las degradan,⁷⁰ aunque el propósito de este estudio no es corroborar la eficacia de los medicamentos.

En cuanto a los males respiratorios, quizás frecuentes entre los nahuas,⁷¹ sabemos con seguridad que el pecho se aprieta por el frío, y el mal de escupir sangre posiblemente comparte esta calidad ya que la emanación de sangre enfría el cuerpo.⁷²

El hule también se utilizó para remediar males estomacales y gastrointestinales, malestares que a menudo se mencionan en las crónicas y los estudios etnográficos. La disentería y las cámaras de sangre podían ser ocasionadas por exceso de calor o frío, pero los cólicos y las diarreas son males de calidad fría, éstos ocasionados por el consumo excesivo de alimentos fríos o calientes.⁷³

Los males de tipo obstetroginecológico aparentemente también son de calidad fría, ya que la esterilidad de la mujer se consideraba causada por el frío, y el calor era indispensable para el desarrollo de la preñez.⁷⁴ Por otra parte, es sabido que la menstruación se detenía por exceso de frío.⁷⁵

⁶⁴ *Ibidem*, p. 352.

⁶⁵ Madsen, *The Virgins Children*, p. 178.

⁶⁶ Alfredo López Austin, "Sahagún's work and the medicine of the ancient Nahuas; possibilities for study", p. 222.

⁶⁷ Sahagún, *Historia general...*, p. 45.

⁶⁸ López Austin, "Sahagún's work...", p. 223.

⁶⁹ Madsen, *The Virgins Children*, p. 167.

⁷⁰ Barbarín Arreguín, comunicación personal, mayo 1997.

⁷¹ Ortiz de Montellano, *Aztec Medicine*, p. 123, 128.

⁷² López Austin, *El conejo en la cara de la Luma*, p. 122.

⁷³ Ryesky, "Conceptos populares de enfermedad...", p. 353; Kelly, *Folk practices in North Mexico*, p. 78 y 80; Madsen, *The Virgins Children*, p. 165.

⁷⁴ Kelly, *Folk Practices in North México*, p. 7 y 80; Villa Rojas, *Estudios etnológicos...*, p. 514; López Austin, *Cuerpo humano...*, v. I, p. 290; Guiteras Holmes, *Los peligros del alma*, p. 123; Madsen, *The Virgins Children*, p. 165.

⁷⁵ López Austin, *Textos de medicina náhuatl*, p. 17.

En lo que respecta a los males que afectan al hombre, como la retención de orina y pus en el miembro, a causa de excesos sexuales, ocasionaban daño al *tonalli*, el centro anímico que daba calor al cuerpo,⁷⁶ y cabe suponer que este tipo de mal es frío.

Por último, el hule se utilizaba para remediar otros males considerados como causados por lo frío. Calmaba el dolor,⁷⁷ y a una intrusión fría,⁷⁸ la que endurece los músculos, nervios y huesos, el hule la ablanda. Por otro lado, con alimentos, engorda lo cual es significativo ya que la grasa humana es caliente.⁷⁹

Al considerar las enfermedades que se curan con el hule, la balanza se inclina hacia las causadas por una calidad fría que llegó al cuerpo, pero es difícil precisar si éste es realmente el caso, por ello es necesario recurrir a otro tipo de información, tal como la calidad del medicamento, esto es, de los ingredientes que lo componen. Aunque el hecho de que algunas enfermedades de naturaleza caliente se curan con un medicamento de la misma calidad,⁸⁰ y que las enfermedades frías se pueden curar con un medicamento frío,⁸¹ no facilita una clasificación atinada.

Como se registró en la compilación de las enfermedades para las cuales se utiliza al hule como componente en el remedio, algunas de las sustancias que se mezclan o se usan en conjunto con el hule para un remedio son el *axin*,⁸² la grasa,⁸³ el salitre,⁸⁴ el tabaco,⁸⁵ el huevo,⁸⁶ la miel,⁸⁷ los cuernos de animal,⁸⁸ el chile⁸⁹ y la sal,⁹⁰ generalmente cla-

⁷⁶ López Austin, *Cuerpo humano...*, v. I, p. 224, 244 y 331.

⁷⁷ López Austin, "Sahagún's work and the medicine of the ancient Nahuas...", p. 22.

⁷⁸ Ryesky, "Conceptos populares de enfermedad...", p. 352.

⁷⁹ Madsen, *The Virgins Children*, p. 167.

⁸⁰ Ortiz de Montellano, *Aztec Medicine*, p. 220.

⁸¹ Madsen, *The Virgins Children*, p. 170.

⁸² Huevos de gusano de tierra caliente. Sahagún, *Historia general...*, p. 575.

⁸³ Los estudiosos se refieren a la grasa de toro y a la de gallina. Madsen, *The Virgins Children*, p. 164; Villa Rojas, *Estudios etnológicos*, p. 163, y como se mencionó, la grasa humana es caliente.

⁸⁴ Madsen, *The Virgins Children*, p. 171; George M. Foster, *Tzintzuntzan. Los campesinos mexicanos en el mundo de cambio*, p. 185; Ortiz de Montellano, *Aztec Medicine*, p. 218.

⁸⁵ Piciell, Madsen, *The Virgins Children*, p. 171; Foster, *Tzintzuntzan...*, p. 185; Ortiz de Montellano, *Aztec Medicine*, p. 218.

⁸⁶ Yema de huevo, Madsen, *The Virgins Children*, p. 164; Kelly, *Folk Practices in North México*, p. 16.

⁸⁷ Kelly, *Folk Practices in North México*, p. 80 y 86; Villa Rojas, *Estudios etnológicos*, p. 236; Foster, p. 184.

⁸⁸ Cuernos de toro, Madsen, *The Virgins Children*, p. 164; Villa Rojas, *Estudios etnológicos*, p. 163.

⁸⁹ Chile enano, Madsen, *The Virgins Children*, p. 162 y López Austin, *Cuerpo humano...*, v. I, p. 293 indican que es caliente, y Villa Rojas (p. 236), que es frío.

⁹⁰ Madsen, *The Virgins Children*, p. 178, indica que es caliente, en tanto que Foster, *Tzintzuntzan*, p. 182, inscribe que es caliente.

sificados como de calidad caliente. En cuanto a las hierbas medicinales el *yauhli*,⁹¹ el *oquichpatli*,⁹² el *tlilxochitl*,⁹³ el *yztauhiatl*,⁹⁴ el *mecaxochitl*,⁹⁵ el *xalxocotl*⁹⁶ y el *yoloxochitl*,⁹⁷ también comparten esta misma calidad caliente. Sin embargo, es notable que el cacao es frío⁹⁸ y que los líquidos en los cuales se mezclan el hule y los otros productos, igualmente son de calidad fría, por ejemplo el pulque⁹⁹ y el agua.¹⁰⁰

Se clasificaron pocas de las plantas medicinales y sustancias que se mezclan con el hule para conformar un medicamento, esto debido a que los datos etnográficos e históricos no siempre transmiten esta información. Sin embargo, a pesar del bajo porcentaje que se logró clasificar, 17 en total, destaca que 15 de ellos son de calidad caliente, siendo esto el 88.23 % de la muestra, lo cual apoya la propuesta de que, por una parte, las enfermedades antes mencionadas son frías y por la otra, que los medicamentos para contrarrestarlas son de la calidad contraria.

Ahora bien, por el hecho de que el hule sólo se utiliza pocas veces como medicamento y dado que en la mayoría de las recetas conocidas se mezcla con sustancias que han sido clasificadas como calientes, cabe la posibilidad de que comparta la misma calidad. Las contraindicaciones y comparaciones que los textos mencionan en cuanto a su uso medicinal así lo sugieren. Una receta indica que el hule se toma solo o con otras hierbas de propiedades semejantes, pero no especifica cuáles. Sin embargo, prosigue diciendo que se puede mezclar con tabaco, una sustancia de calidad caliente. Otra sustitución, la del hule con la miel, asimismo apunta hacia que el hule comparte esta calidad caliente.

Por su parte, Francisco Hernández al describir el *olquahuatl*, indica que es “caliente en tercer grado”, lo cual a primera vista es una clasificación que refleja una educación en la doctrina hipocrática galénica de

⁹¹ Pericón, López Austin, “Sahaguns Work and the Medicine of the Ancient nahuas...”, p. 221; Ortiz de Montellano, *Aztec Medicine*, p. 197.

⁹² Sahagún, *Florentine Codex...*, XI, p. 185-186.

⁹³ Vainilla, Ryesky, “Conceptos populares de enfermedad...”, p. 352, indica que las especies aromáticas clavo y canela son calientes, y cabe pensar que la vainilla comparte esta calidad.

⁹⁴ Estafiate, Ortiz de Montellano, *Aztec Medicine*, p. 197 y 220; Sahagún *Historia general...*, p. 587.

⁹⁵ Flor de cuerda, Sahagún, *Historia general...*, p. 688.

⁹⁶ Ángel María Garibay la identifica como guayaba, “Nombres nahuas en el *Códice Cruz-Badiano*. Sentido Etimológico”, en *Libellus...*, p. 232. Kelly indica que aún se usa como remedio para la diarrea, *Folk Practices in North México*, p. 97.

⁹⁷ Flor de corazón, Sahagún, *Historia general...*, p. 691; López Austin, *Cuerpo humano*, v. I, p. 419.

⁹⁸ López Austin, *Cuerpo humano...*, v. I, p. 293.

⁹⁹ López Austin, *Cuerpo humano...*, v. I, p. 292, inscribe que es caliente, en tanto que Madsen, *The Virgins Children*, p. 174, afirma que es caliente.

¹⁰⁰ Madsen, *The Virgins Children*, p. 171.

los humores, puesto que los mexica en su taxonomía de lo frío y lo caliente no expresaban grados. No obstante, cabría pensar que al intentar clasificar las propiedades y temperamento de un árbol que no conocía, lo clasificó según sus propios esquemas naturales a la vez que registró la propuesta de su informante, y apuntó la propiedad que le indicaron, es decir caliente,¹⁰¹ lo cual es muy sugerente a la luz de lo que indican los habitantes del poblado de Los Lirios. Ellos afirman que el hule es caliente y que por eso sirve para curar.

En resumen, por las razones aquí enunciadas: el hule se utiliza en medicamentos contra enfermedades frías; se mezcla con sustancias y plantas de calidad caliente en los remedios; tanto Hernández como los habitantes de Los Lirios asientan que es de calidad caliente, es posible plantear que este material era considerado por los nahuas del siglo XVI como de calidad caliente, según la división dual característica mesoamericana en la que un mal se contrarresta con una medicina de calidad contraria.

LAS PROPIEDADES DEL HULE

Las propiedades que le otorgan al hule sus características físicas determinan sus usos en la medicina de los nahuas de la época prehispánica. Las crónicas del siglo XVI lo llaman goma, betún, resina, aceite, brea y lo describen como negro, correoso, blando, carnudo, nervio, recio, elástico, liviano, así como mucilaginoso, suave, glutinoso, tenacísimo y amargo; dichos atributos¹⁰² nos permiten determinar cómo lo implementaban los médicos nahuas en sus aplicaciones terapéuticas y por qué era eficaz como remedio.

Algunos de los términos que utilizan los cronistas para describirlo se están refiriendo específicamente al látex. El adjetivo amargo quizá remite a su sabor, ya que es amargo al gusto y las palabras mucilaginoso y glutinoso describen su textura al tacto. No es posible descartar que el látex se utilizara como medicamento. Sin embargo, dado que cuando mana del árbol es de color blanco y oscurece al poco tiempo, y por el hecho de que las pocas crónicas que llegan a mencionar su color coin-

¹⁰¹ Hernández describe el árbol de hule, no al hule mismo y cabe pensar que el árbol y todos sus componentes comparten la misma calidad, *Obras Completas...*, v. II, p. 387-388. Al parecer, el protomédico no vio el árbol personalmente ya que no describe la transformación de blanco a negro del látex cuando se vuelve sólido, por lo cual cabe preguntarse si le llevaron una muestra de látex, hule, hojas y corteza.

¹⁰² Carreón, *El olli en la plástica mexica*, p. 31-75.

ciden en decir que es de color negro,¹⁰³ cabe suponer que no se usaba el látex (de color blanco) en los medicamentos de los nahuas.

Otros de los términos que utilizan los cronistas para describir el material aluden específicamente al hule, es decir, el látex sólido, ya que algunas palabras tales como carnosos y nervio, describen la sensación que se produce al presionar la superficie de una pelota de juego. El hecho de que los cronistas describan el material en estado sólido y destaquen su elasticidad, flexibilidad y tenacidad, da a entender que éstas también eran algunas de las cualidades que le otorgaban su valor terapéutico. El hule aliviaba la dureza del cuerpo y la vagina torcida, quizás por magia simpática y hacía que el cuerpo fácilmente se torciese y producía agilidad y rapidez en los movimientos de flexión. El hule por su elasticidad generaba flexibilidad en los miembros del cuerpo.

No cabe duda que el hule se empleaba en estado sólido en la medicina y su polvo expelía la pituita y provocaba estornudos. No obstante, la mayoría de las recetas dan a entender que cuando se utilizaba como medicamento se quemaba, por lo cual es necesario considerar cómo es el material derretido y el humo que expide, ya que en este estado posee facultades curativas.

El hule como medicamento se preparaba de la siguiente manera: “poniéndolo en un asador y encendiéndolo a la llama de fuego, y en comenzando a arder comienza a gotear licor negro, como tinta y ha de gotear en una escudilla.”¹⁰⁴ Con las pruebas que efectué con el hule proveniente de los árboles de Los Lirios, observé algunas de éstas y otras características. Al ponerlo al fuego hace llama y se enciende rápidamente, y su humo es de color negro muy denso que mancha y tiene un aroma acre y fuerte. A la vez gotea un material viscoso, cremoso y de color muy negro. Y es este material el que Sahagún llama el aceite de *olli*.¹⁰⁵

Tanto el humo del hule como el material derretido son el medicamento, y su color y modo de aplicación se han de considerar ya que arrojan información en cuanto a su valor terapéutico en la medicina de los nahuas del siglo XVI.

El humo de hule era un remedio para curar las nubes en los ojos, ya que las disolvía. Sin embargo, para saber por qué funcionaba como remedio el humo, es necesario recordar que también era visto como un sahumero e incienso por los nahuas. Muñoz Camargo explica que el *olquahuiltl* era una de las plantas de las cuales se extraían resinas que

¹⁰³ El único cronista que describe la transición cromática del látex-blanco al hule-negro es Motolinía (*Memoriales...*, p. 67). A su vez, los cronistas que se valieron de sus escritos son los que repiten esta noticia.

¹⁰⁴ Sahagún, *Historia general...*, p. 696.

¹⁰⁵ *Ibidem*, p. 99, 106, 493 y 697.

expelían un olor agradable,¹⁰⁶ y en la división frío-caliente el perfume es caliente y la fetidez es fría,¹⁰⁷ lo cual es muy sugerente, particularmente al recordar que entre las hierbas y plantas de las que se servía Tláloc, se contaba con el hule, el *yauhtli* y el copal,¹⁰⁸ las dos últimas plantas aromáticas clasificadas como de calidad caliente y utilizadas para atacar a las enfermedades relacionadas con el mundo acuático.¹⁰⁹

En lo que respecta al hule derretido, se introducía al cuerpo ya fuera bebido o como supositorio, pero no se hace referencia en demasía a sus aplicaciones cuando es ingerido. Basta decir que en solución con otros productos el hule se bebía y que el hule se disuelve en agua a punto de ebullición. En cuanto a su uso para fabricar supositorios el producto es maleable y fácilmente se mezcla con otras sustancias y toma la forma deseada.

El hule derretido no era totalmente líquido sino una especie de pasta, lo cual se hace patente al considerar que en el *Códice de la Cruz Badiano*, para explicar cómo es, se presenta una comparación entre este material y el cerato, un ungüento medicinal de cera o resina mezclado con aceite,¹¹⁰ lo cual demuestra el estado físico del hule derretido cuando medicamento: es semi líquido y es este material el que se aplicaba en gotas en los ojos, oídos, narices y sobre los labios y se untaba a la parte del cuerpo enfermo.

Cuando el hule se unta como pomada y se aplica a la piel, penetra y desaparece con el frotamiento, dejando una marca oscura. Esta aplicación da a conocer otra de sus propiedades. Las pomadas son consideradas un tratamiento para enfermedades frías y generalmente las sustancias que se usan como pomada son calientes y por ello, frotándolas sobre la parte del cuerpo afectada, expelen el mal o bien calientan el cuerpo.¹¹¹ El hule calienta la garganta y el pecho, y calienta el cuerpo de la mujer por lo que cura la esterilidad y le induce las reglas.

Otra característica del material que debe ser considerada para explicar su función como medicamento es su capacidad de ablandar.

¹⁰⁶ Muñoz Camargo, "Relaciones geográficas del siglo XVI: Tlaxcala", p. 270-271.

¹⁰⁷ López Austin, *Cuerpo humano...*, v. I, p. 59 y 410; Stephen Houston y Karl Taube, "An Archaeology of the Senses: Perception and cultural expression in Ancient Mesoamerica", p. 261-294; Ortiz de Montellano, *Aztec Medicine*, p. 138-140.

¹⁰⁸ Sahagún, *Historia general...*, p. 316 y 318; *Florentine Codex*, v. VI, p. 39.

¹⁰⁹ López Austin, "Sahagún's work and the medicine of the ancient Nahuas...", p. 221.

¹¹⁰ Cerato, *Diccionario ideológico de la lengua española*.

¹¹¹ Ryesky, "Conceptos populares de enfermedad...", p. 352; Kelly, *Folk Practices in North México*, p. 92; López Austin, "Sahagún's work and the medicine of the ancient Nahuas...", p. 220.

Ablandaba el cuerpo, al pecho apretado lo aflojaba, y ablandaba los huesos y los nervios endurecidos por una intrusión fría. Asimismo, ablandaba medicamentos como el cacao, un producto de calidad dura, fría y pesada,¹¹² y a cualquier otro medicamento que comparte esta calidad.

El color del hule también ha de considerarse, ya que su color negro era otra de las propiedades del material que le otorgaban su eficacia en la medicina de los nahuas. Esto debido a que las medicinas de color negro —*tlilli*, *tlilpotonqui*, *tlaliyac*, *nacazolotl*, *matlali*, *axin negro*, *palli* y otros— se usaban para combatir enfermedades frías y el color negro es determinante para clasificar a un material como caliente.¹¹³

En respuesta a la pregunta de por qué el hule formaba parte de la medicina de los nahuas del siglo XVI, cabe proponer que se debe a algunas de sus características y propiedades cuando se encuentra en estado sólido o quemado: es eficaz como remedio por su elasticidad y flexibilidad, por su color negro, por su humo aromático y por el hecho que ablanda y calienta.

LOS USOS RITUALES DEL *OLLI*

No obstante estas características del hule, que en cierta medida explican por qué se utilizaba en la medicina náhuatl, para conocerlo mejor es pertinente considerar otras de sus aplicaciones, en particular las rituales, ya que sus usos en las ceremonias se vinculan con sus usos medicinales.

Al reconocer que el hule como medicina se quema, se inhala, se gotea¹¹⁴ y se unta,¹¹⁵ destaca que el médico nahua, al utilizarlo para combatir la enfermedad, efectuaba los mismos gestos que el sacerdote que empleaba el material en los ritos.

El hule se quemaba ya que su humo era un sahumero importante en las ceremonias de los nahuas y por ello se encuentran las bolas del material ardiendo en braseros. A su vez, los sacerdotes lo goteaban a los papeles rituales —*amatetehuítl* y *tetehuítl*— y lo untaban a la olla de nubes —*mixcomitl*— durante las ceremonias de *etzalcualiztli*, si mencionamos un ritual en particular, por lo que es importante señalar que los sacerdotes dedicados al culto al agua y a la tierra son los que adquieren

¹¹² López Austin, *El conejo en la cara de la Luna*, p. 55 y 57.

¹¹³ Madsen, *The Virgins Children*, p. 166 y 168; López Austin, "Sahagún's work and the medicine of the ancient Nahuas...", p. 222-223.

¹¹⁴ Molina, *Vocabulario... chipimia. Nilla*, echar gotas en alguna cosa.

¹¹⁵ Molina, *Vocabulario...*, *pachoa. nilla*, apretar algo; *pachoa, notech. nic.* aplicar, o allegar algo junto.

el hule y que son ellos los que lo empleaban en las ceremonias en las cuales participaban.

De este modo resalta una clara concordancia entre el uso y la aplicación del hule en algunos de sus usos rituales y entre sus aplicaciones cuando se usa para combatir determinados malestares. Al parecer, en la medicina el hule se utiliza para combatir enfermedades de calidad fría, y en cuanto a los ritos lo encontramos en aquellos dedicados a los dioses del agua y de la tierra.¹¹⁶

El hule, ya sea goteado o untado, se puede identificar sobre la parafernalia ritual ligada a estos cultos, y como pintura facial y corporal de algunas deidades relacionadas a ellos, y a partir del estudio de los códices, las crónicas, los artefactos, y con el trabajo de campo y los análisis botánico y químico, se ha mostrado que en la producción artística de los nahuas, el material se reconoce por determinadas formas, que lo evocan.¹¹⁷

Al comparar las manejos del material en su uso medicinal y ritual destaca que, además de que derretido se aplica de la misma manera, se aplica en los mismos lugares: en el rostro completo, en los ojos, en las fosas nasales, en la boca y en los demás orificios del cuerpo humano en los cuales terminan “los humeros”,¹¹⁸ lugares por donde se creía que entraban al cuerpo los espíritus peligrosos, aquellos del bosque, del agua, del inframundo,¹¹⁹ al menos que se protegieran con materiales de color negro.¹²⁰ Esto es muy sugerente si se considera que el material marca las orillas o bordes de los objetos rituales relacionados con el culto a Tláloc,¹²¹ de la misma manera en la cual marca los bordes de los orificios del cuerpo humano, quizá enfermo de un mal de calidad fría.

El hule protege y quizá por ello se les aplicaba en la cabeza o en la frente a los niños.¹²² No sólo los enfermos y los niños aprovechaban esta característica del material, sino también los médicos. A los enfermos los curaba y a los médicos los fortificaba, posiblemente porque fungía como barrera, obstaculizando la entrada de males, lo que en cierta medida explica por qué en una de las curaciones que efectuaba

¹¹⁶ Sahagún, *Historia general...*, p. 168-171; *Florentine Codex*, v. II, p. 207-214.

¹¹⁷ Carreón, *El olli en la plástica...*, p. 105-110.

¹¹⁸ López Austin, *Cuerpo humano...*, v. I, p. 186-187.

¹¹⁹ Guiterras Holmes, *Los peligros del alma...*, p. 233; Ryesky, “Conceptos populares de enfermedad...”, p. 352.

¹²⁰ Terence Grieder, *Origins of Precolumbian Art*, p. 56.

¹²¹ Ségota, *Valores plásticos...*, p. 55.

¹²² Diego Durán, *Historia de las Indias de la Nueva España e Islas de Tierra Firme*, v. I, p. 58. Por su parte, Guiterras Holmes, *Los peligros del alma*, p. 102, y Kelly, *Folk Practices in North México*, p. 20, explican que a los niños se les pone cera o aceite en la cabeza para protegerlos.

el médico, tanto él como el enfermo llevaban el rostro completamente cubierto de hule.¹²³

Es bien sabido que cada deidad nahua tiene una pintura facial que la caracteriza y en el caso de algunos dioses, esta pintura facial es una aplicación de hule.¹²⁴ Por lo que, al comparar esta utilización del material, con su presencia en el rostro del médico y el enfermo, destaca que lo llevan aplicado en los mismos lugares. En este caso el paciente y el médico, durante la curación, comparten la pintura facial de Tláloc y de Opuchtlí. En otras circunstancias, cuando el paciente lleva el hule alrededor de la nariz, la boca y en ocasiones sobre la garganta, se asemeja a las diosas terrestres Teteu Inan y Cihuacóatl, todas deidades del mundo frío y subterráneo.

El hecho de que se efectuaran los mismos gestos cuando se goteaba y se untaba el hule tanto en los rituales como en su uso médico, por sí solo puede no ser visto como un hecho demasiado significativo. El hule se quemaba y se aplicaba sobre distintas superficies —papel, piedra, barro, piel humana— salpicado o pintado, y en lugares equivalentes (orificios del cuerpo y bocas de las ollas, por ejemplo) en la medicina y en los rituales del siglo XVI.

Comentarios finales

Son dos los atributos del hule los que han llamado la atención de los estudiosos del México prehispánico y que han conducido a su identificación: su elasticidad, cuando se refieren al juego de pelota, y su color negro, cuando se encuentra aplicado a los objetos rituales. Esto ha causado confusión ya que son interpretaciones que se fundamentan en algunas de las propiedades que posee, propiedades arbitrariamente escogidas, que no dan a conocer plenamente qué es este material y su lugar en el pensamiento de los nahuas en vísperas de la Conquista.

Las propiedades del material son las que definen sus usos. Por esta razón, se estimó necesario considerar todas las aplicaciones que le daban los nahuas y no tan sólo cuando se emplea para fabricar la pelota y como pintura. El estudio de la diversidad de enfermedades para las cuales el hule se utilizó como un remedio anterior a la Conquista me llevaron a deducir que las enfermedades que cura son frías y que los

¹²³ Antonio de Herrera y Tordesillas, *Décadas, historia general de los hechos de los castellanos en las islas y tierra firme del mar océano*, v. 1, p. 308.

¹²⁴ Bodo Spranz, *Los dioses en los códices mexicanos del Grupo Borgia*; Henry B. Nicholson, "Los principales dioses mesoamericanos", p. 161-178; Sahagún, *Historia general...*, p. 32, 33; *Florentine Codex*, v. 1, p. 11, 15 y 19.

productos con los cuales se mezcla son calientes, dentro de la taxonomía americana de lo frío y lo caliente. A la vez, los resultados de esta clasificación sugieren que el hule era importante en la medicina nahua precisamente por su calidad caliente y por su color, elasticidad, aroma y capacidad de ablandar.

Sensiblemente, algunas de las aplicaciones y propiedades terapéuticas del hule se vinculan con su uso ritual y con su representación en la producción artística de los nahuas,¹²⁵ por lo que conocer y comparar su uso en ambas prácticas nos acerca a comprender la función que desempeñaba en la vida de este pueblo, por lo que, en este artículo se ha enfatizado su importancia en la medicina prehispánica. Existe cierta especificidad en el uso del hule; determinadas características se aprovechaban de acuerdo con los requerimientos, por ello todas las aplicaciones del material —utilitarias, rituales y medicinales— deben ser exploradas, ya que vistas en conjunto, nos acercan al conocimiento de su significado para los nahuas del siglo XVI.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE BELTRÁN, Gonzalo, *Magia y medicina. El proceso de aculturación en la estructura colonial*, México, Instituto Nacional Indigenista, 1987 (Serie Antropología Social).
- ALLINGTON, Caroline, “The treatment of social history objects made of natural rubber”, *Modern Organic Materials*, Edinburgh, Scottish Society of Conservation and Restoration, 1988, p. 123-132.
- ALONSO, Martín, *Enciclopedia del idioma*, Madrid, Editorial Aguilar, 1958.
- ALVA IXTLILXÓCHITL, Fernando de, *Obras históricas*, 2 v., edición y estudio de Edmundo O’Gorman México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1977.
- ARREGUIN, Barbarín, “Rubber and Latex”, *Handbuch der Pflanzphysiologie*, Berlín, Gottingen, Heidelberg, Springer-Verlag, 1958.
- BENAVENTE, fray Toribio de (Motolinía), *Memoriales o Libros de las cosas de la Nueva España y de los naturales de ella*, edición y estudio de Edmundo O’Gorman, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1971 (Serie Historiadores y Cronistas de Indias).

¹²⁵ Carreón, *El olli en la plástica...*, p. 132-146, 172-176.

- BRUCE, Robert, *Lacandon Dream Symbolism*, 2 v., México, Ediciones Euro-americanas Klaus Thiele, 1975.
- CARREÓN, Emilie, *El olli en la plástica mexicana*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, 2006.
- CASILLAS ROMO, Armando, *Nosología mítica de un pueblo. Medicina tradicional huichola*, México, Universidad de Guadalajara, Jalisco, 1990.
- Códice mendocino*, edición facsimilar, Frances F. Berdan y Patricia Anawalt (eds.), California, University of California Press, 1992.
- Diccionario ideológico de la lengua española*, Julio Casares (ed.), Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1989.
- DURAN, fray Diego, *Historia de las Indias de la Nueva España e Islas de Tierra Firme*, 2 v., edición de Ángel María Garibay, México, Editorial Porrúa, 1984.
- FILLOY NADAL, Laura, *et al.*, "The Use of Helical Computed Tomography (Helical CT) in the Identification of the manufacturing Techniques of Pre-Columbian and Contemporary Rubber Balls", *Antropología y Técnica*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1999, n. 6, p. 5-10.
- FISHER L., Harry, *Chemistry of natural and synthetic rubbers*, Nueva York, Reinhold Publishing Company, 1957.
- FOSTER, George M., *Tzintzuntzan. Los campesinos mexicanos en el mundo de cambio*, México, Fondo de Cultura Económica, 1972.
- GARIBAY, Ángel María, "Nombres nahuas en el *Códice de la Cruz Badiano*. Sentido etimológico", en *Libellus de medicinalibus indorum herbis*, México, Fondo de Cultura Económica - Instituto Mexicano del Seguro Social, 1991, p. 223-233.
- GRIEDER, Terence, *Origins of Precolumbian Art*, Austin, Texas, University of Texas Press, 1982.
- GUILLEM, Salvador, "Tlatelolco, nuevos descubrimientos", en *XLVII Congreso de Americanistas*, Nuevo Orleans, 1991.
- GUITERRAS HOLMES, Calixta, *Los peligros del alma. Visión del mundo de un tzotzil*, México, Fondo de Cultura Económica, 1965.
- HERNÁNDEZ, Francisco, *Obras Completas...*, 7 v., estudios de Germán Somolinos D`Ardois, José Miranda y la Comisión Editora de las Obras de Francisco Hernández, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1959-1984.

- HERRERA Y TORDESILLAS, Antonio, *Décadas. Historia general de los hechos de los castellanos en las islas y tierra firme del Mar Océano*, 10 v., Asunción de Paraguay-Buenos Aires, Editorial Guaranía, 1944-1946.
- HEYDEN, Doris, "Deidad del agua en el Metro", *Boletín del INAH*, n. 40, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1970, p. 35-40.
- HOLLAND, William, *Medicina maya de los Altos de Chiapas*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1989.
- HOUSTON, Stephen y Karl TAUBE, "An Archaeology of the Senses: Perception and cultural expression in Ancient Mesoamerica", *Cambridge Archaeological Journal*, Cambridge, Mass., Cambridge University Press, 2000, v. 10, n.2, p. 261-294.
- KELLY, Isabel, *Folk Practices in North México. Birth Customs, Folk Medicine and Spiritualism in the Laguna Zone*, Austin, The University of Texas, Institute of Latin American Studies, University of Texas Press, 1965 (Latin American Monographs, 2).
- LEANDER, Brigitta, *Herencia cultural del mundo náhuatl*, México, Secretaria de Educación Pública, 1972 (Sep Setentas, 35).
- Libellus de medicinalibus indorum herbis. Manuscrito azteca de 1552*, edición facsimilar con estudios y comentarios de varios autores, México, Instituto Mexicano del Seguro Social-Fondo de Cultura Económica, 1991.
- LIRA, Jorge A., *Medicina Andina. Farmacopea y rituales*, Cusco, Perú, Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de las Casas", 1995.
- LÓPEZ AUSTIN, Alfredo, *El conejo en la cara de la Luna. Ensayos sobre mitología de la tradición mesoamericana*, México, Instituto Nacional Indigenista, 1994.
- , *Cuerpo humano e ideología. Las concepciones de los antiguos nahuas*, 2 v., México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1989.
- , "De las enfermedades del cuerpo humano y de las medicinas contra ellas", *Estudios de Cultura Náhuatl*, v. VIII, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1969, p. 51-122.
- , "De las plantas medicinales y otras cosas medicinales", *Estudios de Cultura Náhuatl*, v. IX, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1971, p. 125-230.
- , "Descripción de medicina en textos diversos del libro XI de los códices *Matritense y Florentino*", *Estudios de Cultura Náhuatl*, v. XI, Méxi-

- co, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1974, p. 45-136.
- , “Sahagún’s work and the medicine of the ancient Nahuas; possibilities for study”, en *Sixteenth century México, the work of Sahagún*, Albuquerque, University of New Mexico, 1974, p. 205-225.
- , “Textos acerca de las partes del cuerpo humano y de las enfermedades y medicinas en los *Primeros memoriales* de Sahagún”, *Estudios de Cultura Náhuatl*, v. X, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1972, p. 129-154.
- , *Textos de medicina náhuatl*, Mexico, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1984.
- MADSEN, William, *The Virgins Children, Life in an Aztec Village Today*, New York, Greenwood Press, 1960.
- MARTÍNEZ, Maximino, *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1979.
- , *Las plantas medicinales de México*, México, Ediciones Botas, 1991.
- MARTÍNEZ CORTEZ, Fernando *et al.*, *El hule en México*, México, Industrias Negromex, Ediciones Copilco, 1986.
- MIRANDA, Faustino y Javier VALDÉS, “Comentarios botánicos”, en *Libellus de medicinalibus indorum herbis*, México, Fondo de Cultura Económica-Instituto Mexicano del Seguro Social, 1991, p. 107-148.
- MOLINA, fray Alonso de, *Vocabulario de lengua castellana a mexicana y mexicana a castellana*, México, Porrúa, 1977.
- MORENO DE LOS ARCOS, Roberto, *Linneo en México, las controversias sobre el sistema sexual binario, 1788-1798*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1989.
- MUNCH, Guido, *Etnología del Istmo Veracruzano*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1983.
- MUÑOZ CAMARGO, Diego, “Relaciones geográficas del siglo XVI: Tlaxcala” en *Relaciones geográficas del siglo XVI*, 10 v., René Acuña, editor, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1982-1986, v. 4.
- NICHOLSON, Henry B., “Los principales dioses mesoamericanos”, en *Esplendor del México Antiguo*, 2 v., México, Editorial Leyenda, 1988, v. 1, p. 161-178.

- , “An Aztec Stone Image of a Fertility Goddess”, en *Pre Columbian Art History: Selected Readings*, editor Alana Cordy Collins, Palo Alto, California, Peek Publications, 1977, p. 145-166.
- ORTIZ DE MONTELLANO, Bernardo, *Aztec Medicine, Health and Nutrition*, New Brunswick, Londres, Rutgers University Press, 1990.
- PENNINGTON, Terrence y José SARUKHAN, *Árboles tropicales de México*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Forestales, 1968.
- PENÑA, Berta, “Proyecto de investigación sobre tratamientos de conservación de hule arqueológico”, mecanuscrito del Archivo de la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural, México, 1993.
- y Emilie CARREÓN, “Conservación en objetos de hule prehispánico. Revisión y perspectivas de tratamiento”, conferencia presentada en *Antropología e interdisciplina*. XXIII Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología, Villahermosa, Tabasco, 1994.
- POZO, Efrén del, “Valor médico y documental del manuscrito”, en *Libellus de medicinalibus indorum herbis*, México, Editorial Fondo de Cultura Económica e Instituto Mexicano del Seguro Social, 1991, p. 193-209.
- “Relación de Cuezalan”, en *Relaciones Geográficas del siglo XVI: México*, v. VI, René Acuña editor, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1982-1986.
- ROBELO, Cecilio, *Diccionario de Aztequismos*, México, Ediciones Fuente Cultural, s. f.
- RYESKY, Diana, “Conceptos populares de enfermedad y su relación al sistema de calor y frío en un pueblo mestizo” en *XLI Congreso de Americanistas*, 1974; v. IV, p. 350-356.
- SAHAGÚN, fray Bernardino de, *Códice Florentino. Manuscrito 218-20 de la Colección Palatina de la Biblioteca Medicea Laurenziana*, 3 v., edición facsimilar, México, Secretaría de Gobernación, Archivo General de la Nación, 1979.
- , *Florentine Codex. General History of the Things of New Spain*, 13 v., traducción del náhuatl al inglés y notas de Charles E. Dibble y Arthur J. O. Anderson, Santa Fe, New Mexico, The School of American Research and The University of Utah, 1950-1982.
- , *Historia general de las cosas de la Nueva España*, edición y notas de Ángel María Garibay, México, Editorial Porrúa, 1985 (Colección “Sepan Cuántos”, 300).

- SÉGOTA, Dúrdica, *Valores plásticos del arte mexicana*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1995.
- SPRANZ, Bodo, *Los dioses en los códices mexicanos del Grupo Borgia*, México, Fondo de Cultura Económica, 1973.
- STERN, Theodore, *The Rubber-ball Games of the Americas*, Seattle-Londres, University of Washington Press, 1966. (Monographs of the American Ethnological Society).
- TARKANIAN, Michael J. y Dorothy HOSLER, "La elaboración de hule en Mesoamérica", *Arqueología Mexicana*, México, Editorial Raíces, v. 44, julio-agosto 2000, p. 54-57.
- TORQUEMADA, fray Juan de, *De los veinte y un libros rituales y monarquía indiana, con el origen y guerras de los indios occidentales, de sus poblaciones, descubrimientos, conquista, conversión y otras cosas maravillosas de la mesma tierra*, 7 v., edición y estudios dirigidos por Miguel León Portilla, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1975.
- VAILLANT, George, *Aztecs of México*, Baltimore, Penguin Books, 1956.
- VIESCA TREVIÑO, Carlos, "La enfermedad en la medicina náhuatl", *Estudios de Antropología Médica*, v. IV, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, p. 315-334.
- , "Reflexiones epistemológicas en torno a la medicina náhuatl", *Estudios de Cultura Náhuatl*, v. XX, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1990, p. 213-228.
- VILLA ROJAS, Alfonso, *Estudios etnológicos. Los Mayas*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1985.
- WHORF, Benjamin Lee *et al.*, *Experiments with rubber in México 1785-1788*, New Orleans, Tulane University, Middle American Research Institute, 1944 (Philological and Documentary Studies).